

गुजरात राजयना शिक्षाविभागना पत्र-कमांक
मशब/1213/01/छ, ता.19-2-2013 थी मंजूर

कम्प्यूटर-अध्ययन

कक्षा 9



प्रतिज्ञापत्र

भारत मेरा देश है।
सभी भारतवासी मेरे भाई-बहन हैं।
मुझे अपने देश से प्यार है और इसकी समृद्धि तथा बहुविध
परम्परा पर गर्व है।
मैं हमेशा इसके योग्य बनने का प्रयत्न करता रहूँगा।
मैं अपने माता-पिता, अध्यापकों और सभी बड़ों की इज्जत करूँगा
एवं हर एक से नम्रतापूर्वक व्यवहार करूँगा।
मैं प्रतिज्ञा करता हूँ कि अपने देश और देशवासियों के प्रति एकनिष्ठ रहूँगा।
उनकी भलाई और समृद्धि में ही मेरा सुख निहित है।

राज्य सरकारनी विनामूल्ये योजना डेढणनुं पुस्तक



गुजरात राज्य शाला पाठ्यपुस्तक मंडल
'विद्यायन', सेक्टर 10-ए, गांधीनगर - 382010

© गुजरात राज्य शाला पाठ्यपुस्तक मंडल, गांधीनगर

इस पाठ्यपुस्तक के सर्वाधिकार गुजरात राज्य शाला पाठ्यपुस्तक मंडल के आधीन हैं।
इस पाठ्यपुस्तक का कोई भी भाग किसी भी रूप में गुजरात राज्य शाला पाठ्यपुस्तक
मण्डल के नियामक की लिखित अनुमति के बिना प्रकाशित नहीं किया जा सकता।

विषय-सलाहकार

प्रो. आर. पी. सोनी

लेखन-संपादन

डॉ. हर्षल अरोलकर (कन्वीनर)

डॉ. संजय एम. शाह

डॉ. प्रीति एस. सज्जा

डॉ. जिज्ञेश स्मार्त

अनुवाद

श्री अंकिता द्विवेदी

श्री ममता खूबचंदानी

श्री अर्पित जैन

श्री कृष्णा इंजीनियर

भाषाशुद्धि

डॉ. वीरेन्द्रनारायण सिंह

संयोजन

श्री आशिष एच. बोरीसागर

(विषय-संयोजक : गणित)

निर्माण-आयोजन

श्री हरेन शाह

(नायब नियामक : शैक्षणिक)

मुद्रण-आयोजन

श्री हरेश एस. लीम्बाचीया

(नायब नियामक : उत्पादन)

प्रस्तावना

गुजरात राज्य के माध्यमिक और उच्चतर माध्यमिक शिक्षण बोर्ड ने कम्प्यूटर-अध्ययन विषय के विभिन्न मुद्दों के लिए खुले स्रोत परिचालन प्रणाली (Open Source Operating System), ओपन स्रोत सॉफ्टवेयर पर आधारित सक्षम पाठ्यक्रम तैयार किया है। इन अभ्यासक्रमों को गुजरात सरकार की ओर से मान्यता प्रदान की गई है।

गुजरात राज्य शाला पाठ्यपुस्तक मंडल के लिए यह हर्ष की बात है कि वह **कक्षा 9** के विद्यार्थियों के समक्ष नए अभ्यासक्रम के आधार पर तैयार की गई **कम्प्यूटर-अध्ययन** की पुस्तक प्रस्तुत कर रहा है।

पाठ्यपुस्तक को प्रकाशित करने से पहले, इसकी विषयवस्तु की इस स्तर पर कार्यरत शिक्षकों एवं विशेषज्ञों द्वारा अच्छी तरह से समीक्षा करवा ली गई है। शिक्षकों एवं विशेषज्ञों द्वारा दिए गए सुझावों के अनुसार विषयवस्तु में आवश्यक परिवर्तन करने के बाद ही इस पुस्तक का प्रकाशन किया गया है। अंग्रेजी माध्यम के पाठ्यपुस्तक का यह हिन्दी अनुवाद है।

मंडल ने इस बात का विशेष ध्यान रखा है कि यह पाठ्यपुस्तक रोचक, उपयोगी और क्षतिरहित हो। इसके बावजूद शिक्षण से जुड़े व्यक्तियों द्वारा पाठ्यपुस्तक की गुणवत्ता बढ़ाने के लिए सुझाव आकार्य हैं।

पी. भारती (IAS)

नियामक

दिनांक : 04-11-2019

कार्यवाहक प्रमुख

गांधीनगर

प्रथम संस्करण : 2013, पुनःमुद्रण : 2015, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020

प्रकाशक : गुजरात राज्य शाला पाठ्यपुस्तक मंडल, 'विद्यायन', सेक्टर 10-ए, गांधीनगर की ओर से पी. भारती, नियामक

मुद्रक :

मूल कर्तव्य

भारत के प्रत्येक नागरिक का यह कर्तव्य होगा कि वह* -

- (क) संविधान का पालन करे और उसके आदर्शों, संस्थाओं, राष्ट्रध्वज और राष्ट्रगान का आदर करे;
- (ख) स्वतंत्रता के लिए हमारे राष्ट्रीय आन्दोलन को प्रेरित करनेवाले उच्च आदर्शों को हृदय में संजोए रखे और उनका पालन करे;
- (ग) भारत की प्रभुता, एकता और अखण्डता की रक्षा करे और उसे अक्षुण्ण रखे;
- (घ) देश की रक्षा करे और आवाहन किए जाने पर राष्ट्र की सेवा करे;
- (ङ) भारत के सभी लोगों में समरसता और समान भ्रातृत्व की भावना का निर्माण करे जो धर्म, भाषा और प्रदेश या वर्ग पर आधारित सभी भेदभाव से परे हो; ऐसी प्रथाओं का त्याग करे जो स्त्रियों के सम्मान के विरुद्ध हैं;
- (च) हमारी सामासिक संस्कृति की गौरवशाली परम्परा का महत्त्व समझे और उसका परिरक्षण करे;
- (छ) प्राकृतिक पर्यावरण की, जिसके अन्तर्गत वन, झील, नदी और वन्य जीव हैं, रक्षा करे और उसका संवर्धन करे तथा प्राणिमात्र के प्रति दयाभाव रखे;
- (ज) वैज्ञानिक दृष्टिकोण, मानववाद और ज्ञानार्जन तथा सुधार की भावना का विकास करे;
- (झ) सार्वजनिक सम्पत्ति को सुरक्षित रखे और हिंसा से दूर रहे;
- (ञ) व्यक्तिगत और सामूहिक गतिविधियों के सभी क्षेत्रों में उत्कर्ष की ओर बढ़ने का सतत प्रयास करे, जिससे राष्ट्र निरन्तर बढ़ते हुए प्रयत्न और उपलब्धि की नई ऊँचाइयों को छू ले;
- (ट) यदि माता-पिता या संरक्षक है, छह वर्ष से चौदह वर्ष तक की आयु वाले अपने, यथास्थिति, बालक या प्रतिपाल्य के लिए शिक्षा के अवसर प्रदान करें।

* भारत का संविधान : अनुच्छेद 51-क

अनुक्रमणिका

1. कम्प्यूटर-परिचय	1
2. कम्प्यूटर के विकास का इतिहास	9
3. इनपुट-आउटपुट उपकरण	19
4. मेमरी, संग्राहक उपकरण और जानकारी प्रस्तुतीकरण	26
5. ऑपरेटिंग सिस्टम का परिचय	43
6. ऊबंटु लिनक्स	59
7. ऊबंटु लिनक्स GUI का परिचय :	78
8. ऊबंटु लीनक्स में मूलभूत सुविधाएँ	99
9. वर्ड प्रोसेसिंग का परिचय	133
10. डॉक्यूमेन्ट का संशोधन, संपादन व प्रारूप नियोजन	151
11. तालिकाएँ एवं संचिका विलय	167
12. प्रस्तुतीकरण (प्रेजेन्टेशन) का परिचय	194
13. इन्टरनेट का परिचय	216
14. इन्टरनेट में ई-मेल और सुरक्षा	240
● परिशिष्ट	265



इस पाठ्यपुस्तक के बारे में...

प्रिय शिक्षकगण,

गुजरात सरकार ने कम्प्यूटर साक्षरता के द्रुत प्रसार के लिए एक अभियान के अंतर्गत आई टी सी @ स्कूल कार्यक्रम के अंतर्गत अनुदान प्राप्त 6000 से ज्यादा स्कूलों को अद्यतन कम्प्यूटर उपकरणों से सुसज्ज किया है। एक नई नीति के पहल के रूप में सभी स्कूलों को ऊबंटु (Ubuntu लिनक्स का संस्करण) परिचालन प्रणाली और अन्य ओपन स्रोत सॉफ्टवेयर पैकेज उपलब्ध करवाये गए हैं ताकि लाइसेंस के मुद्दों के बारे में चिंता किए बिना स्कूल सॉफ्टवेयर का मुक्त रूप से उपयोग तथा परस्पर आदान-प्रदान कर सकें। चूँकि पहले की पाठ्यपुस्तकें स्वमित्ववाले सॉफ्टवेयर पर आधारित थीं, अतः नये पाठ्यक्रम के मुताबिक पाठ्यपुस्तकों के पुनर्लेखन की अनिवार्यता उत्पन्न हुई। आठवीं कक्षा प्राथमिक विभाग में स्थानांतरित की गई है। इस तथ्य को ध्यान में रखते हुए कक्षा 9 से 12 के लिए खुले स्रोतों पर आधारित कम्प्यूटर-अध्ययन सामग्री-सॉफ्टवेयर उपकरणों को क्रमशः विकसित स्वरूप में उपलब्ध करवाना आवश्यक था।

कम्प्यूटर-अध्ययन विषय की 9 वीं कक्षा के लिए तैयार की गई यह पाठ्यपुस्तक अपनी इस शृंखला की प्रथम कड़ी है। इसका उद्देश्य विद्यार्थियों को कम्प्यूटरों से परिचित कराना, खुले स्रोत परिचालन प्रणाली-Ubuntu (ऊबंटु), राइटर के रूप में जाना जानेवाला ओपन ऑफिस वर्ड प्रोसेसर, प्रस्तुतीकरण इम्पेक्ट उपकरणों; इंटरनेट सर्फिंग-सर्चिंग, ई-मेल फाइल डाउनलोड करने आदि अवधारणाओं से भलीभाँति परिचित कराने के साथ उपयोगी के भयस्थानों एवं सुरक्षा से भी परिचित करवाना है। यहाँ छात्रों को भविष्य में अन्य प्रकरणों को सीखने तथा खुले स्रोत सामग्री के उपयोग हेतु एक अच्छा आधार प्रदान करने का प्रयास परिलक्षित है। यह उल्लेखनीय है कि छात्रों से किसी पूर्वज्ञान की अपेक्षा नहीं रखी गई है।

आशा है कि यह पाठ्यसामग्री छात्रों को दिए गए ऊबंटु परिचालन प्रणाली को सिखाने तथा उस पर प्रायोगिक अभ्यास करवाने में पर्याप्त सहायक तथा उपयोगी साबित होगी।

प्रिय छात्रगण,

हमें लगता है कि आप खुले स्रोत सॉफ्टवेयर पर आधारित कम्प्यूटर-अध्ययन विषय पहली बार सीखने जा रहे हैं। एक आरंभकर्ता के रूप में आपको कम्प्यूटर, हार्डवेयर और सॉफ्टवेयर से जुड़ी विभिन्न परिभाषाओं से परिचित होने की आवश्यकता रहेगी। खुले स्रोत परिचालन प्रणाली के साथ ही सार्वजनिक डोमेन में उपलब्ध अन्य

परिचालन प्रणालियों से क्रमशः आप परिचित बनेंगे। वर्ड प्रोसेसिंग और प्रस्तुतीकरण उपकरणों के ओपन ऑफिस घटकों के बारे में भी सीखेंगे। अंत में इंटरनेट के साथ अपने परिचय और उसके उपयोग से आप कम्प्यूटर तथा इंटरनेट के साथ सहजता से कार्य कर सकेंगे।

प्रकरण 1 से 4 तक कम्प्यूटर का परिचय, उसका ऐतिहासिक विकास, इनपुट-आउटपुट उपकरण के साथ-साथ मेमरी और डेटा प्रस्तुतीकरण की तकनीक इम्प्रेस को समझाया गया है। पाँचवें से आठवें प्रकरण में विभिन्न परिचालन प्रणालियों के कार्यों तथा प्रकारों का परिचयात्मक विवरण, ऊबंटु लिनक्स, ग्राफिकल यूजर इंटरफेस GNOME और उनकी बुनियादी उपयोगिता, जैसे-कमांड लाइन इंटर फेस (CLI), विषयवस्तु और फोटोग्राफ या चित्र-संपादन, मीडिया प्लेयर्स इत्यादि की व्यापक चर्चा की गई है। प्रकरण 9 से 11 में वर्ड प्रोसेसर राइटर के सभी प्रमुख प्रकारों, ओपन ऑफिस के अन्य मुख्य घटक प्रस्तुतीकरण उपकरण इंप्रेस से प्रकरण 12 में परिचित करवाया गया है। अंत में प्रकरण 13-14 में इंटरनेट की बुनियादी तकनीकों, उसके उपयोग के सुरक्षा के भयस्थानों तथा क्रिप्टोग्राफी को समाविष्ट किया गया है।

यदि आप पाठ्यवस्तु का सावधानीपूर्वक अध्ययन करेंगे तथा अभ्यास के लिए दिए गए प्रायोगिक कार्य प्रयोगशाला में स्वयं करेंगे, तो उपयोगकर्ताओं के लिए पर्याप्त अनुकूल ऊबंटु लिनक्स परिचालन प्रणाली वर्ड प्रोसेसिंग एवं प्रस्तुतीकरण के ओपन ऑफिस घटकों के साथ काम करने के लिए आपमें पर्याप्त आत्मविश्वास विकसित होगा।

— लेखक गण





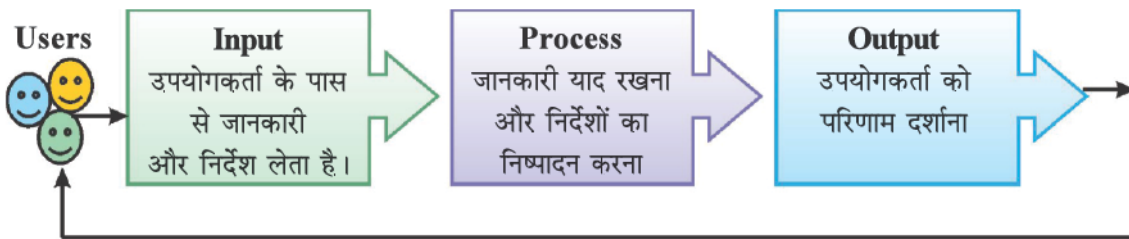
कम्प्यूटर-परिचय

कम्प्यूटर एक बहु उद्देशीय मशीन है जिसका उपयोग अलग-अलग क्षेत्रों की किसी भी प्रकार की कठिनाइयों को हल करने के लिए होता है। कम्प्यूटर ने हमारी जीवनशैली, कार्यशैली और संचार का तरीका बदल दिया है। कम्प्यूटर उद्योग, सरकारी क्षेत्र, शिक्षा, शोध एवं मनोरंजन आदि क्षेत्रों में उपयोगी है। एक शानदार काम के लिए अपने क्षेत्र में नियमित व्यापारिक गतिविधियों से, कम्प्यूटर हर जगह लागू हो रहे हैं, इसलिए कम्प्यूटर को बहु उद्देशीय मशीन कहा जाता है।

पारंपरिक (Typical) कम्प्यूटर की कार्यपद्धति

जैसे केलक्युलेटर गणनाएँ करता है, ड्राइवर गाड़ी चलाता है और चित्रकार चित्र बनाता है वैसे ही कम्प्यूटर गणना करता है। यहाँ पर गणना अर्थात् सिर्फ गणितीय गणनाएँ करना ही नहीं किन्तु अलग-अलग प्रकार के तर्क आधारित कार्य करना भी है, इसकी सिर्फ एक आवश्यकता है कि पद्धतिनुसार क्रमबद्ध सटीक मार्गदर्शन देना जिससे समस्या का हल हो सके। यह मार्गदर्शिका (guidelines) सामान्यतः सरल अंग्रेजी भाषा में लिखी जाती है जिसे **अल्गोरिद्म (algorithm)** कहा जाता है। कम्प्यूटर उचित सूचनाओं के समूह को एक बार देकर अलग अलग कार्यों; जैसे-बिल बनाना, टिकट आरक्षित करना, मार्कशीट छापना, बिजनेस रिपोर्ट अथवा संचार के संदेश छापना संभवित है। कम्प्यूटर टेक्स्ट और आंकड़ों के अलावा ऑडियो, वीडियो, ग्राफ और एनिमेशन के साथ भी कार्य कर सकता है।

सर्वप्रथम कम्प्यूटर जानकारी (डेटा) और पदानुक्रमित निर्देश (Instructions) लेता है, उसके बाद वह गणना करता है और परिणाम देता है अथवा आउटपुट के रूप में कोई क्रिया करता है। जानकारी अथवा निर्देश का समूह जो उपयोगकर्ता (user) द्वारा कम्प्यूटर को दिया जाता है उसे **इनपुट (Input)** कहते हैं। कम्प्यूटर दिये गये इनपुट पर प्रक्रिया करता है और उपयोगकर्ता को परिणाम दर्शाता है। इस परिणाम को **आउटपुट (output)** कहते हैं। कम्प्यूटर यह जानकारी, निर्देश और गणना से प्राप्त परिणाम को याद रखता है और भविष्य के उपयोग हेतु वह जानकारी **मेमरी (memory)** में संग्रहित करता है। कम्प्यूटर की कार्यपद्धति का सरल प्रवाह आकृति-1.1 में दर्शाया गया है।



आकृति 1.1 पारंपरिक कम्प्यूटर की कार्यपद्धति

आगे, हमें कम्प्यूटर का उपयोग करने के लिए बार-बार निर्देशों को पुनरावर्तित करना और बड़ी मात्रा में जानकारी प्रविष्ट करना अनिवार्य नहीं है। हम जानकारी और सूचनाओं को कम्प्यूटर के अंदर ही इस तरह से संग्रहित कर सकते हैं ताकि मशीन उसे समझ सके और यह मशीन पढ़ सके, ऐसी भाषा में होती है। निर्देश के समूह को इस तरह से संग्रहित किया जाता है जिससे पुनरावर्तित कार्य करने में वह सहायक बने। निर्देशों के समूह को मशीन पढ़ सके ऐसे स्वरूप को प्रोग्राम (program) कहते हैं। उसे एक बार ही कम्प्यूटर में संग्रहित किया जाता है। बाद में उसका उपयोग एक से अधिक बार अलग अलग जानकारी के समूह के साथ किया जाता है। इस संकल्पना को **संग्रहित प्रोग्राम अवधारणा (stored program concept)** कहा जाता है।

कम्प्यूटर पर आधारित कुछ विनियोगों का वर्णन निम्नलिखित नमूना सूची में दिया गया है :

- टिकट आरक्षण
- बैंक-कार्यों के लिए
- इन्वेटरी संचालन और निर्माण आधार
- मनोरंजन के लिए; जैसे - खेल खेलना, संगीत निर्माण और फिल्म संपादन (एडिट) करना।
- शिक्षा के लिए
- वित्तीय खाताकीय (फायनांसियल एकाउंटिंग)
- पत्रव्यवहार और प्रकाशन (समाचारपत्र, पत्र, किताब आदि संपादन करना)
- अवकाशयान नियंत्रण के लिए
- रोबोटिक्स
- ई-मेल और चैटिंग
- वेबसाइट निर्माण आदि

कम्प्यूटर का सामान्य मॉडल :

पारंपरिक कम्प्यूटर का सामान्य मॉडल कम्प्यूटर की कार्यपद्धति पर आधारित है जो आकृति 1.1 में दर्शायी गयी है। जैसे हमने पहले चर्चा की कि कम्प्यूटर को कुछ कार्य करने के लिए, निर्देशों की आवश्यकता होती है। उपयोगकर्ता द्वारा दिए गए निर्देशों का पालन करने और गणना करने के लिए, कम्प्यूटर के निवेश (इनपुट) को एक तंत्र की आवश्यकता रहती है। कम्प्यूटर में जानकारी एवं निर्देश अच्छी तरह से प्रविष्ट करने में इनपुट तंत्र सहायक होता है। इस तंत्र को **इनपुट यूनिट** कहते हैं। जिन साधनों (Devices) का उपयोग इनपुट के उद्देश्य के लिए होता है, उसे **इनपुट डिवाइस** कहते हैं। इस प्रकार के उद्देश्य के लिए सामान्यतः **माउस** और **की-बोर्ड** जैसे इनपुट डिवाइस का उपयोग होता है।

इनपुट तंत्र द्वारा जो इनपुट प्रविष्ट की जाती है वह कम्प्यूटर की मेमरी में संग्रहित होती है और आगे जिस तंत्र द्वारा उस पर प्रक्रिया होती है, उसे **प्रोसेसिंग यूनिट (processing unit)** अथवा **प्रोसेसर (processor)** कहते हैं। जिस निगम (output) तंत्र द्वारा परिणाम उपयोगकर्ता को दर्शाया जाता है उसे **आउटपुट यूनिट** कहते हैं। मुख्यतः आउटपुट डिवाइस **मॉनीटर** और **प्रिन्टर** हैं। संक्षेप में इनपुट, मेमरी, प्रोसेसर और आउटपुट पारंपरिक कम्प्यूटर के मुख्य भाग हैं।

इनपुट यूनिट (Input Unit)

यह **यूनिट** कम्प्यूटर के अंदर जानकारी और निर्देश प्रविष्ट करने की सुविधा देता है। की-बोर्ड, माउस, जॉयस्टिक, बारकोड रीडर (BCR), युनिवर्सल सीरियल बस (USB) डिवाइस, हार्ड डिस्क और कॉम्पैक्ट डिस्क (CDs) जैसे डिवाइस इनपुट तंत्र पर आधारित होते हैं। विभिन्न इनपुट डिवाइस अलग-अलग स्वरूप में जानकारी लेते हैं और उसे कम्प्यूटर मेमरी में भेजते हैं। उदाहरण के लिए जानकारी और निर्देश को की-बोर्ड द्वारा प्रविष्ट करना टाइपराइटर के उपयोग समान है। एक अन्य मार्ग से प्रविष्ट की हुई जानकारी को बारकोड रीडर द्वारा पढ़ी जाती है। सामान्यतः बारकोड रीडर सुपरस्टोर में देखे जाते हैं। याद करें जब आप बिस्कुट का पैकेट खरीदते हैं तब दुकानदार एक छोटे से डिवाइस का उपयोग करते हैं और उस डिवाइस के ऊपर का एक बटन दबाते हैं। बीप आवाज के साथ, बिस्कुट पैक पर मुद्रित टैग का बारकोड पढ़ता है और उसकी कॉपी बिल बनने के लिए कम्प्यूटर के अंदर भेजता है। माउस का उपयोग भी कम्प्यूटर के अंदर जानकारी इनपुट करने के लिए होता है। माउस यह डिवाइस है जो डिस्प्ले स्क्रीन पर के पॉइन्टर (जिसे कर्सर के नाम से पहचाना जाता है।) की गतिविधि पर नियंत्रण रखता है। माउस एक छोटी-सी चीज है जिस पर कुछ बटन (keys) होते हैं और इसे समतल सतह पर घुमा सकते हैं। जब वह सतह पर

घूमता है तब डिस्प्ले स्क्रीन पर का पॉइन्टर भी घूमता है। माउस पर कम से कम एक बटन होता है। ज्यादातर इनपुट डिवाइस जानकारी को मशीन पढ़ सके, ऐसे स्वरूप में परिवर्तित करते हैं।

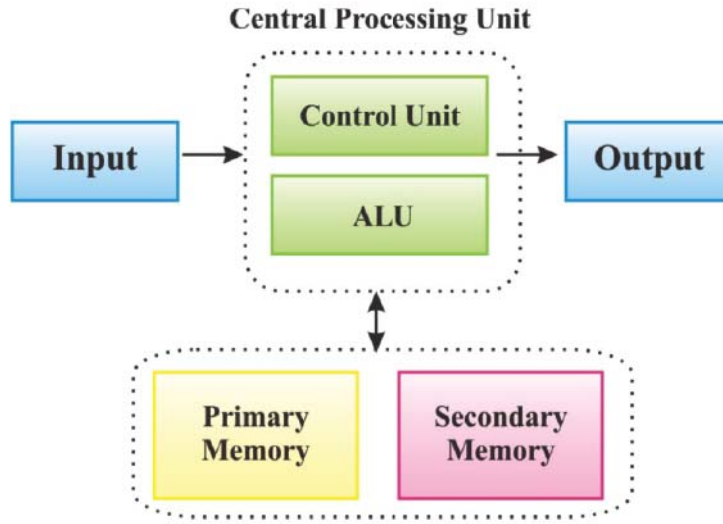
मेमरी और कंट्रॉल यूनिट (Memory and Control Unit)

इनपुट डिवाइस द्वारा एकबार प्राप्त इनपुट को कम्प्यूटर की मेमरी में संग्रहित करने की आवश्यकता रहती है। कम्प्यूटर मेमरी जानकारी, निर्देश और प्रक्रिया किए हुए परिणाम को अल्पकाल के लिए अथवा दीर्घकाल के लिए रोक कर रखती है। कम्प्यूटर मेमरी के विभिन्न प्रकार होते हैं। कम्प्यूटर की कुछ मेमरी विषयवस्तु को जब तक कार्य चल रहा हो और विद्युतप्रवाह चालू हो तब तक अल्पकाल के लिए ही याद रखने में सक्षम होती है। इस प्रकार की मेमरी को वोलेटाइल (अस्थायी) मेमरी कहा जाता है। कम्प्यूटर की कुछ मेमरी संग्राहक के रूप में होती है, इसलिए उसे **प्राथमिक स्मृति (प्रायमरी मेमरी)** कहा जाता है। इसे अस्थायी (temporary) मेमरी अथवा मुख्य (main) मेमरी भी कहा जाता है। विभिन्न डिवाइस द्वारा इनपुट पहले मुख्य मेमरी में जाता है तत्पश्चात् विद्युतप्रवाह की सहायता से उसे मेमरी में रखा जाता है। जब तक कम्प्यूटर बंद न हो तब तक विषयवस्तु मुख्य मेमरी में ही रहती है। जब कम्प्यूटर बंद होता है अथवा पुनः शुरू (रीसेट) होता है तब विषयवस्तु नष्ट हो जाती है। अगर विषयवस्तु को दीर्घकाल तक रखना हो, तो हमें **द्वितीय स्मृति (सेकण्डरी मेमरी)** अथवा **सहायक मेमरी (auxiliary)** की जरूरत होती है। द्वितीय संग्राहक मेमरी अस्थायी (वोलेटाइल) नहीं होती है और विषयवस्तु को दीर्घकाल तक रख सकती है। द्वितीय मेमरी के लिए जिस डिवाइस का उपयोग होता है उसे सेकण्डरी स्टोरेज डिवाइस कहते हैं। हार्ड डिस्क और कॉम्पैक्ट डिस्क प्रचलित सेकण्डरी स्टोरेज डिवाइस हैं। सेकण्डरी स्टोरेज स्थायी (नोन-वोलेटाइल), मंद (प्रायमरी मेमरी की तुलना में), कम महँगी और बड़ी मात्रा में संग्रह शक्तिवाली होती है जो प्रायमरी मेमरी नहीं होती है।

बताये अनुसार, एकबार जानकारी और निर्देशों को मेमरी में प्रविष्ट कराने के पश्चात् निर्देशों का इस्तेमाल होता है और परिणाम तैयार होता है। उपयोगकर्ता की आवश्यकतानुसार परिणाम मेमरी में सुरक्षित रखा जाता है अथवा आउटपुट यूनिट को दिया जाता है। निर्देशों का अमल करने के लिए कम्प्यूटर को कुछ गणितीय और तार्किक गणना करने की आवश्यकता पड़ती है। गणितीय और तार्किक क्रियाएँ जिस यूनिट द्वारा होती है उसे **अर्थमेटिक लॉजिक यूनिट (ALU)** कहा जाता है। ALU के अलावा वहाँ एक **कंट्रोल यूनिट (CU)** होता है जो निर्देशों के अमल का संचालन करता है और कम्प्यूटर दूसरे भागों के कार्यों पर नियंत्रण रखता है। ALU और कंट्रोल यूनिट का एकत्रित रूप **सेन्ट्रल प्रोसेसिंग यूनिट (CPU)** है, जिसे कम्प्यूटर का दिमाग भी कहा जाता है। कुछ उच्च गति की मेमरी भी सी.पी.यू. का हिस्सा हो सकती है।

आउटपुट यूनिट (Output Unit)

सामान्यतः **आउटपुट यूनिट** अर्थात् विज्युअल स्क्रीन जिसे मोनिटर कहा जाता है। वास्तविक रूप में मोनिटर अर्थात् एक पूरा बॉक्स जो कम्प्यूटर का विज्युअल आउटपुट तंत्र है। डिस्प्ले स्क्रीन मोनिटर का भाग है। हम अधिकांश मोनिटर और डिस्प्ले स्क्रीन का समानार्थी के रूप में उपयोग करते हैं। पुराने मोनिटर काले (ब्लैक), सफेद (व्हाइट) और सिलेटी (ग्रे) रंग में आउटपुट प्रदर्शित करते थे जो अधिकतर टेक्स्ट (विषयवस्तु) और नम्बर (अंक) होते थे। वर्तमान समय में रंगीन मोनिटर विभिन्न प्रकार की जानकारी जैसी कि उच्च गुणवत्तावाले ग्राफिक्स और एनिमेशन को प्रदर्शित करने में सक्षम है। स्पीकर और हेडफोन जैसे विशिष्ट डिवाइस के उपयोग से आउटपुट के रूप में आवाज सुन सकते हैं। आउटपुट को छापने के लिए प्रिन्टर का उपयोग होता है। वैकल्पिक रूप से आउटपुट को सीधे ही वेबसाइट पर प्रकाशित किया जाता है अथवा इन्टरनेट द्वारा फाइल भेजी जाती है। ये सभी मूलभूत घटक आकृति 1.2 में दर्शाए गए हैं।



आकृति 1.2 कम्प्यूटर के मूल भाग

इनपुट, आउटपुट और प्रोसेसिंग तंत्र की विस्तृत चर्चा आगे के अध्यायों में कर रहे हैं।

कम्प्यूटर की लाक्षणिकता और लाभ

कम्प्यूटर की विभिन्न लाक्षणिकताएँ जैसे कि स्वचालन, सुनिश्चितता, दीर्घकालीन संग्रह, स्थिरता और कार्यक्षमता की वजह से कम्प्यूटर बहुत ही उपयोगी है। यह लाक्षणिकताएँ दिये हुए कार्य को पूरा करनेवाली मशीन की कार्यक्षमता की विस्तृत जानकारी देती है। इसलिए, इन सभी लाक्षणिकताओं को कार्यक्षमता उन्मुख लाक्षणिकता भी कहा जाता है। इन लाक्षणिकताओं का वर्णन नीचे दिया गया है :

स्वचालन : कम्प्यूटर दिये हुए कार्य को स्वयं पूरा करता है। एक बार जानकारी और आवश्यक निर्देशों का कम्प्यूटर मेमरी संग्रहित होने के पश्चात् मानवीय हस्तक्षेप की आवश्यकता नहीं रहती है। कई कार्य जैसे कि बड़ी मात्रा में जानकारी ढूँढना (अथवा इन्टरनेट द्वारा) स्वचालन के बिना लगभग असंभव है।

सुनिश्चितता : कम्प्यूटर जटिल गणितीय और तार्किक गणनाएँ अधिकतम सुनिश्चितता के साथ करने में सक्षम है। अच्छी तरह से डिजाइन किए हुए कम्प्यूटर बेहद सटीक परिणाम प्रदान करते हैं। हालांकि, यह स्पष्ट है कि जानबूझकर-अनजाने में गलत (खराब) इनपुट प्रविष्ट करने पर वह व्यर्थ आउटपुट (परिणाम) उत्पादित करता है। उसे **गार्बेज इन गार्बेज आउटपुट (GIGO)** कहते हैं।

दीर्घकालीन संग्रह : कम्प्यूटर बड़ी मात्रा में जानकारी को अपने सेकण्डरी स्टोरेज में दीर्घकाल तक संग्रह कर सकता है। विनती करने पर संग्रहित विषयवस्तु को सरलता से पुनः प्राप्त करा सकता है। विशेष रूप से तब तक विषयवस्तु मेमरी में सुरक्षित रहती है।

यांत्रिक और पुनरावर्तित कार्य प्रदर्शन करने की क्षमता : कम्प्यूटर सुसंगत तरीके से यांत्रिक कार्य प्रदर्शन करने में सक्षम है। कम्प्यूटर पर मानवीय सीमाएँ जैसी कि अभिरुचि, पसंद और शारीरिक क्षमता या अभाव का असर नहीं होता है।

प्रोग्रामिंग क्षमता : कम्प्यूटर के लिए पूर्वनिर्धारित निर्देशों के समूह पर अमल करने के लिए प्रोग्राम किया जा सकता है। प्रोग्राम एकबार लिखकर उसका अधिक बार निष्पादन (एक्जीक्यूट) करने से समय और धन की बचत होती है। कार्य में बदलाव लाने के लिए पहले से लिखे हुए प्रोग्राम में परिवर्तन (modification) कर सकते हैं। इसलिए कम्प्यूटर किसी भी गतिविधि करने के लिए बहुमुखी है, क्रमबद्ध प्रोग्राम द्वारा परिणाम दिया जाता है।

आकृति 1.3 में कम्प्यूटर की प्रमुख लाक्षणिकताएँ दर्शायी हुई हैं।



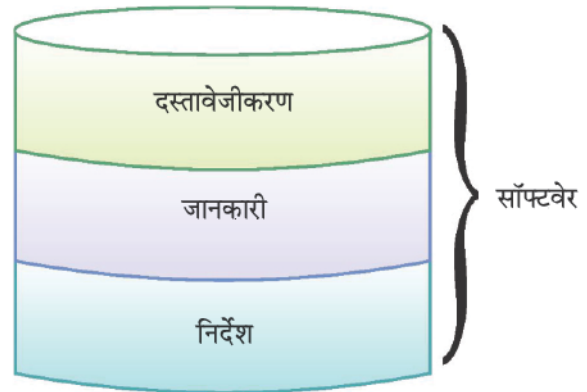
आकृति 1.3 कम्प्यूटर की लाक्षणिकताएँ

साफ्टवेयर (Software)

अब तक हमने सीखा है कि कम्प्यूटर एक बहु-उद्देश्यीय मशीन है और अपने आप किसी भी कार्य को प्रदर्शित नहीं कर सकता है। अभिप्रेरित कार्य को करने के लिए जानकारी और मशीन समझ सकें, ऐसे क्रमानुबद्ध निर्देशों की उसे आवश्यकता रहती है। इन निर्देशों के समूह को प्रोग्राम कहते हैं। अगर क्रमबद्ध मार्गदर्शिका जो दिये हुए कार्य को हल करने के लिए होती है जिसे एल्गोरिदम कहते हैं, वह तैयार हो तो प्रोग्राम का विकास करना सरल बन जाता है। एल्गोरिदम के उपयोग से दिये हुए कार्य को पूरा करने के लिए तैयार किए हुए तर्क को **साफ्टवेयर** कहा जाता है। साफ्टवेयर अर्थात् संगठित कम्प्यूटर प्रोग्राम, जानकारी और कम्प्यूटर प्रोग्राम के संबंधित दस्तावेजों (टिप्पणी जैसे) का समूह। आकृति 1.4 साफ्टवेयर के भागों का वर्णन कर रही है।

हार्डवेयर (Hardware)

साफ्टवेयर के विपरीत, कठोर इकाइयाँ; जैसे - की-बोर्ड, माउस, सेन्ट्रल प्रोसेसिंग यूनिट और दूसरे संबंधित डिवाइस को भौतिक इकाइयाँ समझा जाता है। अतः इसे **हार्डवेयर** कहा जाता है। हार्डवेयर कम्प्यूटर के सभी भौतिक भागों के लिए एक व्यापक शब्द है।



आकृति 1.4 साफ्टवेयर के भाग

फर्मवेयर (Firmware)

साफ्टवेयर निर्देश कई बार हार्डवेयर के साथ एकीकृत होकर आती है। जिससे इस तरह के साफ्टवेयर हार्डवेयर के साथ नजदीक से युग्मित होते हैं जिसे फर्मवेयर के रूप में जाना जाता है। आमतौर पर हार्डवेयर के साथ साफ्टवेयर जुड़े हुए होते हैं और हार्डवेयर का उपयोग करने के लिए एप्लीकेशन की सुविधा भी होती है। अन्य हार्डवेयर के साथ कार्य करने की और आवश्यकता होने पर जानकारी के साथ संचार करने की उपयोगिता भी प्रदान करता है। आमतौर पर, ऐसे फर्मवेयर हार्डवेयर निर्माण कंपनी द्वारा विकसित होते हैं, और जब हार्डवेयर खरीदते हैं तब ऐसे फर्मवेयर मुफ्त

में प्रदान किये जाते हैं। उदाहरण के लिए कपड़े धोने के मशीन, ट्राफिक लाइट्स, डिजिटल कैमरा और माइक्रोवेव ओवन जैसे उपकरणों में पूर्वनिश्चित रूप से ऐसे साफ्टवेयर प्रोग्राम होते हैं। बाद में आप सीखेंगे कि फर्मवेयर डिजाइन करने के लिए किस प्रकार की मेमरी का प्रयोग किया जाता है।

सारांश

कम्प्यूटर वह मशीन है जो जानकारी और निर्देश ग्रहण करता है, उन्हें अपनी मेमरी में संग्रहित करता है और आवश्यकता होने पर उसे निष्पादित करता है। इस अध्याय में हमने पारंपरिक कम्प्यूटर की कार्यपद्धति देखी। हमने विभिन्न इनपुट, आउटपुट और प्रोसेसिंग यूनिट के बारे में उदाहरण सहित सीखा। कम्प्यूटर की विभिन्न लाक्षणिकताएँ जैसी कि गति, सुनिश्चितता और संग्रहशक्ति के कारण कम्प्यूटर का उपयोग कई अनुप्रयोगों के लिए किया जाता है। इस अध्याय में हमने कुछ अनुप्रयोगों के साथ कम्प्यूटर की महत्वपूर्ण लाक्षणिकताओं पर प्रकाश डाला गया वह देखा। अंत में हमने हार्डवेयर, साफ्टवेयर और फर्मवेयर की अवधारणाओं पर विचार-विमर्श किया।

समीक्षात्मक प्रश्न

1. कम्प्यूटर के मूल घटकों की सूची दीजिए। प्रत्येक का संक्षेप में वर्णन कीजिए।
2. कम्प्यूटर के बुनियादी घटकों से युक्त कम्प्यूटर का एक ब्लॉक आलेख बनाइए तथा उसे समझाइए।
3. लोकप्रिय इनपुट डिवाइस क्या हैं?
4. लोकप्रिय आउटपुट डिवाइस क्या हैं?
5. प्राथमिक और गौण मेमरी में अंतर समझाइए।
6. ALU क्या है? ALU का पूरा नाम दीजिए और ALU का कार्य एक पंक्ति में लिखिए।
7. CU क्या है? CU का पूरा नाम और कार्य एक पंक्ति में लिखिए।
8. किस घटक को कम्प्यूटर का दिमाग कहा जाता है? क्यों?
9. कम्प्यूटर की लाक्षणिकताएँ क्या हैं?
10. साफ्टवेयर को परिभाषित कीजिए। साफ्टवेयर के मुख्य घटक क्या हैं?
11. हार्डवेयर परिभाषित कीजिए। हार्डवेयर के दो उदाहरण दीजिए।
12. **वस्तुनिष्ठ प्रश्न**

नीचे दिए गए विकल्पों में से योग्य विकल्प चुनिए :

- (1) निम्नलिखित में से कौन-सा एक कम्प्यूटर का विशिष्ट कार्य प्रवाह है?

(a) इनपुट, आउटपुट और प्रोसेस	(b) इनपुट, प्रोसेस और आउटपुट
(c) आउटपुट, प्रोसेस और इनपुट	(d) उपर्युक्त में से कोई भी
- (2) निम्नलिखित में से कौन-सी अवधारणा कम्प्यूटर को स्वतः ही डेटा और निर्देशों के समूह को पहचान कर क्रियान्वित करती है?

(a) संग्रहित प्रोग्राम अवधारणा	(b) निश्चित स्रोत अवधारणा
(c) स्वचालित स्रोत अवधारणा	(d) चल स्रोत अवधारणा
- (3) निम्नलिखित में से कौन-सा वह प्रारूप है जो क्रमबद्ध निर्देशों का समूह है जो दिये हुए कार्य को पूरा करने के लिए, मशीन समझ सके ऐसी भाषा में लिखा जाता है?

(a) प्रोग्राम	(b) अल्गोरिदम
(c) निर्देश	(d) जानकारी (डेटा)

- (4) निम्नलिखित उपकरणों में से कौन-सा डिवाइस कम्प्यूटर के अंदर जानकारी प्रविष्ट करने पर उन्हें मशीन पढ़ सके, ऐसे रूप में परिवर्तित करता है?
- (a) आउटपुट (b) इनपुट
(c) मेमरी (d) उपर्युक्त सभी
- (5) निम्नलिखित में से किसे कम्प्यूटर मेमरी में सुरक्षित रखते हैं?
- (a) डेटा (जानकारी) (b) निर्देश
(c) परिणाम (d) उपर्युक्त सभी
- (6) निम्नलिखित में से, किस प्रकार की मेमरी महँगी, तेज और आकार में सीमित है?
- (a) प्राथमिक (b) द्वितीय
(c) अस्थायी (d) उपर्युक्त सभी
- (7) प्राथमिक मेमरी का दूसरा नाम क्या है ?
- (a) अस्थायी (b) स्थायी
(c) नाजुक (d) कठोर
- (8) निम्नलिखित में से कौन-सी लाक्षणिकता द्वितीय मेमरी की है ?
- (a) प्राथमिक मेमरी से सस्ती और मंद होती है।
(b) प्राथमिक मेमरी से सस्ती और तेज होती है।
(c) स्थायी, प्राथमिक मेमरी से मंद होती है।
(d) अस्थायी, प्राथमिक मेमरी से मंद होती है।
- (9) हार्डडिस्क और कॉम्पैक्ट डिस्क निम्नलिखित उपकरणों के किस प्रकार के उदाहरण हैं?
- (a) प्राथमिक (b) द्वितीय
(c) अस्थायी (d) उपर्युक्त में से कोई नहीं
- (10) निम्नलिखित में से कौन-सा यूनिट गणितीय और तार्किक संगणना करता है?
- (a) अर्थमेटिकल लॉजिक यूनिट (b) एडवान्सड् मैथमेटिकल लॉजिक यूनिट
(c) आल्टरनेटिव लॉजिक यूनिट (d) लॉजिक यूनिट
- (11) निम्नलिखित में से कौन-सी यूनिट निर्देश के निष्पादन प्रबंधन और कम्प्यूटर के अन्य घटकों के संचालन को नियंत्रित करती है?
- (a) मेमरी (b) इनपुट
(c) कंट्रोल (d) आउटपुट
- (12) निम्नलिखित में से कौन-सा ALU और कंट्रोल यूनिट का संगठित स्वरूप है?
- (a) सेन्ट्रल प्रोसेसिंग यूनिट (b) कंट्रोल प्रोसेसिंग यूनिट
(c) मेमरी (d) इनपुट/आउटपुट यूनिट

- (13) निम्नलिखित में से कौन-सा आउटपुट तंत्र का एक उदाहरण है?
- (a) की-बोर्ड (b) बड़ी दुकान के बारकोड रीडर
(c) प्रिन्टर (d) माउस
- (14) कम्प्यूटर का कौन-सा भाग कम्प्यूटर के मस्तिष्क के रूप में जाना जाता है?
- (a) इनपुट यूनिट (b) आउटपुट यूनिट
(c) सेन्ट्रल प्रोसेसिंग यूनिट (d) मेमरी यूनिट
- (15) निम्नलिखित में से कौन-सा GIGO का पूरा नाम है?
- (a) गार्बेज इन गार्बेज आउटपुट (b) ग्लोबल इनपुट इन ग्लोबल आउटपुट
(c) गार्बेज आउट गार्बेज इन (d) गेट इनपुट गेट आउटपुट
- (16) निम्नलिखित में से कौन-सा साफ्टवेयर का एक घटक है?
- (a) निर्देश (b) जानकारी
(c) दस्तावेजीकरण (d) उपर्युक्त सभी
- (17) निम्नलिखित में से कौन-सा शब्द हार्डवेयर को संदर्भित करता है?
- (a) कम्प्यूटर के नाजुक भाग (b) कम्प्यूटर के तार्किक भाग
(c) कम्प्यूटर के भौतिक भाग (d) उपर्युक्त में से कोई भी।





कम्प्यूटर के विकास का इतिहास

सर्वप्रथम संगणना के लिए उपयोगी उपकरण अबेक्स (Abacus) था। अबेक्स सरल गणित प्रदर्शन करने के लिए उपयोगी है, जो 10 मोतियों के साथ एक फ्रेम से जुड़े तारों में गूँथा होता है। 1642 में ब्लेज पास्कल ने पहला आधारभूत केल्व्युलेटर बनाया जो केवल सीमित कार्य करता था। 1690 में Leibnitz ने एक मशीन विकसित की जो जोड़, घटाव, गुणा, भाग तथा वर्गमूल की गणना कर सकती थी, हालांकि मशीन में निर्देश पहले से लिखित होते थे और एकबार लिखने के बाद बदले नहीं जा सकते थे।

1822 में चार्ल्स बैबेज ने एक ढाँचा तैयार किया और मॉडल बनाया जिसे डिफेन्स इंजिन कहा जाता है। उसका आविष्कार मानवीय हस्तक्षेप के बिना गणना प्रदर्शन कर सकता था। उसके बाद 1833 में, बैबेज ने एक मशीन निर्मित की जिसे एनालिटिक (विश्लेषणात्मक) इंजिन कहा जाता है। एनालिटिक इंजिन प्रौद्योगिकी ने आधुनिक कम्प्यूटर की तकनीक के लिए आधार प्रदान की है। एनालिटिक इंजिन में एक गणितीय गणना का भाग था जो गणना का कार्य करता था और तंत्र परिणाम तथा निर्देशों का संग्रह भी करता था। इस तरह के योगदान की वजह से बैबेज को आधुनिक कम्प्यूटर के पिता के रूप में जाना जाता है। 1940 के दशक के दौरान, जॉन वान न्यूमेन (Jon Von Neumann) ने निर्देशों की भाषा को सांकेतिक शब्दों (इनकोड) में बदलाव करने का रास्ता खोजा। पहले संग्रहित प्रोग्राम कम्प्यूटर को विकसित करने के पीछे उसका ही बल था।

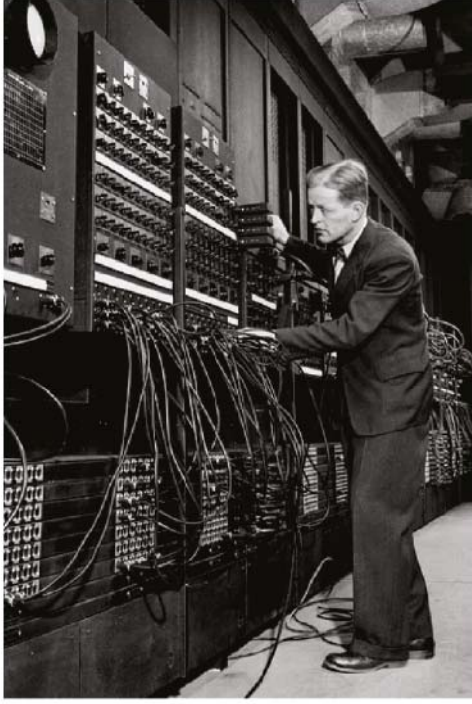
1946 में जे. प्रेस्पेर एकर्ट (J. Presper Eckert) और जॉन डबल्यू. मौकली John W. Mauchly ने पेनसिलवेनिया विश्वविद्यालय में ENIAC मशीन का आविष्कार किया। ENIAC (इलेक्ट्रिकल न्युमेरिकल इन्टीग्रेटर एन्ड केल्व्युलेटर) पहला मशीन था जिसमें बड़ी संख्या में वैक्यूम ट्यूब्स (निर्वात नलिका) का उपयोग हुआ था। मशीनरी को रखने के लिए ज्यादा जगह और उसे ठण्डा रखने के लिए बहुत ऊर्जा की आवश्यकता होती थी। इसके अलावा इनपुट-आउटपुट के लिए पंचकार्ड था। निर्देश के लिए मशीन में स्विच के माध्यम से दाखिल करवाया जा सकता था क्योंकि इस मशीन के भीतर कोई आंतरिक मेमरी नहीं थी। आकृति 2.1 ENIAC मशीन को प्रदर्शित करती है।

हार्डवेयर के आधार पर कम्प्यूटर की पीढ़ियाँ

कम्प्यूटर पीढ़ियों को कई प्रकार वर्गीकृत किया जा सकता है। वर्गीकृत हार्डवेयर एक कम्प्यूटर के निर्माण में प्रयोग किया जाता है या अपनी एप्लीकेशन/साफ्टवेयर के इस्तेमाल पर आधारित प्रौद्योगिकी पर आधारित हो सकता है। सबसे पहले हम विभिन्न हार्डवेयर प्रौद्योगिकी के आधार पर कम्प्यूटर के वर्गीकरण के बारे में चर्चा करेंगे।

प्रथम पीढ़ी कम्प्यूटर (1945-55)

प्रथम पीढ़ी के कम्प्यूटरों की शुरुआत ENIAC से हुई। उसके बाद 1951 में Mauchly और Eckert ने IBM के लिए UNIVAC-I (युनिवर्सल ओटोमेटिक कम्प्यूटर) बनाया। यह मशीन व्यवसायिक डेटा प्रक्रिया के कार्य भी कर सकती थी। प्रथम पीढ़ी के कम्प्यूटर वैक्यूम ट्यूबों का इस्तेमाल करते थे। वैक्यूम ट्यूबों की वजह से, प्रथम पीढ़ी के कम्प्यूटर आकार में बड़े, ऊर्जा का अधिक उपयोग करनेवाले, इनपुट-आउटपुट में धीमे, गर्मी से ग्रसित तथा रखरखाव की समस्याओं वाले थे। इसके अलावा, छोटे जीवन काल के कारण वैक्यूम ट्यूबों को अक्सर प्रतिस्थापित करने की आवश्यकता रहती थी।



आकृति 2.1 ENIAC मशीन



आकृति 2.2 वैक्यूम ट्यूब्स

द्वितीय पीढ़ी के कम्प्यूटर (1955-65)

प्रथम पीढ़ी के कम्प्यूटर में वैक्यूम ट्यूब के कारण आ रही कठिनाइयों पर काबू पाने, द्वितीय पीढ़ी के कम्प्यूटर में ट्रांजिस्टर का प्रयोग किया गया। ट्रांजिस्टर अर्धवाहक (सेमीकन्डक्टर) पदार्थ से बना हुआ एक छोटा उपकरण है। ट्रांजिस्टर के साथ, गर्मी की समस्या कम हुई तथा कम्प्यूटर का आकार भी छोटा हुआ। अब कम्प्यूटर क्रियाएँ अपेक्षाकृत तेजी से होने लगी। संग्रहण क्षमता में भी सुधार किया गया था। सिर्फ मशीनी भाषा के स्थान पर अब ALGOL और FORTRAN (फोरट्रान) जैसी उच्च स्तरीय भाषा के साथ कार्य करने लगे। द्वितीय पीढ़ी के कम्प्यूटर का उदाहरण IBM 1620 है। आकृति 2.3 ट्रांजिस्टर को प्रदर्शित करती है।

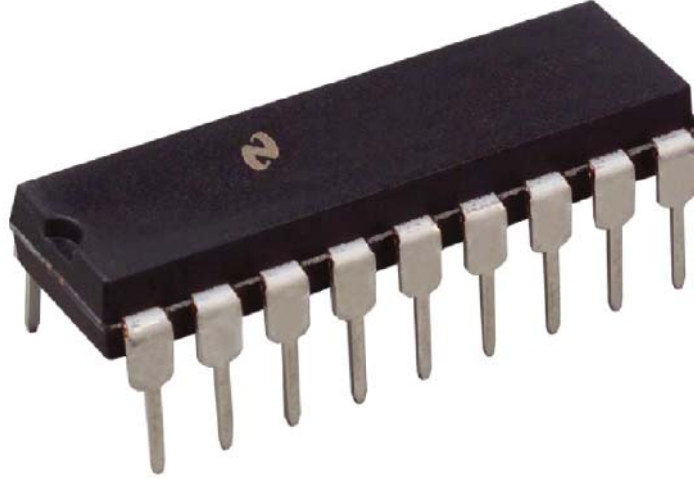


आकृति 2.3 ट्रांजिस्टर

तृतीय पीढ़ी के कम्प्यूटर (1965-80)

तृतीय पीढ़ी के कम्प्यूटर में ट्रांजिस्टर के स्थान पर इन्टीग्रेटेड सर्किट्स (ICs) का प्रयोग किया गया। ये सर्किट सिलिकॉन चिप पर जुड़े होते हैं। सिलिकॉन चिप एक वर्ग इंच के भी 1/8 भाग जितनी जगह लेता है, जिस पर डायोड (diodes)

ट्रान्जिस्टर्स, केपेसीटर आदि जैसे कई इलेक्ट्रॉनिक उपकरणों को जोड़ा जा सकता है। आकृति 2.4 एक चिप इन्टीग्रेटेड सर्किट को दर्शाती है। जैसे कि तार अंतः योग होते ही सर्किट के भाग छोटे हो जाते हैं, ये कम्प्यूटर छोटे, तेज और इनपुट-आउटपुट में लचीले थे। तृतीय पीढ़ी के कम्प्यूटर छोटे व्यवसाय की जरूरत को संतुष्ट करते थे। ये कम्प्यूटर जल्द ही मिनी कम्प्यूटर की तरह प्रसिद्ध हो गए। तृतीय पीढ़ी कम्प्यूटर के उदाहरण IBM 360, PDP 8 और PDP 11 मशीन हैं।



आकृति 2.4 इन्टीग्रेटेड सर्किट

चतुर्थ पीढ़ी कम्प्यूटर (1980-89)

चतुर्थ पीढ़ी के कम्प्यूटर बड़े स्तर पर IC जिसे VLSI (वेरी लार्ज स्केल इन्टीग्रेशन) कहा जाता है, उसका प्रयोग करते थे। जिसके कारण ये कम्प्यूटर्स बहुत तेज, छोटे तथा विश्वसनीय होते थे। चतुर्थ पीढ़ी कम्प्यूटर ने जल्द ही अपना विकास-सुसंवाद योग्य सामान्य प्रयोजन के रूप में किया जो तेजी से विनियोग (application) निर्माण कर सकते थे। चतुर्थ पीढ़ी के कम्प्यूटर उपयोगकर्ता के लिए अनुरूप (user-friendly) हो गए (प्रयोग में आसान) और वर्ड रूप से व्यक्तिगत विनियोग के काम आने लगे। इसलिए इन मशीनों को व्यक्तिगत (पर्सनल) कम्प्यूटर (PCs) कहा गया। IBM PC तथा Apple II इसके उदाहरण हैं। चतुर्थ पीढ़ी के कम्प्यूटर सुपर कम्प्यूटर जैसे कि CRAY श्रेणी का भी समावेश करते हैं। सुपर कम्प्यूटर प्रक्रिया, क्षमता तथा लागत के मामले में सर्वोत्तम होते हैं। ये कम्प्यूटर अरबों निर्देशों पर एक ही सेकण्ड में प्रक्रिया कर सकते हैं। ये उन विनियोगों के लिए उपयोगी हैं जो अति संवेदनशील अंकगणितीय गणना जैसे कि स्टोक विश्लेषण (स्टोक एनालिसिस), मौसम की भविष्यवाणी (पूर्वानुमान) और अन्य इसी तरह के जटिल अनुप्रयोगों से सम्बन्धित है। कम्प्यूटर नेटवर्क के प्रसार का निरीक्षण भी इस समय अवधि के दौरान मनाया गया।

पंचम पीढ़ी कम्प्यूटर (1989-आज तक)

पंचम पीढ़ी के कम्प्यूटर प्रक्रिया गति, उपयोगकर्ता के साथ मैत्रीपूर्ण और नेटवर्क संधान के लिए ज्यादा होशियार बनें। यह कम्प्यूटर स्थानांतरण में आसान और समझने में सरल हैं। शक्तिशाली डेस्कटॉप, नोटबुक्स, संग्रहण तंत्र की विविधता जैसे कि ऑप्टिकल डिस्क (optical disks) और उन्नत संचालन प्रणाली (ओपरेटिंग सिस्टम) और कृत्रिम बुद्धिमत्ता पंचम पीढ़ी के कम्प्यूटर की प्रमुख विशेषताएँ हैं। IBM notebooks, Pentium PCs और PARAM 10000 पंचम पीढ़ी कम्प्यूटर के उदाहरण हैं।

तालिका-2.1 विभिन्न कम्प्यूटर पीढ़ियों की महत्वपूर्ण विशेषताओं को दर्शा रही है।

पीढ़ी	विशेषताएँ	उदाहरण
प्रथम	वैक्यूम ट्यूब का प्रयोग बड़ा धीमा और कम कुशल पंच कार्ड का प्रयोग व्यावसायिक उपयोग के लिए नहीं	IBM UNIVAC I
द्वितीय	ट्रान्जिस्टर्स का प्रयोग पिछली पीढ़ी से तेज तथा छोटा उच्चस्तरीय भाषाओं के साथ कार्यरत	IBM 1620
तृतीय	इन्टीग्रेटेड सर्किट्स का प्रयोग लचीला तथा छोटा अच्छी तरह से व्यावसायिक अनुप्रयोगों के लिए उपयुक्त मिनी कम्प्यूटर के रूप में जाना गया।	IBM 360 PDP 8 PDP 11
चतुर्थ	वेरी लार्ज स्केल इन्टीग्रेटेड सर्किट्स का (VLSI) प्रयोग सुसंवादित सामान्य उद्देश्य मशीन तेजी से विनियोग विकास की अनुमति देता है। व्यक्तिगत विनियोग के लिए सरल नेटवर्क में आसानी से प्रयोग	IBM PC Apple II सुपर कम्प्यूटर्स जैसे CRAY सिरीज कम्प्यूटर्स
पंचम	स्थानांतरण में आसान और समझने में सरल प्रक्रिया गति, उपयोगकर्ता के साथ मैत्रीपूर्ण और नेटवर्क के संधान में सर्वोत्तम कृत्रिम बुद्धिमत्ता तकनीक को समर्थन	IBM notebook Pentium PCs PARAM 10000

तालिका 2.1 कम्प्यूटर पीढ़ियाँ और उनकी विशेषताएँ

साफ्टवेयर आधारित कम्प्यूटर की पीढ़ियाँ

पाँच हार्डवेयर पीढ़ियों की तरह, यहाँ **साफ्टवेयर पीढ़ियाँ** भी हैं। बहुत पहली पीढ़ी मशीन स्तर की भाषा अथवा मशीनी भाषा है, जो दो चिह्न 0 और 1 की भाषा है। जिसे द्विअंकी (बायनरी) भाषा भी कहा जाता है। कम्प्यूटर मुख्य रूप से एक विद्युतकीय उपकरण है जो इस भाषा को समझता है।

मशीन स्तर की भाषा के साथ कार्य करने की कठिनाइयों से बचने के लिए एसेम्बली भाषा का परिचय हुआ था। एसेम्बली भाषा 'mnemonic codes' और 'symbols' का उपयोग करती है। एसेम्बली भाषा **दूसरी पीढ़ी** के रूप में माना जाता है।

चाहे मशीनी भाषा हो या एसेम्बली भाषा ये अभी भी जानकारी और निर्देशों के लिए कठिन थी। लोग अंग्रेजी जैसी भाषा के साथ अधिक सहज होते हैं। यह और अधिक सुविधाजनक हो कि जानकारी और निर्देश कम्प्यूटर को अंग्रेजी जैसी उच्चस्तरीय भाषा (अथवा अंग्रेजी भाषा का उपसमुच्चय) में प्रदान करे तथा यह मशीन पढ़ सके ऐसे स्वरूप में अनुवाद करने के लिए कम्प्यूटर के लिए प्रशिक्षित किया जा सकता है। इसी विचार से प्रेरित होकर, **तीसरी पीढ़ी** की भाषा जो कि अंग्रेजी भाषा का उपसमुच्चय था उसे तैयार किया गया। तृतीय पीढ़ी भाषाओं को उच्चस्तरीय भाषा भी कहा जाता है। उच्चस्तरीय

भाषा में लिखी विषयवस्तु अपने आप मशीन में रूपान्तरित करने के लिए एक विशेष सुविधा **ट्रान्सलेटर (translator)** (जैसे कि कम्पाइलर और इन्टरप्रिटर) का उपयोग होता है। ट्रान्सलेटर (अनुवादक) मशीन को समझ आनेवाले प्रारूप में जानकारी तथा निर्देशों को अंग्रेजी जैसी उच्चस्तरीय भाषा से लेकर मशीन समझ सके ऐसे प्रारूप में परिवर्तित करता है। C, COBOL और Java प्रोग्रामिंग लैंग्वेजिस उच्चस्तरीय भाषा के उदाहरण हैं।

ऐसी तीसरी पीढ़ी प्रोग्रामिंग भाषाओं के अन्वेषण के बाद, अधिक परिष्कृत प्रोग्रामिंग वातावरण की शुरुआत हुई जिसे **चौथी पीढ़ी** की भाषा कहा जाता है। चौथी पीढ़ी प्रोग्रामिंग भाषाओं ने प्रोग्रामिंग प्रयास को कम किया यह बताकर कि क्या करना है के बजाय कैसे करना है। **संरचित (Structured) क्वेरी भाषा (SQL)** चौथी पीढ़ी प्रोग्रामिंग भाषा का उदाहरण है।

चौथी पीढ़ी प्रोग्रामिंग भाषा सिर्फ क्या करना है वह निर्दिष्ट द्वारा तेजी से विनियोग विकसित करना तैयार करती है जबकि **पाँचवीं पीढ़ी** भाषाएँ कम्प्यूटर प्रोग्रामर के बिना भी समस्या हल करने की डिज़ाइन तैयार करता है। गलती खोजन, आवाज मान्यता और घुसपैठ का पता लगाना ऐसे कुछ उदाहरण हैं जिन्हें विशेष विनियोग की सहायता की आवश्यकता है। उपयोगकर्ताओं को पहचान की जटिलता से बचने के लिए और सिस्टम के साथ उपयोगकर्ता के अनुकूल संवाद की सुविधा, जैसे कार्यों को पारदर्शी स्वरूप में किया जाता है। अपने लक्ष को पूरा करने के लिए पाँचवी पीढ़ी प्रोग्रामिंग भाषाएँ कृत्रिम बुद्धि तकनीक का उपयोग करती हैं। कृत्रिम बुद्धि (AI) तकनीक मानव की तरह, अस्पष्टता, स्वयं सीखना और समस्या को सुलझाने का समर्थन करती है। कृत्रिम बुद्धिमता की विशेषताओं को जोड़ने से AI आधारित विनियोग दूसरी प्रोग्रामिंग भाषाओं और उपकरणों का विकास करने में यह दूसरे विनियोग से एक कदम आगे है।

साफ्टवेयर के प्रकार

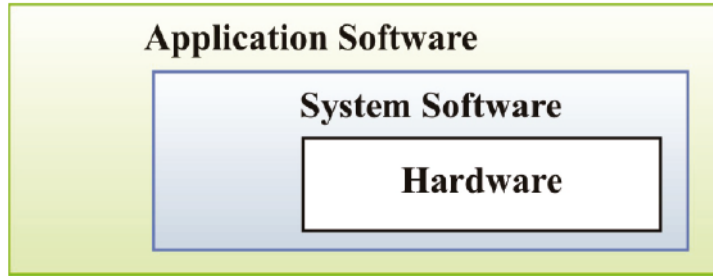
जैसा कि हमने देखा है, कम्प्यूटर हार्डवेयर और कम्प्यूटर उपयोगकर्ताओं के बीच में कम्प्यूटर सिस्टम के अंदर सेतु बनाने का महत्वपूर्ण कार्य करने की भूमिका साफ्टवेयर अदा करता है। कम्प्यूटर साफ्टवेयर कम्प्यूटर की आत्मा के रूप में माना जा सकता है, जिसके बिना कम्प्यूटर कार्य नहीं कर सकता है। साफ्टवेयर कम्प्यूटर को दी गई जानकारी और निर्देशों का संगठित समूह है, जो दिये गए कार्य को क्रम से करता है। हमने अध्याय 1 की आकृति 1.4 में कम्प्यूटर साफ्टवेयर के कुछ घटकों को देखा है। इन घटकों में जानकारी (डेटा), निर्देश (instructions) और साफ्टवेयर से सम्बंधित दस्तावेज (documents) टिप्पणी रूप में होते हैं। निर्देशों के समूह को भी कम्प्यूटर प्रोग्राम कहा जाता है, प्रोग्राम लिखने अथवा कोडिंग की प्रक्रिया को प्रोग्रामिंग कहा जाता है तथा जो व्यक्ति इस कार्य को करते हैं उन्हें प्रोग्रामर्स कहते हैं।

साफ्टवेयर के मुख्यतः दो प्रकार हैं: पद्धति (सिस्टम) साफ्टवेयर और विनियोग (एप्लीकेशन) साफ्टवेयर है। **सिस्टम साफ्टवेयर** कम्प्यूटर हार्डवेयर का संचालन करता है और व्यापार विनियोग के विकास के लिए कम्प्यूटर हार्डवेयर और साफ्टवेयर के बीच सेतु के रूप में कार्य करता है। सिस्टम साफ्टवेयर महत्वपूर्ण कार्य जैसे कि कम्प्यूटर को सही तरीके से शुरू (बूटींग) करना, मेमरी प्रबंधन, द्वितीय (सेकन्डरी) मेमरी से प्राथमिक (प्रायमरी) मेमरी में जानकारी भेजना, प्रिन्टर्स और दूसरे संसाधनों का प्रबंधन करना। सिस्टम साफ्टवेयर का एक उदाहरण ओपरेटिंग सिस्टम (प्रचालन तंत्र) है। इस अध्याय में, जो ट्रान्सलेटर प्रोग्राम को वर्णित किया है वह भी सिस्टम साफ्टवेयर के उदाहरण है। कुछ ट्रान्सलेटर (अनुवादक), प्रोग्राम के पूरे स्रोत (source) का कोड को जो प्रोग्रामिंग भाषा (स्रोत भाषा) में लिखे होते हैं उसे एक बार कम्प्यूटर भाषा (लक्ष्य भाषा, मुख्य रूप से मशीनी/बाइनरी भाषा) में परिवर्तित करता है। इच्छित परिणाम प्राप्त करने के लिए परिवर्तित (अनुवादित) कोड को बाद में निष्पादित (अमल) किया जाता है। इन प्रोग्राम को **कम्पाइलर्स** कहा जाता है। कुछ ट्रान्सलेटर (अनुवादक) प्रोग्राम स्रोत (source) कोड को पंक्ति-पंक्ति स्वरूप में लक्ष्य (target) कोड में परिवर्तित करते हैं। इन प्रोग्राम्स को **इन्टरप्रिटर** (दुभाषिया)

कहा जाता है। चूंकि इन्टरप्रिटर स्रोत प्रोग्राम की प्रत्येक पंक्ति को बदलने की कोशिश करता है वे सिर्फ एक ही पंक्ति पर ध्यान केन्द्रित कर सकते हैं, इसलिए यह स्रोत कोड को पूरी तरह से विश्लेषण करे यह संभव नहीं हैं। इसके अलावा, इन्टरप्रिटर ज्यादातर कम्पाइलर्स की तुलना में धीमे कार्य करते हैं।

कम्प्यूटर व्यापार विनियोग जैसी संग्रहित जानकारी पर से रिपोर्ट प्रिन्ट (छापना) करना, बिल की गणना करना, पे-स्लीप (वेतन पत्रक) बनाना, हाजरीपत्रक तैयार करना, छात्रों के परिणाम पत्रक छापना आदि को समर्थन देता है। इस प्रकार के विनियोग को विशिष्ट समर्थन देने के लिए विशिष्ट साफ्टवेयर विकसित करने की आवश्यकता होती है। ऐसे साफ्टवेयर को **एप्लीकेशन (विनियोग)** साफ्टवेयर कहा जाता है। एप्लीकेशन साफ्टवेयर कम्प्यूटर निर्देशों का समूह है जो उपयोगकर्ता को विशेष रूप से विनियोग प्रदान करता है। इन विशेष रूप में सामान्य उद्देश्य जैसे कि शब्द प्रक्रिया (वर्ड प्रोसेसिंग) (जो सभी व्यवसाय की जरूरत है) अथवा बहुत संकुचित, जैसे कि संगठन का वेतन पत्रक प्रोग्राम जो कंपनी के पहले से छपे हुए कागज पर कंपनी के निश्चित स्वरूप में पे-स्लीप (वेतन पर्ची) बनाता है।

हार्डवेयर, सिस्टम साफ्टवेयर और एप्लीकेशन साफ्टवेयर के बीच का संबंध आकृति 2.5 में सचित्र दर्शाया है।



आकृति 2.5 विभिन्न घटकों के बीच संबंध

लोकप्रिय कम्प्यूटर

अब तक हमने चर्चा की है कि कम्प्यूटर बाइनरी 0 और 1 अंक पर कार्य करता है। यहाँ तक कि अगर किसी भी पीढ़ी की प्रोग्रामिंग भाषा में दिए गए निर्देश, अंत में वे अंक 0 और 1 की श्रृंखला में प्रतिनिधित्व करेंगे। इसलिए यह कम्प्यूटर्स **डिजिटल कम्प्यूटर्स** के रूप में भी जाने जाते हैं। एनालॉग कम्प्यूटर अंकों के बजाय वोल्टेज आयाम (या धाराओं या आवृत्तियों या चरणों) के रैखिक संयोजन का उपयोग करते हैं। इसी कारण से इसे **एनालॉग कम्प्यूटर** कहा जाता है। कुछ कम्प्यूटर इन तकनीकों के मिश्रण का उपयोग करते हैं और इसलिए इन्हें हाइब्रिड (संकर) कम्प्यूटर कहते हैं।

व्यक्तिगत या डेस्कटॉप कम्प्यूटर

यह कम्प्यूटर सबसे अधिक लोकप्रिय कम्प्यूटर सिस्टम है। वे उपयोग में आसान और अधिक किफायती हैं। आम तौर पर, व्यक्तियों द्वारा अपनी दैनिक व्यापार गतिविधियों के लिए इसका उपयोग किया जाता है। आकृति 2.6 में एक डेस्कटॉप कम्प्यूटर का नमूना दर्शाया हुआ है। कार्यालय जैसे निर्दिष्ट स्थान से नियमित गणना कार्य करने के लिए डेस्कटॉप कम्प्यूटर का उपयोग होता है। आधुनिक डेस्कटॉप मॉनिटर, की-बोर्ड और माउस के साथ एक प्रणाली (सिस्टम) बॉक्स के साथ कार्य कर रहे हैं।



आकृति 2.6 डेस्कटॉप कम्प्यूटर

लैपटॉप कम्प्यूटर

लैपटॉप कम्प्यूटर एक पतली स्क्रीन के साथ स्थानांतरण में आसान और हल्के कम्प्यूटर हैं। ये अपने छोटे आकार की वजह से, **नोटबुक कम्प्यूटर** कहे जाते हैं। वे बैटरी पर काम कर सकते हैं और इसलिए यात्रियों में बहुत लोकप्रिय हैं। आकृति 2.7 में एक पारंपरिक लैपटॉप कम्प्यूटर प्रदर्शित किया है। एक लैपटॉप कम्प्यूटर वास्तव में मोबाइल इस्तेमाल के लिए एक व्यक्तिगत कम्प्यूटर है। एक लैपटॉप में डेस्कटॉप कम्प्यूटर के भागों के समान ही ज्यादातर भाग होते हैं, जैसे कि डिस्प्ले, एक की-बोर्ड, एक प्वाइंटिंग (pointing) डिवाइस जैसा कि एक टचपेड (जो trackpad से भी जाना जाता है) और/या एक प्वाइंटिंग स्टीक और स्पीकर्स जो सभी एक ही इकाई के रूप में होते हैं। हाल के दिनों में लैपटॉप के पतले संस्करण (version) ज्यादा लोकप्रिय हुए हैं, जिसे अल्ट्राबुक (Ultrabook) कहा जाता है। पारंपरिक लैपटॉप की तुलना में अल्ट्राबुक आकार और वजन में कम है। अल्ट्राबुक दीर्घकालवाली बैटरी के साथ उच्च स्तरीय कम वाल्टेज प्रोसेसर जैसी तकनीक का उपयोग गणना के लिए करती है। आकृति 2.8 में पारंपरिक अल्ट्राबुक का चित्र दर्शाया है।



आकृति 2.7 लैपटॉप



आकृति 2.8 अल्ट्राबुक

हैन्डहेल्ड (Handheld) कम्प्यूटर

हैन्डहेल्ड कम्प्यूटर पर्सनल डिजिटल आसिस्टन्ट्स (PDAs) के रूप में भी जाना जाता है। लैपटॉप की तुलना में वह छोटा है और उसे कहीं भी ले जा सकते हैं। वह लेखनी की तरह एक कलम का उपयोग करता है और स्क्रीन पर सीधे ही इनपुट का स्वीकार करता है। आम तौर पर स्क्रीन टच स्क्रीन होती है। ये अनुसूचन (scheduling), नियुक्तियों (appointments) के लिए, संपर्क और पते संग्रहित करने के लिए तथा खेल (games) खेलने जैसे विनियोग के लिए उपयोगी हैं। आकृति 2.9 में पारंपरिक हैन्डहेल्ड कम्प्यूटर का चित्र दर्शाया है।



आकृति 2.9 हैन्डहेल्ड कम्प्यूटर

टैब्लेट कम्प्यूटर

टैब्लेट (tablet) कम्प्यूटर स्थानांतरण में और मोबाइल गणना का उपकरण है। यह एक टच स्क्रीन सुविधा के साथ एक बड़े मोबाइल फोन की तरह एक मोबाइल कम्प्यूटर है। यह आम तौर पर परदे पर आभासी (onscreen virtual) की-बोर्ड, एक निष्क्रिय लेखनी कलम (passive stylus pen) अथवा डिजिटल पेन का उपयोग करता है। आम तौर पर, टैब्लेट कम्प्यूटर को की-बोर्ड की आवश्यकता नहीं होती है। यहाँ टैब्लेट PCs की दो लोकप्रिय श्रेणियाँ हैं। इन श्रेणियों में (1) स्लेट टैब्लेट PC और (2) परिवर्तनीय (convertible) टैब्लेट PC स्लेट टैब्लेट इस प्रकार का टैब्लेट है जहाँ की-बोर्ड संलग्न नहीं होता है। हालांकि, मांग पर, की-बोर्ड जोड़ा जा सकता है। परिवर्तनीय टैब्लेट PC आधारभूत से एक लैपटॉप कम्प्यूटर होता है जिसकी स्क्रीन को घुमाकर की-बोर्ड के साथ जोड़ने पर टैब्लेट बना सकते हैं। आकृति 2.10 में पारंपरिक टैब्लेट कम्प्यूटर को दर्शाया है।



आकृति 2.10 टैब्लेट कम्प्यूटर

परिधेय (Wearable) कम्प्यूटर्स

धारण करने (पहनने Wearable) योग्य कम्प्यूटर भी शरीर-जनित कम्प्यूटर के रूप में जाना जाता है। इन छोटे गणनाकीय उपकरणों को वाहक (bearer) द्वारा पहना जाता है। परिधेय कम्प्यूटर छोटे और हल्के वजन के रूप में मानव शरीर पर आवश्यकता होने पर रख सकते हैं। परिधेय कम्प्यूटर कंगन, लटकन, चश्मे और छल्ले के रूप में आते हैं। इस तरह के उपकरणों के पहनने से गणनाकीय प्रणाली के साथ लगातार संपर्क में रहना सक्षम बनाता है। यहाँ उपकरण को चालू या बंद करने की आवश्यकता कम होती है। इसके अलावा, इस तरह के उपकरण बहुविध कार्य के लिए होते हैं। इसके साथ आप अन्य समानांतर में नियमित काम कर सकते हैं। अक्सर ऐसे उपकरण उपयोगकर्ता के दिमाग और/या शरीर के एक विस्तार के रूप में माने जाते हैं। एक छोटे से क्रमादेशित चित्र के रूप में कम्प्यूटर के रूपांतर, पशु आंदोलन (गतिविधि) की निगरानी के लिए प्रयोग किया जाता है। एक पूर्व क्रमादेशित हलके वजनवाली माइक्रो प्रोसेसर चिप पशु के शरीर के अंग जैसे कि कान पर लगायी जाती है। इस तरह की चिप दिए गए क्षेत्र में पशु की गतिविधि पर नजर रखती है।

सारांश

इस अध्याय में हमने कम्प्यूटर के इतिहास और विकास पर चर्चा की है। हमने दो पहलुओं पर विचार किया जो हार्डवेयर पीढ़ियों और साफ्टवेयर पीढ़ियों हैं। हमने उनके घटकों और तकनीकों की संक्षिप्त चर्चा की है। आगे हमने विभिन्न प्रकार के साफ्टवेयर जैसे कि सिस्टम साफ्टवेयर और एप्लीकेशन साफ्टवेयर के बारे में सीखा। अंत में हमने डेस्कटॉप, लैपटॉप और टैब्लेट कम्प्यूटरों के रूप में लोकप्रिय गणनाकीय मशीनों के साथ परिधेय उपकरणों को भी देखा।

समीक्षात्मक प्रश्न

1. कम्प्यूटर इतिहास पर एक संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए। यह भी समझाइए कि क्यों चार्ल्स बैबेज आधुनिक समय के कम्प्यूटर के पिता के रूप में जाने जाते हैं?
2. प्रथम पीढ़ी के कम्प्यूटर की विशेषताओं की चर्चा कीजिए, इन कम्प्यूटरों की प्रमुख कमियाँ क्या हैं?
3. द्वितीय पीढ़ी के कम्प्यूटर की विशेषताओं की चर्चा कीजिए। इन कम्प्यूटरों की प्रमुख कमियाँ क्या हैं?
4. मशीनी भाषा क्या है?
5. एसेम्बली भाषा क्या है?
6. मशीनी भाषा और एसेम्बली भाषाओं के साथ क्या कठिनाइयाँ होती हैं?

7. उच्च स्तरीय भाषा को परिभाषित कीजिए। उच्च स्तरीय भाषा के दो उदाहरण दीजिए।
8. ट्रान्सलेटर क्या है? कौन-सी भाषा में ट्रान्सलेटर लिखे जाते हैं ?
9. चतुर्थ पीढ़ी के कम्प्यूटर की भाषा क्या है? उसका उदाहरण दीजिए।
10. सिस्टम साफ्टवेयर क्या है?
11. एप्लीकेशन साफ्टवेयर क्या है?
12. सिस्टम साफ्टवेयर और एप्लीकेशन साफ्टवेयर के बीच अंतर स्पष्ट कीजिए।
13. आधुनिक/लोकप्रिय कम्प्यूटरों पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए।
14. निम्न शब्दों को परिभाषित कीजिए :

(a) डिजिटल कम्प्यूटर	(d) नोटबुक कम्प्यूटर
(b) एनालोग कम्प्यूटर	(e) पर्सनल डिजिटल आसिस्टन्ट्स
(c) हायब्रिड कम्प्यूटर	
15. परिधेय (wearable) कम्प्यूटरों पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए।

16. वस्तुनिष्ठ प्रश्न

नीचे दिए गए विकल्पों में से योग्य विकल्प चुनिए :

- (1) निम्नलिखित में से किसे आधुनिक कम्प्यूटरों का पिता माना जाता है?

(a) चार्ल्स बैबेज	(b) ब्लेइज़ पास्कल
(c) जॉन वॉन न्यूमेन	(d) जॉन वॉन पास्कल
- (2) निम्नलिखित में से कौन-सा ENIAC का पूरा नाम है?

(a) इलेक्ट्रिकल नंबर इन्टीग्रेटर एन्ड कन्वर्टर
(b) इलेक्ट्रिकल न्यूमेरिकल इन्टीग्रेटर एन्ड कैल्क्यूलेटर
(c) इलेक्ट्रिकल न्यूमेरिकल इन्वर्टर एन्ड कैल्क्यूलेटर
(d) इलेक्ट्रिकल नंबर इन्वर्टर एन्ड कन्वर्टर
- (3) निम्नलिखित में से कौन भारी, धीमा और गर्मी से त्रस्त तथा रखरखाव की समस्याओं का सामना करता है?

(a) ट्रान्जिस्टर	(b) रेडियो
(c) वैक्युम ट्यूब्स	(d) इन्टीग्रेटेड सर्किट्स
- (4) निम्नलिखित में से किस टेक्नोलॉजी (तकनीक) का उपयोग तृतीय पीढ़ी के कम्प्यूटर करते हैं?

(a) ट्रान्जिस्टर	(b) इन्टीग्रेटेड सर्किट्स
(c) वैक्युम ट्यूब्स	(d) वेरी लार्ज इन्टीग्रेटेड सर्किट्स
- (5) निम्नलिखित कौन-से कम्प्यूटर महंगे और अरबों निर्देशों की गिनती प्रति सेकण्ड में करते हैं?

(a) सुपर कम्प्यूटर	(b) लैपटॉप कम्प्यूटर
(c) हायब्रिड कम्प्यूटर	(d) उपरोक्त में से एक
- (6) निम्नलिखित में से कौनसी प्रोग्रामिंग भाषा memoric (स्मृति) कोड का उपयोग करती है?

(a) एसेम्बली	(b) उच्च स्तरीय
(c) मशीन स्तरीय	(d) उपयोगकर्ता स्तरीय

- (7) Java, C और COBOL कौन-से स्तर की भाषा के उदाहरण हैं?
- (a) एसेम्बली (b) उच्च स्तरीय
(c) मशीन स्तरीय (d) उपयोगकर्ता स्तरीय
- (8) निम्नलिखित में से किस पीढ़ी की प्रोग्रामिंग भाषा ने प्रोग्रामिंग प्रयास को क्या करना है के बजाय कैसे करना, यह निर्देश करके कम कर दिया है?
- (a) प्रथम (b) द्वितीय
(c) तृतीय (d) चतुर्थ
- (9) निम्नलिखित में से किस पीढ़ी की भाषा समस्या को हल करने और लक्ष्य को पूरा करने के लिए कृत्रिम बुद्धि तकनीकों का उपयोग करती है?
- (a) द्वितीय (b) तृतीय
(c) चतुर्थ (d) पंचम्
- (10) ऑपरेटिंग सिस्टम कौन से प्रकार के साफ्टवेयर का उदाहरण है?
- (a) एप्लीकेशन (b) सिस्टम
(c) व्यापार (d) उपयोगकर्ता द्वारा निर्मित
- (11) साफ्टवेयर की कौन-सी श्रेणी में पे-रोल एप्लीकेशन होती है?
- (a) एप्लीकेशन (b) सिस्टम
(c) नियंत्रण (d) उपर्युक्त में से एक भी नहीं
- (12) निम्नलिखित में से कौन-सा साफ्टवेयर कम्प्यूटर हार्डवेयर का प्रबंधन और व्यापार विनियोग के विकास के लिए कम्प्यूटर हार्डवेयर और साफ्टवेयर के बीच में एक सेतु के रूप में कार्य करता है?
- (a) एप्लीकेशन (b) सिस्टम
(c) नियंत्रण (d) उपर्युक्त में से कोई भी एक
- (13) 0 और 1 द्विअंकी (binary digits) पर कार्य करनेवाले कम्प्यूटर को क्या कहेंगे?
- (a) डिजिटल (b) एनालॉग
(c) हायब्रिड (d) उपर्युक्त में से कोई भी एक
- (14) अंको के स्थान पर वॉल्टेज आयाम (या धाराओं या आवृत्तियों या चरणों) के रैखिक संयोजन का उपयोग करनेवाले कम्प्यूटर को क्या कहते हैं?
- (a) डिजिटल (b) एनालॉग
(c) हायब्रिड (d) उपर्युक्त में से कोई भी एक
- (15) निम्नलिखित में से किसे हैंडहेल्ड कम्प्यूटर के रूप में भी मान सकते हैं?
- (a) पोर्टेबल डिजिटल असिस्टेंट्स (PDAs)
(b) पर्सनल डिजिटल असिस्टेंट्स (PDAs)
(c) पर्सनल डिजिटल एप्लीकेशन्स (PDAs)
(d) उपर्युक्त सभी





इनपुट-आउटपुट उपकरण

एक दिए गए कार्य को करने के लिए, कम्प्यूटर को अपने उपयोगकर्ता के साथ संवाद करने की आवश्यकता होती है। उपयोगकर्ता द्वारा दी जानेवाली जानकारी तथा निर्देशों की आवश्यकता कम्प्यूटर को होती है। दूसरी ओर उपयोगकर्ताओं को भी कम्प्यूटर से परिणाम की आवश्यकता रहती है। जब जानकारी और निर्देश कम्प्यूटर को दिये जाते हैं तब इसे निवेश (इनपुट) के रूप में माना जाता है। जब कम्प्यूटर परिणाम प्रदान करता है तब इसे निर्गम (आउटपुट) के रूप में जाना जाता है। जो उपकरण इस प्रकार के इनपुट तथा आउटपुट को अनुमित प्रदान करते हैं उन्हें इनपुट/आउटपुट डिवाइस (संक्षिप्त में I/O डिवाइस) के रूप में जाना जाता है। इनपुट/आउटपुट डिवाइस उपयोगकर्ता और कम्प्यूटर के बीच संचार के साधन हैं।

इनपुट डिवाइस (Input Devices)

इनपुट डिवाइस वे उपकरण हैं जो कम्प्यूटर को निवेश (इनपुट) प्रदान करते हैं। सबसे सामान्य इनपुट डिवाइस में की-बोर्ड और माउस हैं। प्रत्येक बार जब की-बोर्ड से बटन (key) दबाया जाता है या माउस से क्लिक किया जाता है तब प्रत्येक क्रिया एक विशेष निर्देश (signal) कम्प्यूटर को भेजती है। की-बोर्ड तथा माउस के अलावा भी बहुत से इनपुट डिवाइस उपलब्ध हैं। कम्प्यूटर के साथ उपयोग में आनेवाले इनपुट डिवाइस की सूची इस प्रकार है :

- की-बोर्ड
- प्वाइंट और ड्रॉ उपकरण
- स्कैनिंग उपकरण
- इलैक्ट्रॉनिक कार्ड आधारित उपकरण
- भाषा पहचान (Speech recognition) उपकरण
- दृश्य आधारित उपकरण

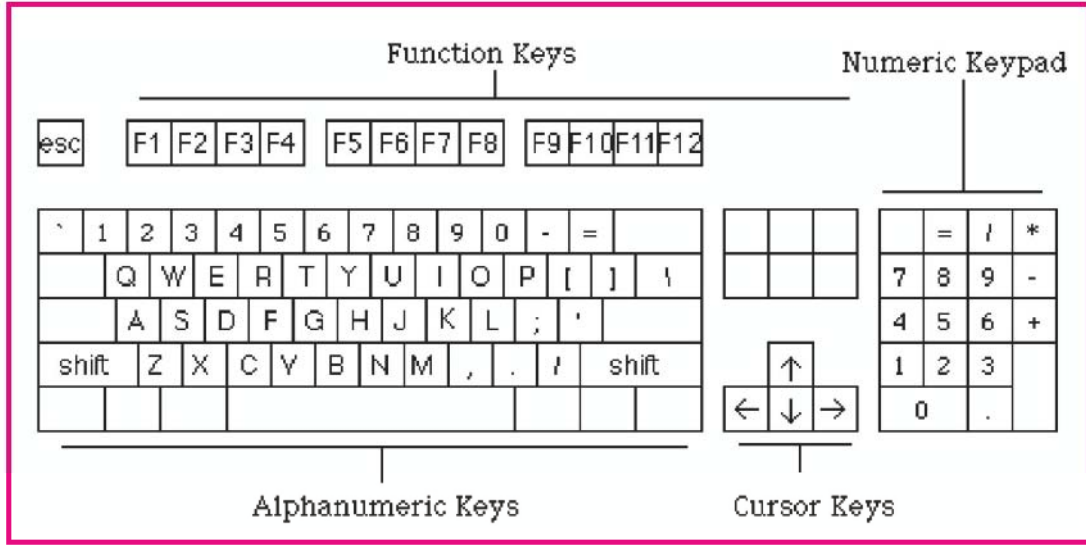
हम अब इन इनपुट डिवाइस में से प्रत्येक के बारे में संक्षिप्त चर्चा करेंगे।

की-बोर्ड

की-बोर्ड सबसे अधिक लोकप्रिय और ज्यादा उपयोग में आनेवाला इनपुट डिवाइस है। की-बोर्ड अक्षर, अंक और प्रतीक को कम्प्यूटर में प्रवेश की अनुमति देता है। आकृति 3.1 में पारंपरिक की-बोर्ड दर्शाया गया है। की-बोर्ड में आम तौर पर 100 से अधिक बटन (keys) होते हैं। की-बोर्ड को शब्द आधारित इनपुट डिवाइस के रूप में भी जाना जाता है। की-बोर्ड पर सामान्य शामिल keys इस प्रकार है:

- अंग्रेजी अक्षर (a...z)
- अंक (0...9), गणितीय आपरेटर्स ... (+, -, *, आदि), विराम चिह्न और संकेत
- विभिन्न कार्यों के लिए फंक्शन (keys) (F1, F2...F12)
- निर्देश के निष्पादन के लिए उपयोग में आने वाली एन्टर (enter अथवा return) key
- स्पेसबार (Spacebar) (जगह प्रविष्ट करने के लिए)
- बैकस्पेस (Backspace) (कर्सर को एक पद पीछे ले जाने के लिए)
- डीलिट (Delete) (कर्सर स्थिति की बाईं (right) ओर का अक्षर अथवा वस्तु को नष्ट करने के लिए)
- शिफ्ट (Shift) (कैपिटल अक्षर और key के ऊपरी तरफ स्थित विशेष अक्षरों को टाइप करने के लिए)
- कैप्स लॉक (Caps Lock) (कैपिटल लॉक को बंद-चालू करने की वैकल्पिक विशेषताओं के लिए)
- टैब (Tab) (अगली टैब स्थिति पर कर्सर स्थानांतरित होगा, इन्डेन्ट के लिए)
- कंट्रोल (Control-ctrl) (अधिकतर कार्य प्रदान करने के लिए दूसरे बटन के साथ उपयोगी)
- ऑल्टर (Alter-Alt) (विशिष्ट कार्य करने के लिए दूसरे बटन के साथ संयोजन में उपयोगी)
- एस्कैप (Esc) (रद्द करने अथवा निष्पादन को रोकने के लिए)

- कर्सर गति बटन (Cursor Movement Keys) (तीर के संकेत (ऊपर, नीचे, बाएँ और दाएँ) द्वारा दिखायी गयी दिशा में कर्सर को घुमाने के लिए।



आकृति 3.1 की-बोर्ड

प्वाइंट और ड्रॉ उपकरण (Point and Draw Devices)

टाइपिंग के बजाय, सीधे कुछ चीजे (items) कम्प्यूटर स्क्रीन पर से पसंद की जा सकती हैं – उदाहरण के तौर पर “print” अथवा “close” बटन। यह कार्य केवल माउस जैसे प्वाइंट और ड्रॉ उपकरण द्वारा हो सकता है। इस प्रकार के अंतरफलक को ग्राफिकल यूजर इन्टरफेस कहा जाता है। ऐसे डिवाइस द्वारा न केवल पसंदगी करना, परन्तु रेखा (line), वक्र (curve) और आकार (shapes) बनाना भी संभव है। प्वाइंट और ड्रॉ उपकरणों के दूसरे उदाहरण जोयस्टिक लाइट पेन, टच पैड अथवा ट्रेक बॉल और टच स्क्रीन हैं।

माउस (Mouse)

माउस एक छोटा सा उपकरण है जो स्क्रीन पर खास जगह को पसंद करने के लिए और एक या एक से अधिक क्रियाओं को क्रम में प्रदर्शित करने के लिए प्रयोग किया जाता है। आकृति 3.2 में पारंपरिक माउस प्रदर्शित है। इसका उपयोग मेनू (menu), समादेश (commands), विन्डो का आकार बदलने (resize), स्क्रीन के आइकन (icons) पर क्रियाएँ चयन करने, आदि के लिए होता है। ये बटन विभिन्न कार्यों के लिए उपयोग किए जाते हैं।



आकृति 3.2 माउस

पारंपरिक माउस की क्रियाएँ इस प्रकार हैं:

- Left Click (बायाँ क्लिक): किसी वस्तु को पसंद करने के लिए किया जाता है।
- Double Click (डबल क्लिक) : किसी प्रोग्राम शुरू करने अथवा फाइल खोलने के लिए अथवा कार्य शुरू करने के लिए किया जाता है।
- Right Click (दायाँ क्लिक) : आमतौर पर, समादेशों का समूह अथवा उपस्थित विकल्पों को प्रदर्शित करने के लिए उपयोग किया जाता है।
- ड्रैग एन्ड ड्रॉप (Drag and Drop) : यह आपको पसंद करने और चीज को एक जगह से दूसरी जगह पर खिसकाने की अनुमति देता है।
- स्क्रॉल (Scroll) : अगर मॉनिटर/स्क्रीन की लंबाई से पृष्ठ की लंबाई ज्यादा हो तो कई एप्लीकेशन स्क्रीन को दायीं ओर पर स्क्रॉलबार प्रदान करते हैं। page down key अथवा arrow keys के बजाय माउस की scroll key के उपयोग से ऊपर अथवा नीचे स्क्रॉल कर सकते हैं। अगर scroll key उपलब्ध न हो, तो माउस के बाएँ बटन (left click) से एप्लीकेशन स्क्रीन पर आये हुए स्क्रॉलबार पर एक क्लिक कर सकते हैं।

जोयस्टिक (Joystick)

जोयस्टिक एक ऊर्ध्वाधर छड़ी है, जब छड़ी घूमती है तब छड़ी की दिशा में ग्राफिक कर्सर घूमता है। कर्सर द्वारा प्रदर्शित विकल्प को पसंद करने के लिए शीर्ष (top) पर आये हुए एक बटन का उपयोग किया जाता है। वीडियो गेम, भावनात्मक प्रशिक्षण और रोबोट नियंत्रण के लिए जोयस्टिक का मुख्य इनपुट डिवाइस के रूप में उपयोग होता है। आकृति 3.3 में जोयस्टिक का चित्र दर्शाया हुआ है।



आकृति 3.3 जोयस्टिक

स्कैनिंग उपकरण (Scanning Devices)

स्कैनिंग उपकरणों में सीधे ही “देखो (look)” इनपुट पर और एकत्रित की हुई जानकारी को कम्प्यूटर में प्रविष्ट करते हैं। की-बोर्ड से कुछ प्रविष्ट करने



आकृति 3.4 इमैज स्कैनर

की अथवा स्क्रीन पर से कुछ पसंद करने की वहाँ आवश्यकता नहीं रहती है। सिर्फ “स्कैन” (scan) समादेश दिया जाता है और जानकारी सीधी ही प्रविष्ट होती है। यह समय बचाता है और टाइपिंग में हुई त्रुटियों को कम कर देता है। तस्वीरें, नक्शे और उच्च गुणवत्तावाले दस्तावेजों को सीधे ही कम्प्यूटर के लिए स्कैन किए जा सकते हैं।

आकृति 3.4 में छवि (इमेज) स्कैनर दर्शित है जो कॉपीयर (copier) मशीन की तरह है जहाँ आवश्यकता होने पर दस्तावेज रखा जाता है और दस्तावेज की तस्वीर (photo) डिजिटल रूप में कम्प्यूटर मेमरी में संग्रहित होती है। दस्तावेज अब एक इलेक्ट्रॉनिक छवि में बदल जाती है। यह छवि (image) दूसरे कम्प्यूटर में भेजी जा सकती है, नकल (copy) और मुद्रित (print) की जा सकती है।

आपने दुकान में दुकानदार के हाथ में बारकोड पढ़नेवाला स्कैनर देखा होगा। इस प्रकार के स्कैनर को हेन्डहेल्ड (handheld) स्कैनर के रूप में जाना जाता है। बारकोड स्कैनर के लिए आकृति 3.5 देखें। बारकोड अलग-अलग मोटाई के समानांतर तार से बना है। वहाँ एक स्टान्डर्ड कोडिंग सिस्टम होती है जिसे युनिवर्सल प्रोडक्ट कोड (UPC) से जानी जाती है। स्कैनर UPC प्रारूप में मुद्रित बारकोड को पढ़ते हैं और उसे उचित मूल्यों में परिवर्तित कर सकते हैं।



आकृति 3.5 बारकाड स्कैनर

कुछ स्कैनर के पास छवि (image) से अक्षर (character) पहचान करने की सुविधा होती है। इसलिए, एक अक्षर की स्कैन की गई छवि से, कम्प्यूटर अक्षर की पहचान कर सकते हैं। यह संग्रहित छवि के अक्षर के साथ स्कैन की हुई छवि के अक्षर की तुलना से होता है। इस सुविधा के साथ दस्तावेज छवि को एक दस्तावेज में परिवर्तित कर सकते हैं जिसे आगे बदल (modified) सकते हैं। परिवर्तनीय (editable) दस्तावेज इस प्रकार के स्कैनर को ऑप्टिकल कैरेक्टर रीडर के रूप में जाना जाता है।

Q No.	a	b	c	d
1	○	○	●	○
2	●	○	○	○
.....			

कुछ स्कैनर विशेष प्रकार की पेन अथवा पेन्सिल से बनाये हुए निशान को पहचानते हैं। इस प्रकार के स्कैनर को ऑप्टिकल मार्क रीडर (OMR) के रूप में जाना जाता है। आकृति 3.6 OMR शीट बता रही है जिसमें बहुविकल्प प्रश्नपत्र के लिए शीट (पत्रक) पर चिन्हित किए हुए जवाब हैं।

आकृति 3.6 OMR Sheet का नमूना

मैग्नेटिक इंक कैरेक्टर रिकॉग्नीशन (माइकर) (Magnetic Ink Character Recognition - MICR)

मैग्नेटिक इंक कैरेक्टर रिकॉग्नीशन एक तकनीक है जो कि बैंकिंग उद्योग में प्रचलित है। यह चेकों (cheques) की तेजी से प्रक्रिया के लिए प्रयोग किया जाता है। यह तकनीक मुद्रित दस्तावेजों में सीधे ही खाता संख्या (account numbers) जैसी जानकारी पढ़ने की अनुमति देता है। MICR कार्ड मनुष्यों द्वारा आसानी से पढ़ा जा सकता है और समझा जा सकता है जब कि बारकोड मनुष्यों द्वारा आसानी से समझा नहीं जा सकता है। यहाँ विषयवस्तु विशेष मैग्नेटिक इन्क (चुम्बकीय स्याही) लोहे के आक्साइड से तैयार का उपयोग कर लिखी जाती है।

इलेक्ट्रॉनिक कार्ड रीडर (Electronic Card Reader)

इलेक्ट्रॉनिक कार्ड रीडर छोटे से प्लास्टिक कार्ड पर से जानकारी पढ़ता है। कार्ड में से जानकारी पढ़कर कम्प्यूटर में स्थानांतरित की जाती है। बैंक एटीएम (Automatic Teller Machine) और क्रेडिट कार्ड छोटे से प्लास्टिक कार्ड होते हैं जिसमें कार्ड धारक की जानकारी शामिल होती है। कार्ड रीडर डिवाइस से वर्तमान लेन-देन (मौजूदा बिल/खरीद कहते हैं) की जानकारी जोड़ी जाती है। आकृति 3.7 में इलेक्ट्रॉनिक कार्ड रीडर का उदाहरण प्रदर्शित है।



आकृति 3.7 इलेक्ट्रॉनिक कार्ड रीडर

स्पीच (वाक्) एंड विजन (दृष्टि) उपकरण (Speech and Vision Devices)

इन लोकप्रिय इनपुट डिवाइस के अलावा भाषण और दृष्टि इनपुट प्रणाली भी लोकप्रिय हैं। स्पीच इनपुट का प्रयोग पत्राचार के लिए पाठ के लंबे श्रुतलेख के लिए और भाषण की पूरी तरह से स्वसंचालित प्रणाली विकसित करने के लिए होता है। टाइपिंग, पसंदगी अथवा स्केनिंग समादेश प्रविष्ट करने के बजाय सीधे ही प्रत्यक्ष आवाज (voice) समादेश दिये जा सकते हैं। माना कि आपके पास पूरी तरह से विद्युतकीय घर है, जिसके दरवाजे जब आप 'खुल जा सिम सिम' कहते हैं तब खुलते हैं।

विमान चलाने और शल्यक्रिया (सर्जरी) जैसे जोखिमभरे कार्य करने के लिए रोबोट के लिए दृष्टि (Vision) इनपुट का उपयोग होता है। इस तरह के इनपुट तंत्र ऐसे लोगों के लिए बहुत ही उपयोगी हैं जो विकलांग हैं और आम तौर पर जिन्हें पारंपरिक कम्प्यूटर सिस्टम को चलाने में कठिनाइयाँ आती हैं। कैमरा का प्रयोग भी इनपुट डिवाइस के रूप में होता है, जैसे कि लैपटॉप में स्वतः ही प्रमाणीकरण के लिए उपयोगकर्ता के चेहरे की पहचान का माध्यम के रूप में उपयोग होता है। लैपटॉप में, स्वतः प्रमाणीकरण के लिए माध्यम के रूप में उपयोगकर्ता के चेहरे की पहचान इसका प्रयोग गूढ़ QR कोड अथवा बारकोड पढ़ने के लिए भी होता है।

आउटपुट उपकरण (Output Devices)

कम्प्यूटर गणना किये हुए परिणाम उपयोगकर्ता को प्रदान करता है। वह उपकरण जो उपयोगकर्ता को आउटपुट प्रदान करता है, उसे आउटपुट डिवाइस कहते हैं। ज्यादातर उपयोग में आनेवाले आउटपुट डिवाइस मॉनिटर और प्रिन्टर हैं। नीचे दी गई सूची विभिन्न आउटपुट डिवाइस दर्शाती है :

- मॉनिटर
- प्रिन्टर
- प्रोजेक्टर
- प्लॉटर
- भाषिक प्रतिभाव (Voice response)

उपयोगकर्ता को दर्शाने वाले आउटपुट जिस क्रम में दर्शाने हों उस क्रमानुसार आउटपुट उपकरणों को कम्प्यूटर के साथ जोड़ा (वायर सहित या वायर बगैर) जाता है।

मॉनिटर (Monitor)

मॉनिटर सबसे ज्यादा उपयोग में आनेवाले आउटपुट उपकरण हैं। आउटपुट कम्प्यूटर की दृश्य (visual) स्क्रीन (टेलीविजन जैसी) पर प्रस्तुत होता है। यह आउटपुट सिर्फ देखने के लिए ही होता है, इसकी हार्ड कॉपी (कागज पर मुद्रण) नहीं ले जा सकती। यही कारण है कि इसे सॉफ्ट कॉपी आउटपुट कहा जाता है। कैथोड रे ट्यूब (CRT) मॉनिटर और फ्लैट मॉनिटर जानकारी प्रदर्शित करने के लिए उपयोगी हैं। आकृति 3.8 में पारंपरिक मॉनिटर दर्शाया गया है। वर्तमान में फ्लैट मॉनिटर बहुत लोकप्रिय हैं, क्योंकि वे आकार में पतले और वजन में हल्के हैं। फ्लैट मॉनिटर लिक्विड क्रिस्टल डिस्प्ले (LCD) और लाइट एमिटिंग डायॉड्स (LED) तकनीक का उपयोग करते हैं।



आकृति 3.8 CRT और LCD मॉनिटर

प्रिन्टर (Printers)

प्रिन्टर आउटपुट हार्ड कॉपी पर प्रदान करता है (कागज पर आउटपुट)। अलग-अलग तरीके से विषयवस्तु को मुद्रित करने के लिए विभिन्न प्रकार के प्रिन्टर हैं। कुछ प्रिन्टर विषयवस्तु को अक्षर (वर्ण) द्वारा अक्षर को मुद्रित (प्रिन्ट) करते हैं इसलिए इसे कैरेक्टर (character) प्रिन्टर अथवा डॉट मैट्रिक्स (dot matrix) प्रिन्टर कहा जाता है। ये प्रिन्टर सस्ते पर धीमी गतिवाले होते हैं। अन्य प्रिन्टर लाइन द्वारा लाइन प्रिन्ट करते हैं और इसे लाइन प्रिन्टर कहते हैं। अन्य



आकृति 3.9 पारंपरिक लेसर प्रिन्टर

श्रेणी के प्रिन्टर स्याही की छोटी बूंदों के छिड़काव द्वारा विषयवस्तु मुद्रित करते हैं, ऐसे प्रिन्टर इन्कजेट प्रिन्टर के रूप में जाने जाते हैं। इन्कजेट गति में मंद और डॉट मैट्रिक्स प्रिन्टर से महंगे होते हैं। इसी प्रकार यहाँ ऐसे भी प्रिन्टर हैं जो पूरे पृष्ठ की छवि (इमेज) बनाते हैं और लेजर तकनीक का उपयोग करके एक ही समय पर पूरे पृष्ठ को मुद्रित करते हैं। इस प्रकार के प्रिन्टर को लेसर (Laser) प्रिन्टर कहते हैं। अन्य प्रिन्टर की तुलना में लेसर प्रिन्टर तेज पर महंगे होते हैं। आकृति 3.9 में पारंपरिक लेसर प्रिन्टर प्रदर्शित है।

प्रॉजेक्टर (प्रक्षेपक) (Projector)

आपने अपने शिक्षक को कक्षा की दीवार अथवा सफेद बोर्ड/पर्दे पर शिक्षणसामग्री पेश करते देखा ही होगा। कम्प्यूटर के आउटपुट को एक बड़ी समतल सतह जैसे कि दीवार अथवा स्क्रीन पर एक आउटपुट डिवाइस द्वारा पेश किया जा सकता है, जिसे प्रॉजेक्टर कहा जाता है। शिक्षणसामग्री जैसे कि पाठ, चित्र, आवाज, ग्राफ और एनिमेशन तैयार किया जा सकता है और उसे बेहतर रूप से देखने के लिए सतह पर दर्शाया जाता है। इस तरह के प्रॉजेक्टर शिक्षा, प्रदर्शन और विषयवस्तु को प्रस्तुत करने के लिए बहुत उपयोगी हैं। ऐसी विषयवस्तु जो प्रस्तुति के लिए उपलब्ध होती है उसे तैयार करने में सॉफ्टवेयर मदद करते हैं।

भाषिक प्रतिभाव (Voice-Response)

ऐसा आउटपुट जो मॉनिटर, प्रोजेक्टर अथवा प्रिन्टर पर देखा अथवा पढ़ा जा सके ऐसी संग्रहित आवाज और परिवर्तित आवाज (दिए गए पाठ से) उपयोगकर्ता के लिए प्रस्तुत की जा सकती है। वीडियो गेम्स, स्वतः उत्तर देनेवाली मशीन, अलार्म और संकेत आदि विनियोगों को आवाज (voice) आउटपुट की आवश्यकता होती है।

सारांश

इस अध्याय में, हमने अलग-अलग इनपुट और आउटपुट उपकरणों के बारे में सीखा। इसके अलावा ज्यादातर लोकप्रिय इनपुट उपकरणों जैसे कि माउस और की-बोर्ड, कुछ नवीनतम उपकरणों जोयस्टिक, कार्ड रीडर, स्कैनर भी देखे। हमने मॉनिटर, प्रिन्टर, प्रोजेक्टर और भाषिक प्रतिभाव प्रणाली जैसे आउटपुट उपकरणों के बारे में भी सीखा।

समीक्षात्मक प्रश्न

1. लोकप्रिय इनपुट डिवाइसों की सूची दीजिए। पारंपरिक की-बोर्ड की संरचना समझाइए।
2. प्वाइंट और ड्रॉ डिवाइस क्या है? इसका एक उदाहरण दीजिए।
3. पारंपरिक माउस क्या कार्य कर रहे हैं? सूची दीजिए और संक्षिप्त में समझाइए।
4. लोकप्रिय आउटपुट उपकरणों को सूचीबद्ध कीजिए। प्रिन्टर के विभिन्न प्रकारों के बारे में बताइए।
5. आप कितने विभिन्न प्रकार के मॉनिटर जानते हैं? सभी की सूची बनाइए और प्रत्येक को एक-एक पंक्ति में समझाइए।

6. वस्तुनिष्ठ प्रश्न

नीचे दिए गए विकल्पों में से योग्य विकल्प चुनिए :

- (1) निम्नलिखित में से कौन कम्प्यूटर की दी जानेवाली जानकारी और निर्देशों को संदर्भित करता है?
(a) इनपुट (b) आउटपुट
(c) इनपुट और आउटपुट दोनों (d) प्रक्रिया (प्रोसेसिंग)
- (2) निम्नलिखित में से कौन सा इनपुट/आउटपुट डिवाइस का अन्य नाम है?
(a) गुण (Properties) (b) घटक (Peripherals)
(c) भाग (Parts) (d) उपर्युक्त में से कोई भी
- (3) की-बोर्ड को निम्नलिखित में से कौन से डिवाइस के रूप में जाना जाता है?
(a) इनपुट (b) आउटपुट
(c) इनपुट और आउटपुट दोनों (d) प्रोसेसिंग
- (4) की-बोर्ड, निम्नलिखित में से किस अवधारणा पर कार्य करता है?
(a) प्वाइंट एन्ड ड्रॉ (b) टेक्स्ट
(c) दृश्य (विज्युअल) (d) आभासी (वर्चुअल)
- (5) माउस का प्रयोग निम्न में से कौन से डिवाइस के रूप में किया जा सकता है?
(a) इनपुट (b) आउटपुट
(c) प्रोसेसिंग (d) उपर्युक्त में से कोई भी
- (6) निम्नलिखित में से कौन सा माउस को संदर्भित करता है?
(a) Point and draw device (प्वाइंट और ड्रॉ उपकरण)
(b) Text based device (जानकारी आधारित उपकरण)
(c) Visual device (दृश्य उपकरण)
(d) Virtual device (आभासी उपकरण)

- (7) निम्नलिखित में से उत्पाद की कीमत और उत्पाद से संबंधित अन्य जानकारी के लिए एक मानक कोडिंग प्रणाली (स्टान्डर्ड कोडिंग सिस्टम) कौन-सी है?
- (a) Universal product code (b) Uniform print code
(c) Universal print code (d) Uniform product code
- (8) निम्नलिखित में से कौन-सी विशेष चुंबकीय स्याही (magnetic ink) के साथ लिखे वर्णों (characters) को पहचानने की प्रक्रिया है?
- (a) मल्टीपरपज इन्क कैरेक्टर रिऑग्नीशन
(b) मैग्नेटिक इन्क कैरेक्टर रिऑग्नीशन
(c) मल्टीफोल्ड कैरेक्टर रिऑग्नीशन
(d) मल्टीफोल्ड इन्क कैरेक्टर रिऑग्नीशन
- (9) निम्नलिखित में से किस तकनीक का उपयोग फ्लैट मॉनिटर करते हैं?
- (a) CRT (b) LCD
(c) LED (d) (b) और (c) दोनों





मेमरी, संग्राहक उपकरण और जानकारी प्रस्तुतीकरण

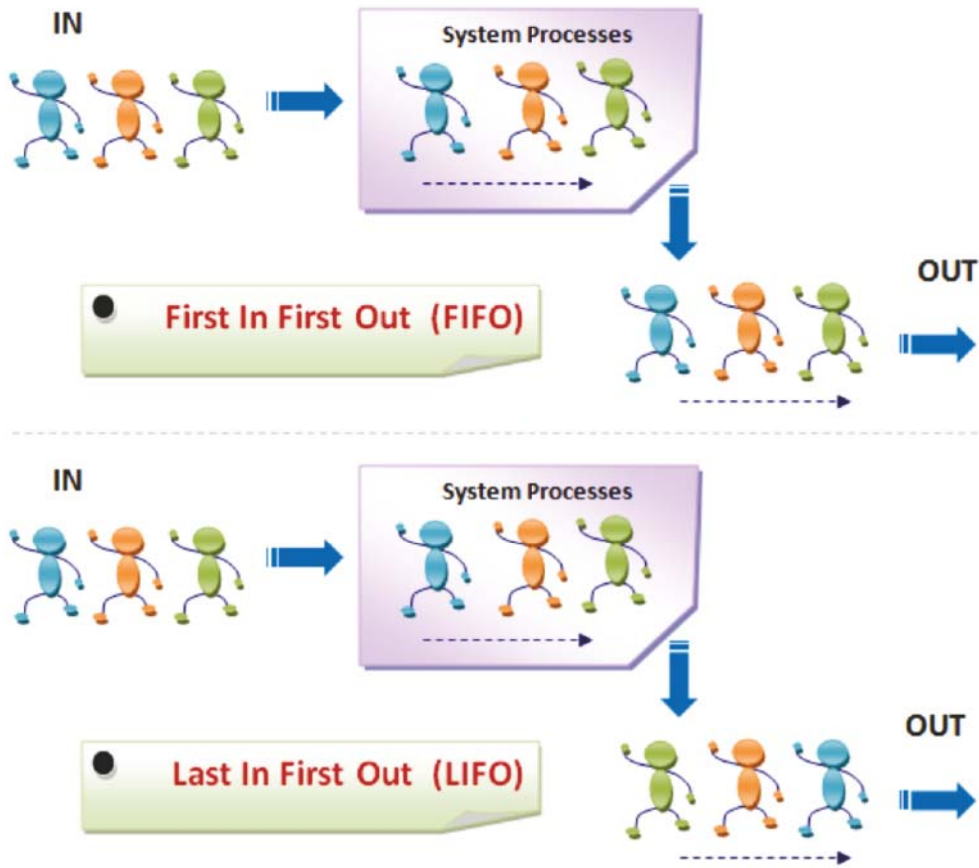
मानवीय जीवन में कुछ चीजों को याद रखने की आवश्यकता रहती है तथा आवश्यकता पड़ने पर उनका पुनःउपयोग किया जाता है। कम्प्यूटर को भी भविष्य के उपयोग के लिए जानकारी अथवा निर्देशों को संग्रह करने की आवश्यकता रहती है। मेमरी कम्प्यूटर का एक भाग है जहाँ जानकारी और निर्देशों को संग्रहित किया जाता है। कम्प्यूटर में विभिन्न प्रकार की मेमरी होती है। कम्प्यूटर मेमरी के प्रमुख दो प्रकार हैं: (1) प्राथमिक (मुख्य) मेमरी और (2) द्वितीय (सहायक) मेमरी। डिजिटल कम्प्यूटर की मेमरी में जानकारी द्विअंकी (binary digits 0 और 1) स्वरूप में संग्रहित होती है। इन द्विअंकों को संक्षिप्त में बीट्स (bits) से जाना जाता है। एक बीट एक बाइनरी अंक है जो 1 या 0 होता है। 8 बीट के एक समूह को बाइट के रूप में जाना जाता है। कम्प्यूटर की संग्रह क्षमता को बाइट्स (bytes), किलो बाइट्स (KB), मेगा बाइट्स (MB) और गीगा बाइट्स (GB) के रूप में मापा जाता है। तालिका 4.1 इनके बीच संबंध को दर्शाती है।

1 bit = a single digit, either 1 or 0
8 bits = 1 byte, combination of 1's and 0's
2^{10} Bytes = 1024 Bytes = 1 KB (kilobyte)
2^{20} Bytes = 1024 Kilobytes = 1 MB (megabyte)
2^{30} Bytes = 1024 Megabytes = 1 GB (gigabyte)
2^{40} Bytes = 1024 Gigabytes = 1 TB (terabyte)

तालिका 4.1 कम्प्यूटर मेमरी की संग्रह क्षमता के माप

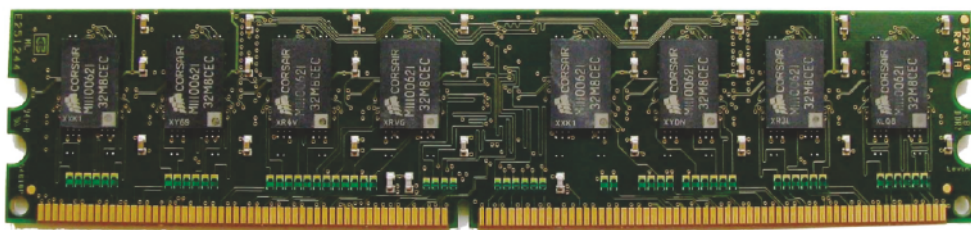
प्राथमिक स्मृति (Primary Memory)

प्राथमिक मेमरी को मुख्य मेमरी से भी जाना जाता है। यह कम्प्यूटर का महत्वपूर्ण भाग है, जो कम्प्यूटर प्रोसेसर द्वारा त्वरित अभिगम के लिए जानकारी संग्रहित करता है। यहाँ बहुत से सेल से बने होते हैं। प्रत्येक सेल (cell) एक संख्या से पहचाना जाता है जिसे सेल का पता (cell adress) कहा जाता है। प्रत्येक सेल में कुछ मात्रा में जानकारी रहती है। जब जानकारी की आवश्यकता होती है तब सेल एड्रेस के उपयोग से जानकारी प्राप्त कर सकते हैं। प्राथमिक मेमरी इस तरह से संगठित होती है कि जब सेल में संग्रहित जानकारी को आवश्यकता पड़ने पर पुनः प्राप्त करने के समय वह सेल एड्रेस से स्वतंत्र होती है। यही कारण है कि प्रयोग के लिए मेमरी के किसी भी स्थान को यादृच्छिक (रेन्डमली) ढंग से पसंद कर सकते हैं। यह रेन्डम एक्सेस मेमरी (RAM) के रूप में जाना जाता है। यहाँ अन्य अभिगम के तरीके हैं जो यादृच्छिक नहीं हैं। उदाहरण के तौर पर, अनुक्रमिक अभिगम, प्रथम आगम प्रथम निर्गम (FIFO) अभिगम और अंतिम आगम और प्रथम निर्गम (LIFO) अभिगम। अनुक्रमिक अभिगम मेमरी में, जानकारी एक दीर्घ वाक्य (string) स्वरूप में, क्रमबद्ध अथवा सूचीबद्ध संग्रहित होती है। जब आप वाक्य के कुछ भाग का उपयोग करना चाहते हैं, तो आपको वाक्य के पिछले भाग का उपयोग करते हुए गुजरना होगा। बस एक ऑडियो टेप की तरह अगर आप तीसरा गाना सुनना चाहते हैं, तो पहले दो गाने तेजी से अग्रेषित (forward) किए जाने चाहिए, फीफो (FIFO) कतार की तरह है, जहाँ पहली प्रविष्टि की सेवा पहले और आखिरी प्रविष्टि को अंत में दर्शाया जाता है। LIFO कागजात (या ढेर) की तरह है। वह कागज जिसे आप आखिर में रखते हैं, वह पहले बाहर आयेगा। आकृति 4.1 क्रमबद्ध FIFO और LIFO अभिगम तंत्र को दर्शाती है।



आकृति 4.1 LIFO और FIFO अभिगम तंत्र

RAM अस्थायी (वोलेटाइल) मेमरी है। RAM में लिखी हुई विषयवस्तु को मेमरी में सुरक्षित रखने के लिए लगातार (अविरत) विद्युत प्रवाह की आवश्यकता होती है। आधुनिक कम्प्यूटर पर RAM शब्द या सिर्फ स्मृति का प्रयोग प्राथमिक अथवा मुख्य संग्रहक के बदले होता है, और हार्ड डिस्क, डिस्कट, सीडी और डीवीडी द्वितीय संग्राहक अथवा सहायक संग्रहक का सामूहिक वर्णन है। आकृति 4.2 में RAM चिप दर्शित है।



आकृति 4.2 एक RAM चिप

यहाँ RAM के दो बुनियादी प्रकार हैं। पहला स्थिर (static) है और दूसरा गतिशील (dynamic) है। गतिशील रेम को प्रति सेकण्ड हजारों बार रीफ्रेश (Refresh) करने की आवश्यकता रहती है। स्थिर रेम को रीफ्रेश (Refresh) करने की आवश्यकता नहीं होती जो इसे तेज बनाता है, किन्तु यह गतिशील रेम की तुलना में ज्यादा मंहगी है। यह दोनों प्रकार की RAM अस्थायी हैं अर्थात् जब बिजली बंद हो जाती है ये दोनों अपनी विषयवस्तु को खो देती हैं। कम्प्यूटर के पास रीड ऑन्ली मेमरी (ROM) भी है जिसका प्रयोग जानकारी और निर्देशों को स्थायी रूप से संग्रहित करने के लिए होता है। ROM की विषयवस्तु को सिर्फ पढ़ा जा सकता है। RAM से विपरीत, कम्प्यूटर बंद हो

फिर भी ROM अपनी विषयवस्तु को सुरक्षित रखता है। ROM एक आदर्श मेमरी है जो बूट प्रोग्राम्स (वे प्रोग्राम जो कम्प्यूटर सिस्टम को शुरू करते हैं), प्रिन्टर ड्राइवर फाइल्स, और फोन्ट्स जैसे क्रिटिकल निर्देशों को कम्प्यूटर के अंदर संग्रहित करता है। ROM का प्रमाणीकरण प्रोग्रामेबल रीड ऑन्ली मेमरी (PROM) है।

PROM रिक्त चीप के रूप में निर्मित होती है जिस पर डेटा/प्रोग्राम एक विशेष उपकरण से लिखा जा सकता है जिसे PROM प्रोग्रामर कहा जाता है। PROM के एक विशेष प्रकार को इरेजेबल (Erasable) PROM (EPROM) कहा जाता है। EPROM PROM की विषयवस्तु को पराबैंगनी प्रकाश (ultraviolet light) द्वारा उजागर करने या मिटाने की अनुमति देता है। पराबैंगनी किरणों के बजाय विद्युत प्रकाश (electric lights) के उपयोग से PROM की विषयवस्तु को मिटा सकते हैं। ऐसी मेमरी को इलेक्ट्रिकली इरेजेबल PROM [EEPROM] कहा जाता है। USB पेन ड्राइव, सेल्युलर फोन (मोबाइल फोन में मेमरी कार्ड), डिजिटल कैमरा, पोर्टेबल MP3 प्लेयर और microSD कार्ड के निर्माण में EEPROM बहुत उपयोगी है। आकृति 4.3 में पारंपरिक microSD (मेमरी) कार्ड दर्शित है। कार्ड से सीधे पढ़ने के लिए प्रपाठक (readers) उपलब्ध हैं।



आकृति 4.3 एक MicroSD कार्ड और कार्ड रीडर

Read Only Memory (ROM) की अवधारणा एक एकीकृत रूप में कुछ साफ्टवेयर निर्देशों के साथ उपयोगिता फर्मवेयर-हार्डवेयर बनाने के लिए उपयोग किया जाता है। फर्मवेयर ROM, EPROM अथवा फ्लैश मेमरी जैसे अस्थायी (non-volatile) मेमरी उपयोग पर संग्रहित होते हैं। पिछले अध्याय में उल्लेख किया है कुछ फर्मवेयर हार्डवेयर निर्माता कंपनी द्वारा विकसित किये जाते हैं और जब एक हार्डवेयर खरीदते हैं तो उसके साथ इसे मुफ्त में प्रदान करते हैं। एक अन्य विकल्प के रूप में कंपनी के ऑनलाइन स्टोर या वेबसाइट से ऐसे फर्मवेयर डाउनलोड किये जा सकते हैं। कई बार जब आप हार्डवेयर उपकरण को बदलते हैं तब फर्मवेयर को अद्यतन (updated) करने की आवश्यकता होती है। कई मोबाइल फोन Firmware Over The Air (FOTA) का उपयोग करके मोबाइल फर्मवेयर को अद्यतन करते हैं जो केबल, कम्प्यूटर और तीसरे पक्ष सॉफ्टवेयर की गतिविधियों को स्वतंत्र बनाता है। हार्डवेयर को नियंत्रित करने और हार्डवेयर के उपयोग की सुविधा जैसे कार्यों को सामान्यतः फर्मवेयर समर्थन देता है। इस कारण की वजह से उपयोगकर्ता सामान्यतः फर्मवेयर को बदलने की अनुमति नहीं देता है। उपयोगकर्ता से प्रणाली को पारदर्शी बनाने के लिए और कार्य की जटिलता को कम करने के लिए अधिकांश कंपनियाँ फर्मवेयर को छुपे हुए रूप से संग्रहित करना पसंद करती हैं। उदाहरण के तौर पर, वाशिंग मशीन, ट्राफिक लाइट्स, डिजिटल कैमरा और माइक्रोवेव आवन में कुछ सुविधाएँ हैं जैसे कि वाशिंग मशीन में quick wash और माइक्रोवेव आवन में अलार्म (alarm)। इन आधारभूत उपयोगिताओं को बदली नहीं जाती है। हालांकि मोबाइल फोन मेमरी में उपयोगकर्ता अपने संपर्कों (contacts), संदेश (messages), वीडियो और चित्रों (messages) को जोड़ सकते हैं। दूसरी ओर उपयोगकर्ताओं द्वारा लिखित सॉफ्टवेयर प्रोग्राम जैसे कि सुपर स्टोर के बिल, पे स्लीप और मार्कशीट मुद्रण आदि को उपयोगकर्ता द्वारा परिवर्तनीय बनाने के लिए साफ्टवेयर का स्रोत कोड उपलब्ध करवाया जाता है।

वहाँ एक विशेष तेज गतिवाला संग्रहक तंत्र होता है जिसे कैश (Cache) कहा जाता है। कैश छोटी और तेज गतिवाली मेमरी है जो कम्प्यूटर सेन्ट्रल प्रोसेसिंग यूनिट के भीतर लगातार उपयोग के लिए होती है। इस तरह की मेमरी का उद्देश्य कम्प्यूटर प्रोसेसर की गति को बढ़ाना है। जब प्रोसेसर को पढ़ने या लेखन कारवाई करने की आवश्यकता होती है, तब वह सबसे पहले कैश मेमरी को जाँचता है। तालिका 4.2 में RAM और ROM के बीच अंतर दर्शाया गया है।

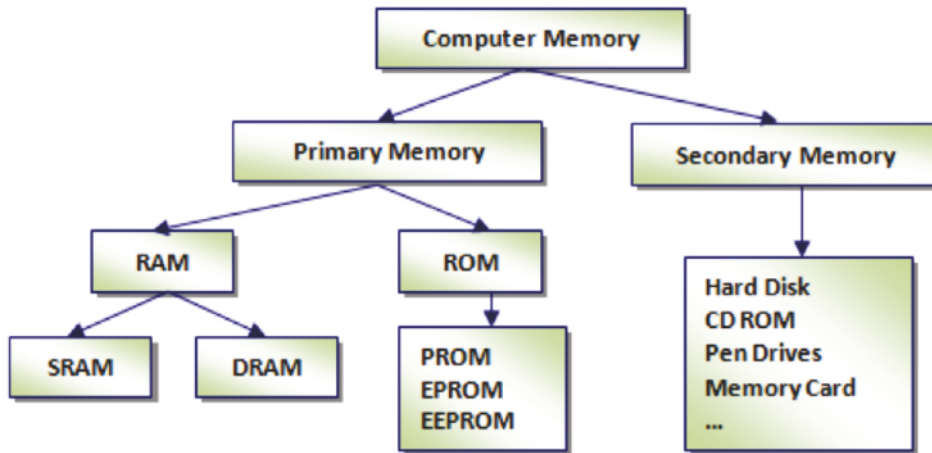
RAM	ROM
RAM रेन्डम एक्सेस मेमरी है।	ROM अर्थात् रीड आन्ली मेमरी।
RAM कम्प्यूटर के अंदर पढ़ने और लिखने की क्रियाओं को समर्थन देती है।	ROM सिर्फ पढ़ने की क्रिया को समर्थन देता है।
इस क्रिया के दौरान डेटा और निर्देश इनके अंदर संग्रहित होते हैं।	इसके निर्माण के दौरान, इसमें निर्देश संग्रहित होते हैं।
यह एक अस्थिर (वोलेटाइल) मेमरी है।	यह एक स्थिर (नोन-वोलेटाइल) मेमरी है।

आकृति 4.2 RAM और ROM बीच का अंतर

द्वितीय मेमरी (Secondary Memory)

प्राथमिक मेमरी आम तौर पर महँगी है और इसमें सीमित क्षमता है, आगे यह समय की लंबी अवधि के लिए जानकारी संग्रह नहीं कर सकता है। बहरहाल हमें जानकारी और निर्देशों को दीर्घ काल के लिए संग्रहित करने की आवश्यकता होती है ताकि बाद में इनका उपयोग किया जा सके। इस उद्देश्य से द्वितीय मेमरी/द्वितीय संग्रहक का प्रयोग होता है। द्वितीय संग्रहक बड़ी मात्रा में जानकारी, निर्देश और सूचना को स्थायी रूप में संग्रहित करता है। हार्ड डिस्क, कॉम्पैक्ट डिस्क (CDs), डिजिटल वर्सेटाइल डिस्क (DVDs) और पेन ड्राइव लोकप्रिय द्वितीय संग्रहक उपकरण हैं।

कम्प्यूटर के प्रोसेसर द्वारा सीधे ही गौण मेमरी का अभिगम नहीं होता किन्तु कम्प्यूटर के इनपुट/आउटपुट प्रवाह के लिए आवश्यकता होती है। सामान्यतः कुछ मेमरी प्राथमिक मेमरी से धीमी होती है किन्तु इनमें उच्च संग्रहक क्षमता होती है। आगे द्वितीय संग्रहक मेमरी स्थिर है। कम्प्यूटर बंद होने के बावजूद जानकारी परिवर्तित नहीं होती है। द्वितीय मेमरी/संग्रहक को सहायक (auxiliary) मेमरी/संग्रहक के रूप में जाना जाता है। आकृति 4.4 मेमरी प्रस्तुत करती है।



आकृति 4.4 मेमरी

आइए, हम कुछ द्वितीय संग्रहकों को देखें।

हार्ड डिस्क (Hard Disk)

हार्ड डिस्क धातु (metal) ऑक्साइड सामग्री की एक या एक से अधिक कठोर धातु (अथवा कांच) से लेपित प्लेट होती है जो प्लेटर्स (तक्तियों) की सतह पर चुंबकीय रीति से जानकारी को दर्ज करने की अनुमति देता है। आकृति 4.5 में पारंपरिक हार्ड डिस्क प्रदर्शित है। जानकारी और निर्देश ऑक्साइड आधारित सतह पर सतह के चयनित कण चुंबकीय रीति से दर्ज है। जब तक उन्मुखीकरण (orientation) में परिवर्तन न हों, तब तक कण अपने चुंबकीय उन्मुखीकरण को बनाये रखते हैं। इस कारण, हार्ड डिस्क एक बार संग्रहित विषयवस्तु को संशोधन करने की अनुमति देती है। हार्ड डिस्क प्लेटर्स (तक्तियाँ) उच्च दर की गति से घूमती है, सामान्यतः 5400 से 7200 चक्कर प्रति मिनट (Revolutions Per Minute-RPM) होते हैं। एक हार्ड डिस्क में कुछ रीड राइट हेड होते हैं जो डिस्क प्लेटर्स पर जानकारी पढ़ने और लिखने देता है।



आकृति 4.5 पारंपरिक हार्ड डिस्क

व्यक्तिगत (पर्सनल) कम्प्यूटर की हार्ड डिस्क की क्षमता 10 GB से 500 GB तक की सीमा होती है। डिस्क कम्प्यूटर के भीतर ही संग्रह क्षेत्र प्रदान करती है। हार्ड डिस्क हार्ड ड्राइव के रूप में भी जाना जाता है। अधिकांश हार्ड डिस्क कम्प्यूटर का भाग है। हालांकि, बाहरी (external) हार्ड डिस्क अलग-अलग आकार और क्षमताओं (capacities) (जैसे कि 350 GB, 500 GB और 1 TB) में भी उपलब्ध होती है। आकृति 4.6 ऐसे कुछ एक्स्टर्नल ड्राइव को दर्शा रही है।



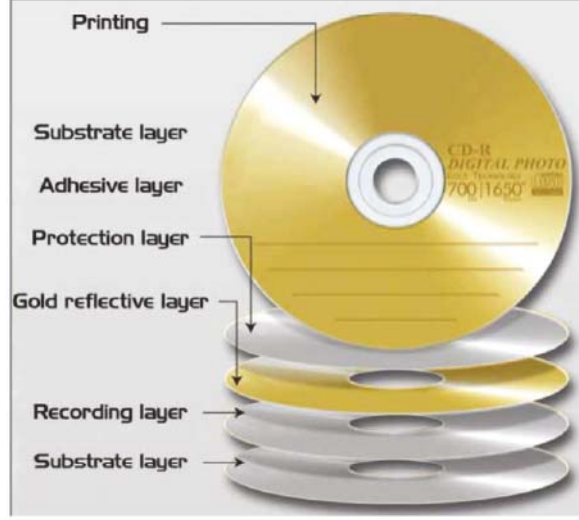
आकृति 4.6 एक्स्टर्नल हार्ड डिस्क

कॉम्पैक्ट डिस्क (Compact Disk (CD))

कॉम्पैक्ट डिस्क (CD) को ऑप्टिकल डिस्क (optical disc) भी कहा जाता है। यह प्लैट, वृत्ताकार और स्थानांतरीय (पोर्टबल) संग्रहक माध्यम है जो आमतौर पर 4.75 इंच की व्यास में होती है। आपने संगीत के लिए ऑडियो सीडी देखी होगी। CD में टेक्स्ट, ग्राफिक्स और वीडियो के रूप में अन्य प्रकार की जानकारी हो सकती है। एक पारंपरिक सीडी की क्षमता 650 MB जानकारी की होती है।

हार्ड डिस्क के विपरीत CD ऑप्टिकल संग्रहक को समर्थन करती है। यहाँ जानकारी लेसर प्रकाश के किरणपुंज (beams) की सहायता से संग्रहक माध्यम में संग्रहित (burns) की जाती है। संग्रहक (burn) डिस्क की सतह पर छोटे गड्ढों का एक प्रारूप बनाता है जो जानकारी का प्रतिनिधित्व करते हैं। ये गड्ढे ऑप्टिकल माध्यम पर स्थायी होते हैं। इस कारण

जानकारी को बदला नहीं जा सकता। ऑप्टिकल माध्यम बहुत टिकाऊ होते हैं परंतु जानकारी में संशोधन जैसे विषय पर ये चुम्बकीय माध्यम जितना लचीलापन प्रदान नहीं करते हैं। आकृति 4.7 पारंपरिक कॉम्पैक्ट डिस्क दर्शा रही है।



आकृति 4.7 कॉम्पैक्ट डिस्क

ऑप्टिकल डिस्क के तीन लोकप्रिय प्रकार हैं; जिनके नाम CD ROM, CD R और CD RW हैं। इनके बीच सबसे लोकप्रिय प्रकार CD-ROM है। CD ROM का पूर्ण स्वरूप कॉम्पैक्ट डिस्क रीड ऑन्ली मेमरी है। CD ROM आमतौर पर पहले से ही उन पर लिखी जानकारी के साथ आती है।

उपयोगकर्ताओं के लिए ऑप्टिकल डिस्क पर जानकारी लिखना संभवित है। एक विशेष उपयोगिता से इस पर लिखी गई जानकारी, CD में से इस पर कई बार पढ़ी जा सकती है। इसलिए इस तरह की CDs "WORM-राइट वन्स रीड मेनी" डिस्क के रूप में जानी जाती है। इन CD को री-रिकॉडेबल (re-recordable) से जानी जाती है।

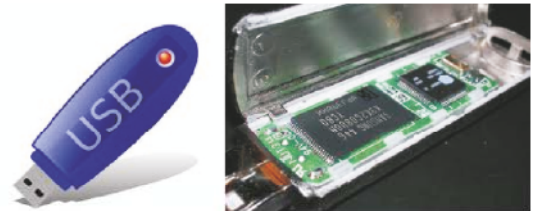
ऑप्टिकल डिस्क का तीसरा प्रकार है जो मिटाया जा सकता है और नई जानकारी लिखने में इनका प्रयोग किया जाता है। यह कभी-कभी EO (इरेजेबल ऑप्टिकल) अथवा CD-RW (CD रीराइटेबल) के रूप से जानी जाती है।

डिजिटल वर्सेटाइल डिस्क (Digital Versatile Disks - DVDs)

डिजिटल वर्सेटाइल डिस्क लोकप्रिय DVDs के रूप में जाना जाता है। यह एक ऑप्टिकल डिस्क संग्रहक मीडिया स्वरूप है जिनका इस्तेमाल उच्च वीडियो और आवाज गुणवत्तावाले चलचित्रों जैसी जानकारी को संग्रह के लिए किया जा सकता है, DVD पुनः एकत्रित की जानेवाली कॉम्पैक्ट डिस्क (CDs) है, वैसे उनका दृश्य घनत्व CD के समान ही होता है पर वे अधिक घनत्व के लिए अन्य प्रारूप में सांकेतिक होते हैं। DVD सामान्यतः CD की तुलना में ज्यादा संग्रह क्षमता (4 GB) प्रदान करती है।

USB पेन ड्राइव्स

USB फ्लैश ड्राइव पेन ड्राइव अथवा थम्ब ड्राइव के रूप में भी जाने जाते हैं। ये छोटे, स्थानांतरीय (पोर्टेबल) और दुबारा लिखे (rewritable) जानेवाले हैं। ये फ्लैश मेमरी जानकारी संग्रहक उपकरणों (data storage devices) के साथ युनिवर्सल सीरियल बस (USB) अंतरफलक एकीकृत हैं। आकृति 4.8 पारंपरिक USB को दर्शा रही है। वे 2GB, 4GB, 8GB, 16GB, 32GB और 64GB जैसी विभिन्न क्षमताओं में आते हैं।



आकृति 4.8 USB पेन ड्राइव

पेन ड्राइव सरलता से स्थानांतरीय (पोर्टेबल) हैं, वे विभिन्न आकार में उपलब्ध हैं और महत्वपूर्ण जानकारी को बहुत ही कुशल रीति से संग्रहित कर सकें ऐसी क्षमता की वजह से बहुत ही लोकप्रिय है। कई उपकरण जैसे कि टेलीविजन और MP3 प्लेयर्स के USB port पेन ड्राइव का सीधे ही उपयोग करने की अनुमति देता है। यही कारण है कि यदि आपके पास आपकी पेन ड्राइव में एक फिल्म (movie clip) अथवा तस्वीरें (photos) हैं तो इसे सीधे ही टेलीविजन के साथ संलग्न करके फिल्म और तस्वीरें देख सकते हैं।

कम्प्यूटर मेमरी में डेटा प्रस्तुतीकरण (Data Representations into Computer Memory)

हमारे दैनिक व्यापार के लिए हम दशमलव संख्या प्रणाली (decimal number system) से परिचित हैं। दशमलव संख्या प्रणाली एक स्थितीय (positional) संख्या प्रणाली है। उदाहरण के तौर पर, 916 संख्या वैकल्पिक रूप से $900 + 10 + 6$ का प्रतिनिधित्व करती है। हम दशमलव संख्या प्रणाली में दस चिह्नों का उपयोग करते हैं जिन्हें अंक (digits) कहते हैं, जो 0 से 9 है। इसके अलावा हम A...Z जैसे अक्षरों (alphabets) का इस भाषा में उपयोग करें। संख्या (numbers), अक्षर (alphabets) और इन दोनों के संयोजन (जिसे alphanumeric कहते हैं) के अलावा विशेष वर्ण (characters) जैसे कि विराम चिह्न, ऑपरेटर (<, >, +, -, आदि) और मुद्रा प्रतीक (currency symbols \$, £, rupee symbol, आदि) का भी उपयोग होता है। इन सभी अंक, अक्षर और प्रतीकों को व्याकरण के नियमों का उपयोग करके कुछ सार्थक तरीके से व्यवस्थित किया जाना चाहिए। भाषाओं का उपयोग करके कैसे संचार होता है यह मुख्य रास्ता है। इनके अलावा हमारे पास विभिन्न विकलांग लोगों के लिए संकेत (sign) भाषा, ब्रेइल भाषा, शरीर की भाषा और चहरे की अभिव्यक्ति है।

कम्प्यूटर विद्युतकीय उपकरण होने से, वह इन सभी संस्थाओं (entities) के साथ सहज नहीं है। मुख्य रूप से एक विद्युतकीय (इलेक्ट्रॉनिक) उपकरण होने के नाते यह बिजली की केवल दो स्थितियाँ 'चालू (on)' और 'बंद (off)' पर ही चलता है। इसलिए इसे एक विशेष द्वि-स्थिति (bi-state) भाषा जिसके केवल दो प्रतीक हैं; एक 'बंद (off)' और अन्य 'चालू (on)' का प्रतिनिधित्व करते हैं उनकी आवश्यकता रहती है। द्विअंकी संख्या प्रणाली इस तरह की एक द्वि-स्थिति संख्या प्रणाली है, जो एक कारगर तरीके से 'on' और 'off' नामक दो स्थितियों का प्रतिनिधित्व कर सकती हैं। अनुभाग एक द्विअंकी संख्या प्रणाली की एक परिचयात्मक अवधारणा का प्रतिनिधित्व करता है।

द्विअंकी संख्या प्रणाली (Binary Number System)

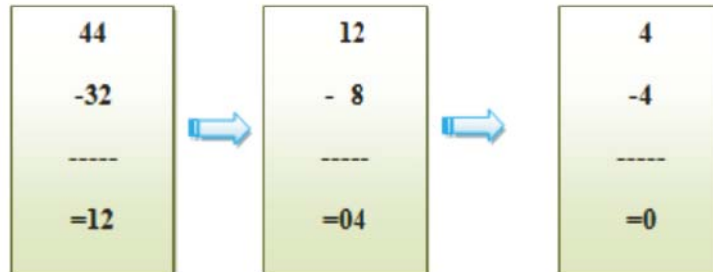
द्विअंकी संख्या प्रणाली में दो प्रतीक 0 और 1 हैं। एक बाइनरी अंक को बिट (bit) कहा जाता है। एक मान्य बाइनरी संख्या का उदाहरण 101 है। बाइनरी संख्या प्रणाली सिर्फ दो प्रतीकों का उपयोग करती है 102 एक सही बाइनरी संख्या नहीं है। हालांकि यह एक सही दशमिक संख्या है। दिए गए अंक को बाइनरी अंक के रूप में जल्दी से पहचान करने के लिए, हम प्रत्यय B या b का उपयोग करेंगे। कुछ अभ्यावेदन प्रत्यय के रूप में 2 का उपयोग करते हैं। इसलिए बाइनरी 101 संख्या 101_B अथवा 101_b के रूप में प्रतिनिधित्व करती है। इसी संख्या का वैकल्पिक प्रतिनिधित्व 101_2 के रूप में है।

एक दशमलव संख्या प्रणाली में 101 संख्या का प्रतिनिधित्व 101_D , 101_d अथवा 101_{10} के रूप में लिखा जा सकता है। इस संख्या का अर्थ $100 + 00 + 1$ है। द्विअंकी संख्या प्रणाली भी दशमलव संख्या प्रणाली की तरह ही इस तरह स्थितीय अंकन (notation) का प्रयोग करती है। इसी कारण, एक बिट की स्थिति का कुछ महत्त्व है। 101_2 द्विअंकी संख्या का अर्थ (दशमलव में) $1*2^2 + 0*2^1 + 1*2^0 = 4 + 0 + 1 = 5$ है। इस पद्धति का उपयोग करके द्विअंकी संख्या को दशमलव में परिवर्तित किया जा सकता है।

एक दशमलव संख्या इसके समकक्ष द्विअंकी में क्रमिक आधार 2 के विभाज्य से बदली जाती है। एक वैकल्पिक तरीका पहले सबसे बड़े संभवित दो घात (power) घटाना, और अगले शेष से सबसे बड़े संभवित घात (power) को घटाकर रखने के लिए जहाँ यह संभव है वहाँ प्रत्येक स्तंभ में 1s और जहाँ यह नहीं है वहाँ 0s का अंकन किया जाता है। यहाँ उदाहरण दिया है।

उदाहरण : 44 को द्विअंकी में परिवर्तित करें।

यहाँ 2 आधार में सबसे बड़ा संभवित 5 है। $2^5 = 32$ है। दी हुई संख्या (44) में से 32 का घटाव करें। यह 12 शेष छोड़ देंगे। 2 तत्काल 2^4 है; जो 16 है, शेष 12, 16 से कम है, इस कारण इन शेषमान्य को किसी, धनात्मक (सकारात्मक) संख्या या शून्य में से घटाया नहीं जा सकता है। बाद में हम 2^3 को पसंद करेंगे जो 8 है। संख्या का घटाव अंतिम शेष से संभवित है और धन संख्या (ऋण न हो) प्राप्त होगी। आकृति 4.9 पूरी गणना दर्शाती है।



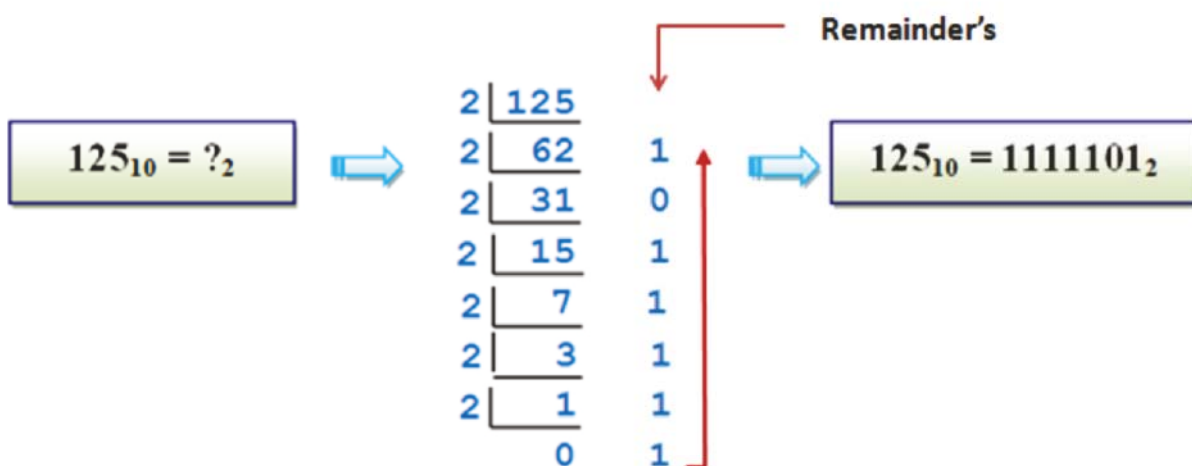
Power of the base 2	$2^5=32$	$2^4=16$	$2^3=8$	$2^2=4$	$2^1=2$	$2^0=1$
Remainder	12	---	4	0	---	---
Subtraction Possible or not	Yes	No	Yes	Yes	No	No
Binary digits	1	0	1	1	0	0

आकृति 4.9 दशमलव से द्विअंकी रूपांतरण

अंतिम उत्तर $(101100)_2$ है।

दशमलव संख्या का द्विअंकी संख्या में रूपांतरण

आइए हम इसी तरह की अन्य एक विधि के साथ फिर से प्रक्रिया करते हैं। इस समय हम 125 (दशमलव संख्या) का इसकी समकक्ष द्विअंकी संख्या के रूपांतरण पर विचार करते हैं।



आकृति 4.10 रूपांतरण का उदाहरण

चिह्नरहित पूर्णांक संख्या का प्रतिनिधित्व (Unsigned Integer Number Representation)

किसी भी चिह्नरहित पूर्णांक संख्या का इसके समकक्ष द्विअंकी संख्या में रूपांतरण करके कम्प्यूटर में प्रतिनिधित्व किया जा सकता है। आकृति 4.11 देखें जहाँ संख्या 5_{10} कम्प्यूटर में चिह्नरहित पूर्णांक संख्या प्रतिनिधित्व करती है जो 101_2 के समकक्ष है। इन प्रतिनिधित्व में 8 bits का उपयोग हुआ है।

Number	1	0	1
Position	2 nd	1 st	0 th
Place value	2^2	2^1	2^0
Decimal value	4	0	1

आकृति 4.11 चिह्नरहित पूर्णांक का प्रतिनिधित्व

आकृति 4.12 कुछ और उदाहरण दिखाती है।

Number in Binary (to be represented into memory)	Sum of Digit * 2^{Place Value}	Decimal value
$(0)_2$	$0 * 2^0$	$= (0)_{10}$
$(1)_2$	$1 * 2^0$	$= (1)_{10}$
$(11)_2$	$1 * 2^1 + 1 * 2^0$	$= 2 + 1$ $= (3)_{10}$
$(110)_2$	$1 * 2^2 + 1 * 2^1 + 0 * 2^0$	$= 4 + 2 + 0$ $= (6)_{10}$
$(10110)_2$	$1 * 2^4 + 0 * 2^3 + 1 * 2^2 + 1 * 2^1 + 0 * 2^0$	$= 16 + 0 + 4 + 2 + 0$ $= (22)_{10}$
$(11011)_2$	$1 * 2^4 + 1 * 2^3 + 0 * 2^2 + 1 * 2^1 + 1 * 2^0$	$= 16 + 8 + 0 + 2 + 1$ $= (27)_{10}$

आकृति 4.12 चिह्नरहित पूर्णांक प्रतिनिधित्व के उदाहरण

गणितीय द्विक्रियाएँ जैसे जोड़, घटाव आदि इस तरह की संख्या पर की जा सकती है। यहाँ ऐसे सरल प्रतिनिधित्व ऋण संख्या का संग्रह नहीं कर सकते हैं। धन एवम् ऋण पूर्णांक संख्या को कम्प्यूटर मेमरी में अच्छी तरह से संग्रह करने के लिए 2 की पूरक (2's complement) पद्धति का प्रयोग होता है।

चिह्नवाले पूर्णांक का प्रतिनिधित्व (Signed Integer Representation)

0, धन (positive), ऋण (negative) पूर्णांकों का प्रतिनिधित्व करने के लिए तीन अलग-अलग प्रतिनिधित्व योजनाओं का उपयोग किया जाता है। ये विधियाँ हैं-

- (1) साइन मैग्निट्यूड पद्धति (Sign magnitude method)
- (2) 1 की पूरक पद्धति (1's complement method)
- (3) 2 की पूरक पद्धति (2's complement method)

साइन मैग्निट्यूड पद्धति में, 0 उपसर्ग का धन संख्या के संकेत के लिए और 1 उपसर्ग का ऋण संख्या के संकेत के लिए प्रयोग किया जाता है। यही कारण है अगर $(-5)_{10}$ संख्या मेमरी में संग्रहित है तो सबसे पहले यह उसके समकक्ष द्विअंकी संख्या में रूपांतरित होगा, जो 101_2 है। पहली बिट 1 है और शेष बिट्स द्विअंकी अंक (binary digits) है जो संख्या का प्रतिनिधित्व कर रहे हैं। लेकिन, इस पद्धति की कुछ सीमा है। उदाहरण के तौर पर इस पद्धति के अनुसार 0 संख्या के दो संभवित प्रतिनिधित्व है, एक धन शून्य और एक ऋण शून्य।

1 की पूरक सभी 1 को 0 में और इसके विपरीत परिवर्तन करके एक द्विअंकी संख्या की प्रस्तुति को संदर्भित करती है। यहाँ भी, एक शून्य के दो प्रतिनिधित्व प्राप्त कर सकते हैं : 00000000 (+0) और 11111111 (-0).

कम्प्यूटर स्मृति में संख्या का प्रतिनिधित्व करने के तरीकों के अलावा, 2 की पूरक 2's complement पद्धति बहुत लोकप्रिय है। सबसे महत्वपूर्ण बिट (most significant bit) के अलावा यह प्रणाली ऊपर उल्लेख अचिह्नित पूर्णांक प्रतिनिधित्व करने के लिए इसी तरह की है। सबसे महत्वपूर्ण बिट का मूल्य ऋण होता है। आकृति 4.13 में कुछ उदाहरण दर्शाया गया है। जो 2 की पूरक पद्धति का उपयोग करके प्रतिनिधित्व करते हैं।

2's complement number	Conversion	Decimal number
$(01000)_2$	$0 \cdot 2^4 + 1 \cdot 2^3 + 0 \cdot 2^2 + 0 \cdot 2^1 + 0 \cdot 2^0$ $= 0 + 8 + 0 + 0 + 0$	$(8)_{10}$
$(11000)_2$	$-1 \cdot 2^4 + 1 \cdot 2^3 + 0 \cdot 2^2 + 0 \cdot 2^1 + 0 \cdot 2^0$ $= -16 + 8 + 0 + 0 + 0$	$(-8)_{10}$
$(10000)_2$	$-1 \cdot 2^4 + 0 \cdot 2^3 + 0 \cdot 2^2 + 0 \cdot 2^1 + 0 \cdot 2^0$ $= -16 + 0 + 0 + 0 + 0$	$(-16)_{10}$
$(10111)_2$	$-1 \cdot 2^4 + 0 \cdot 2^3 + 1 \cdot 2^2 + 1 \cdot 2^1 + 1 \cdot 2^0$ $= -16 + 0 + 4 + 2 + 1$	$(-9)_{10}$

आकृति 4.13 2's की पूरक संख्या का दशमलव में रूपांतरण

उपर्युक्त तालिका 2 की पूरक संख्या का दशमलव संख्या में रूपांतरण दिखाती है। दी गई दशमलव संख्या से 2 की पूरक संख्या ढूँढने के लिए निम्नलिखित कार्य करें:

- (1) एक संख्या के द्विअंकी प्रतिनिधित्व पर विचार करें।
- (2) द्विअंकी संख्या के बिट को उलटा करें। (0 से 1 और इसके विपरीत करें।) यह दी गई द्विअंकी संख्या की 1 की पूरक संख्या के रूप में जानी जाती है।
- (3) इसमें 1 का जोड़ करें।

दशमलव संख्या 9 का 9_D के रूप में प्रतिनिधित्व पर विचार करें। यह संख्या का 01001_B के रूप में द्विअंकी में प्रतिनिधित्व किया जा सकता है। 0 से 1 और इसके विपरीत बदलाव करने से 10110_B रूप में संख्या बनती है। 1 का जोड़ करने से वह 10111 बन जायेगा जो -9 है।

इसे ध्यान में रखना चाहिए कि $-2^{(n-1)}$ से $+2^{(n-1)}-1$ पूर्णांक $-n$ बिट 2 के पूरक के चिह्न सहित पूर्णांक का प्रतिनिधित्व करते हैं।

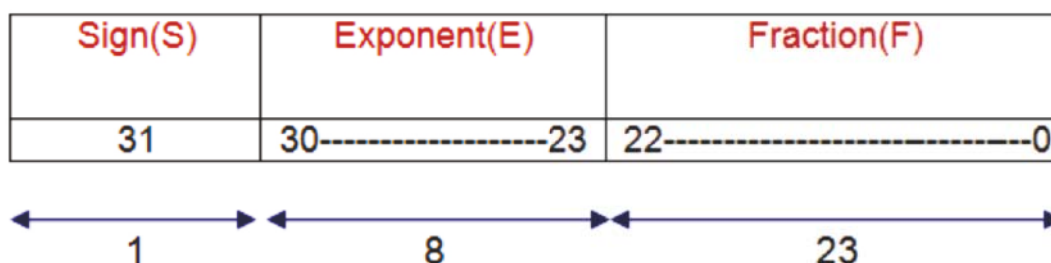
No of binary digits (bits)	Minimum number	Maximum number
8	$= -(2^7)$ $= -128$	$= +(2^7)-1$ $= +127$
16	$= -(2^{15})$ $= -32,768$	$= +(2^{15})-1$ $= +32,767$
32	$= -(2^{31})$ $= -2,147,483,648$	$= +(2^{31})-1$ $= +2,147,483,647$

आकृति 4.14 संख्याओं का विस्तार

अपूर्णांक संख्या का प्रतिनिधित्व (Floating Point Number Representation)

आंशिक (fractional) संख्या का प्रतिनिधित्व करने के लिए अपूर्णांक संख्या के प्रतिनिधित्व का प्रयोग होता है। IEEE 32 bit एकल परिशुद्धता विधि (single precision method) का सामान्यतः एक वास्तविक संख्या का प्रतिनिधित्व करने के लिए प्रयोग किया जाता है। यहाँ IEEE इलेक्ट्रिकल और इलेक्ट्रॉनिक्स इंजीनियर्स संस्थान है, जो दुनिया की सबसे बड़ी पेशेवर तकनीकी नवाचार और मानवता की भलाई के लिए उत्कृष्टता को आगे बढ़ाने के लिए समर्पित संघ का प्रतिनिधित्व करता है। (www.ieee.org).

विधि के अनुसार एक दी गई संख्या का प्रतिनिधित्व तीन भागों में विभाजित किया गया है, के रूप में आकृति 4.15 में दिखाया गया है।



आकृति 4.15 IEEE 32 बिट एकल परिशुद्धता अपूर्णांक संख्या

तीन भाग नीचे दिए गए हैं :

- (a) सबसे महत्वपूर्ण बिट साइन बिट (S) है, जिसमें ऋण संख्या के लिए 0 और धन संख्या के लिए 1 है।
- (b) निम्नलिखित 8 बिट घातांक (E) का प्रतिनिधित्व करते हैं :
- (c) शेष 23 बिट्स अपूर्णांक अंश (F) का प्रतिनिधित्व करते हैं।

आकृति 4.16 में दिखाई संख्या पर विचार करें, चिह्न (साइन) बिट संख्या के चिह्न का प्रतिनिधित्व करता है। अगर $S=0$ है तो संख्या धनात्मक है। यदि $S=1$ है तो संख्या ऋणात्मक है। $S=1$ के साथ इस उदाहरण में यह एक ऋणात्मक संख्या है।

1 1000 0001 011 0000 0000 0000 0000.

Here

S = 1

→ single bit for sign

E = 1000 0001

→ 8 bits exponent

F = 011 0000 0000 0000 0000 0000

→ fraction in 23 bits

आकृति 4.16 संख्या का उदाहरण

यहाँ दी हुई घातांक $1000\ 0001_B$ है। इस संख्या के समकक्ष दशमलव 129 अथवा 129_D है। एक सामान्य रूप में वास्तविक घातांक $E-127$ है, जहाँ E अर्थात् घातांक (exponent) दिया है, इसलिए इसे अतिरिक्त (excess) 12.7 संकेतन (notation) भी कहा जाता है। घातांक (exponent) के रूप में धनात्मक और ऋणात्मक संख्या का प्रतिनिधित्व करने के लिए यह आवश्यक है। इसलिए यहाँ वास्तविक (actual) घातांक $129-127=2_D$ है।

इसी तरह, अंश एक छिपे हुए $1.F$ रूप के साथ एक सामान्य रूप में प्रस्तुत किया है। यहाँ दिया हुआ अपूर्णांक अंश $011\ 0000\ 0000\ 0000\ 0000\ 0000_B$ है। यही कारण है कि वास्तविक अपूर्णांक अंश $1.011\ 0000\ 0000\ 0000\ 0000\ 0000_B$ है। यह संख्या के लिए समकक्ष दशमलव 1.375 अथवा 1.375_D है।

इन तीनों घटकों को एक साथ रखकर, हमें $-1.375 \times 2^2 = -5.5_D$ के रूप में एक संख्या प्राप्त होती है।

जो प्रतिनिधित्व को प्रस्तुत करते हों, ऐसे अन्य उदाहरण लीजिए :

1 01111110 100 0000 0000 0000 0000 0000.

फिर दशमलव में समकक्ष प्रतिनिधित्व के रूप में गणना की जा सकती है।

Sign (चिह्न) बिट $S = 1$ ऋणात्मक संख्या

$E = 0111\ 1110_B = 126_D$ (सामान्य रूप में)

1.1_B अपूर्णांक अंश (Fraction) (एक अंतर्निहित अग्रणी 1 के साथ) है $= 1 + 2^{-1} = 1.5_D$

$-1.5 \times 2^{(126-127)}$ संख्या $= -0.75_D$

वर्ण प्रतिनिधित्व (Character Representation)

कम्प्यूटर मेमरी में, बिट शैलियों का प्रयोग करके वर्ण का प्रतिनिधित्व होता है। 7, 8, 16 और 32 बिटों के समूह का प्रयोग प्रत्येक वर्ण को दर्शाने के लिए किया जा सकता है। नियमानुसार एक विशिष्ट लंबाई में ऐसी बिट शैलियाँ निर्धारित हैं जिन्हें सांकेतिक योजनाओं (coding schemes) के रूप में जाना जाता है। पूर्व वर्षों में, 7 बिट अमेरिकन स्टैंडर्ड कोड फोर इन्फोर्मेशन इन्टरचेन्ज (ASCII) कोड, 8 बिट अमेरिकन नेशनल स्टान्डर्ड इन्स्टीट्यूट (ANSI) कोड और एक्स्टेन्डेड बाइनरी कोडेड डेसीमल इन्टरचेन्ज कोड (EBCDIC) का प्रयोग होता था। यह सांकेतिक योजनाओं 7 अथवा 8 बिट द्विअंकी संकेत में वर्ण का प्रतिनिधित्व करती है। तालिका चयनित करती है। तालिका 4.3 चयनित वर्णों का ASCII प्रतिनिधित्व दर्शाती है।

Symbol	Decimal	Binary
7	55	00110111
8	56	00111000
9	57	00111001
:	58	00111010
;	59	00111011
<	60	00111100
=	61	00111101
>	62	00111110
?	63	00111111
@	64	01000000
A	65	01000001
B	66	01000010
C	67	01000011

तालिका 4.3 ASCII में वर्णों का प्रतिनिधित्व

एक 8 बिट् के आकार का उपयोग करके अधिकतम 256 संभवित शैलियों का प्रतिनिधित्व कर सकते हैं। इसलिए हम वर्णों की सीमित संख्या का प्रतिनिधित्व कर सकते हैं। सभी भाषाओं में समान प्रारूप में ये वर्ण योजनाएँ सभी वर्णों का प्रतिनिधित्व नहीं करती हैं। वर्तमान में, कम्प्यूटर मेमरी में वर्णों का प्रतिनिधित्व करने के लिए यूनिकोड (UNICODE) योजनाओं का प्रयोग होता है। यूनिकोड सार्वभौमिक और कुशल वर्ण प्रस्तुतियाँ प्रदान करता है और इसलिए आधुनिक वर्ण प्रतिनिधित्व योजना के रूप में विकसित हुआ है। यूनिकोड कसोटियम नामक एक गैर-लाभ संगठन द्वारा यूनिकोड योजना का विकास और रखरखाव होता है (www.unicode.org)। ASCII जैसी अन्य सांकेतिक योजनाओं के साथ भी यूनिकोड संगत है। यूनिकोड एक वर्ण का प्रतिनिधित्व करने के लिए 16 अथवा 32 बिट का उपयोग करते हैं। दुनियाभर की सभी प्रमुख भाषाओं से वर्णों का प्रतिनिधित्व करने की क्षमता यूनिकोड में है। 16 बिट यूनिकोड योजना 65,536 (64K) अद्वितीय शैलियों की अनुमति देती है। यही कारण है कि यह 65,536 वर्णों का अद्वितीय रीति से प्रतिनिधित्व कर सकता है इसके अलावा, May 2001 में योजना में अधिक 44,949 वर्ण जोड़े गये थे। जोड़े गये वर्ण चीनी, जापानी और कोरियाई भाषा-संस्कृति से थे। वर्तमान में यूनिकोड नवीनतम मानक (32 bits) अद्वितीय शैली में एक लाख से अधिक वर्णों का प्रतिनिधित्व कर सकते हैं। तालिका 4.4 कुछ यूनिकोड वर्णों गठन का नमूना दिखाती है :

यूनिकोड	वर्ण	विवरण
U+0030	0	शून्य अंक
U+0031	1	पहला अंक
U+0032	2	दूसरा अंक
U+003A	:	कॉलन
U+003B	;	सेमीकॉलन
U+003C	<	से छोटे का चिह्न
U+003D	=	बराबर चिह्न
U+003E	>	से अधिक का चिह्न
U+003F	?	प्रश्नार्थ चिह्न
U+0040	@	एट चिह्न
U+0041	A	लैटिन कैपिटल अक्षर A
U+0042	B	लैटिन कैपिटल अक्षर B

तालिका 4.4 यूनिकोड वर्ण गठन

कम्प्यूटर मेमरी में इमेज प्रतिनिधित्व (Image Representation into Computer Memory)

एक कम्प्यूटर की मेमरी में जो छबि प्रतिनिधित्व करती है उसे डिजिटल छबि कहते हैं। इसके पीछे कारण यह है कि कम्प्यूटर मेमरी में छबि के संभवित प्रतिनिधित्व के लिए छबि अंततः 0 और 1 के अनुक्रम में परिवर्तित होती है।

एक तरह से छबि का वर्णन करने के लिए, अंकों का उपयोग करके इसकी स्थिति और ज्यामितिक (geometric) रूपों का आकार और रेखाएँ, वक्र, आयात और वृत्त जैसी आकृतियों का उपयोग करके इसकी विषयवस्तु का वर्णन किया जाता है। इस तरह के प्रतिनिधित्व को सदिश (vector) छबि प्रतिनिधित्व कहा जाता है। छबि की गुणवत्ता को प्रभावित किए बिना आसानी से एक सदिश छबि बढ़ाई या संकुचित की जा सकती है। फोन्ट, लोगो और कई चित्रों का प्रतिनिधित्व करने के लिए सदिश छबियाँ पसंदीदा तरीका है।

एक और तरीके से कम्प्यूटर स्मृति (मेमरी) में छबि का प्रतिनिधित्व करने के लिए छबि का पंक्तियों (row) और स्तंभों (column) की निश्चित संख्या में विभाजन किया जाता है। प्रत्येक सेल (एक पंक्ति और एक स्तंभ का प्रतिच्छेदन) को पिक्सेल (चित्र सेल) के रूप में जाना जाता है। प्रत्येक पिक्सेल एक मूल्य का प्रतिनिधित्व करते हैं कि किसी भी विशिष्ट बिंदु से दिये हुए एक रंग की चमक का प्रतिनिधित्व करता है। यदि आप पंक्तियों और स्तंभों की अधिक संख्या में छबि का विभाजन करते हैं तो, छबि के बारे में बहुत अच्छी जानकारी संग्रहित कर सकते हैं और इससे छबि की गुणवत्ता भी बढ़ जाती है। पिक्सेल के समूह सामान्य रूप से दो आयामी सारणी के रूप में होते हैं, जो कम्प्यूटर स्मृति में रेखापुंज (raster) छबि अथवा रेखा पुंज नकशे के रूप में संग्रहित किये जाते हैं। एक छबि की गुणवत्ता में सुधार करने के लिए, वास्तव में हमें कम्प्यूटर स्मृति में उच्च मात्रा में जानकारी संग्रहित करने की आवश्यकता रहती है।

एक छबि चौड़ाई में 2048 पिक्सेल और ऊँचाई में 1536 पिक्सेल की होती है जो कुल $2048 \times 1536 = 3,145,728$ पिक्सेल अथवा 3.1 मेगा पिक्सेल है। एक बार इसे 2048 के रूप में 1536 या 3.1 मेगा पिक्सेल छबि में उल्लेख कर सकते हैं। आपने 3.1 मेगा पिक्सेल के रूप में विनर्देशन वाले कुछ मोबाइल फोन अथवा डिजिटल कैमरे। इसका मतलब है कि, कैमरे द्वारा ली गई छबि का प्रस्ताव (resolution) 2048×1536 है। एक डिजिटल छबि में रिजोल्युशन (resolution) शब्द का प्रयोग अक्सर पिक्सेल गिनती के लिए किया जाता है।

कई बार इस तरह की जानकारी के साथ कार्य करना मुश्किल होता है। एक छबि अपने सभी पिक्सेल को संग्रहित करने के लिए मेमरी का महत्वपूर्ण हिस्सा रख लेती है। और हमें याद रखना चाहिए कि कम्प्यूटर स्मृति में हम अधिक छबियों की संख्या को संग्रह कर सकते हैं। यह समस्या और भी कठिन हो जाती है जब कम्प्यूटर नेटवर्क के माध्यम द्वारा छबियों का गुच्छा भेजने की कोशिश का प्रबंध करना होता है। ऐसे स्मृति प्रबंधन और छबि स्थानांतरित करने की समस्या से बचने के लिए छबियों को संपीड़ित (compressed) रूपों में संग्रहित और स्थानांतरित करते हैं।

रेखापुंज छबियों के लोकप्रिय प्रारूप निम्नलिखित हैं :

- .bmp (bit map image) बिट मैप इमेज
- .jpg (Joint Photographic Experts Group) जोइन्ट फोटोग्राफिक एक्सपर्ट्स ग्रुप
- .png (Portable Network Graphics) पोर्टेबल नेटवर्क ग्राफिक्स
- .gif (Graphics Interchange Format) ग्राफिक्स इन्टरचेंज फॉर्मेट और
- .tiff (Tagged Image File Format). टैग्ड इमेज फाइल फॉर्मेट

छबियों की तरह ओडियो और वीडियो जानकारी का प्रतिनिधित्व भी डिजिटल जानकारी के रूप में कम्प्यूटर स्मृति में होता है। कम्प्यूटर द्विअंकी संख्या के रूप में ध्वनि (sound) का प्रतिनिधित्व करते हैं। इसके लिए, आवृत्ति (frequency) और रिजोल्युशन (resolution) के रूप में इस तरह के मानांकों (parameters) पर विचार कर रहे हैं। ध्वनि/ऑडियो फाइलें .Wav (Waveform audio file format), .mp3 (moving picture experts group), और .WMA (Windows Media Audio) जैसे प्रारूप हैं। डिजिटल वीडियो एक डिजिटल रिकॉर्डिंग प्रणाली का प्रकार है जो एक एनालॉग वीडियो संकेत के बजाय एक डिजिटल का उपयोग करके कार्य करता है। डिजिटल वीडियो में एक स्थिर दर पर निरंतर रीति से डिजिटल छबियों की श्रृंखला प्रदर्शित होती है। ये छबियाँ फ्रेम के रूप में पहचानी जाती हैं। एक दूसरे में, आमतौर पर निरंतर दृश्य का प्रभाव उत्पन्न करने के लिए अधिक से अधिक 45 फ्रेम को पारित किया जाना चाहिए। हालांकि प्रति सेकण्ड 25-30 फ्रेम तक जल्दी ही मूक फिल्म होती है। .flv (फ्लैश वीडियो फॉर्मेट), .avi (ऑडियो वीडियो इन्टरलीव), .wmv (विन्डोज मीडिया वीडियो) और .mp4 (मूविंग पिक्चर एक्सपर्ट्स ग्रुप) प्रारूप लोकप्रिय वीडियो फाइल स्वरूप हैं।

सारांश

इस अध्याय में कम्प्यूटर कैसे जानकारी और निर्देशों का संग्रह करता है इसके बारे में सीखा। बिट्स और बाइट्स के रूप में कम्प्यूटर स्मृति की मूल इकाइयाँ, प्राथमिक और द्वितीय/माध्यमिक मेमरी, हार्ड डिस्क, कॉम्पैक्ट डिस्क और डिजिटल वर्सेटाइल डिस्क के रूप में स्मृति की श्रेणियों को भी यहाँ सचित्र किया है। हमने यह भी सीखा कि कम्प्यूटर स्मृति में कैसे पूर्णांक, वास्तविक संख्या, वर्ण और अन्य मल्टीमीडिया जानकारी का प्रतिनिधित्व किया जाता है।

समीक्षात्मक प्रश्न

1. कम्प्यूटर स्मृति क्या है?
2. प्राथमिक स्मृति (primary memory) क्या है?
3. गौण स्मृति (secondary memory) क्या है?
4. बिट परिभाषित करें। एक बिट का प्रतिनिधित्व करने के लिए प्रयोग किया जाता चिह्न क्या कर रहे हैं?
5. कम्प्यूटर स्मृति की मापक इकाइयाँ क्या हैं? इन इकाइयों के बीच क्या संबंध है?
6. निम्नलिखित का एक या दो वाक्यों में वर्णन करें :
 - (a) RAM
 - (b) ROM
 - (c) PROM
 - (d) EPROM
 - (e) EEPROM
 - (f) FIFO
 - (g) LIFO
7. अनुक्रमिक अभिगम (sequential access) क्या है?
8. RAM क्या है ? RAM के कितने प्रकार अस्तित्व में हैं? एक पंक्ति में प्रत्येक को समझाइए।
9. ROM क्या है? ROM कहाँ उपयोगी है?
10. RAM और ROM के बीच अंतर स्पष्ट करें।
11. कैश (cache) क्या है? यह क्या प्रयोजन के लिए उपयोगी है?
12. कोई भी तीन द्वितीय संग्रहक उपकरणों की सूची बनाइए। किसी एक को विस्तार से समझाइए।
13. कम्प्यूटर स्मृति के अंदर संख्या का प्रतिनिधित्व कैसे होता है? समझाइए।
14. IEEE अपूर्णाक संख्या प्रतिनिधित्व पर एक संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए।
15. छबियाँ कम्प्यूटर स्मृति में प्रतिनिधित्व कैसे करती हैं?
16. **वस्तुनिष्ठ प्रश्न**

नीचे दिए गए विकल्पों में से योग्य विकल्प चुनिए :

- (1) प्राथमिक स्मृति का एक वैकल्पिक नाम क्या है?
 - (a) अस्थायी (वोलेटाइल)
 - (b) स्थायी
 - (c) सहायक
 - (d) इन में से कोई भी एक
- (2) क्या समय की राशि के लिए एक द्वितीय (गौण) स्मृति अपनी विषयवस्तु को रखती है?
 - (a) अल्प अवधि
 - (b) दीर्घ काल
 - (c) कभी नहीं
 - (d) इनमें से कोई भी एक
- (3) निम्नलिखित में से कौन सी कम्प्यूटर स्मृति की इकाई है?
 - (a) Bit
 - (b) Pit
 - (c) Chit
 - (d) Kit
- (4) कितने बिट्स एक बाइट के रूप में जाने जाते हैं?
 - (a) 4
 - (b) 8
 - (c) 16
 - (d) 32

- (5) निम्नलिखित में से कौन-सा LIFO का एक सही उदाहरण हैं ?
- (a) लोगों की एक कतार (b) कार-सेवा के लिए इंतजार
(c) कागज का ढेर (ट्रे) (d) नौकरियों सेवा के लिए इंतजार
- (6) निम्नलिखित में से कौन-से तंत्र का प्रयोग EPROM की विषयवस्तु को मिटाने के लिए किया जाता है ?
- (a) पराबैंगनी किरणों (b) बिजली के संकेत
(c) लेसर तकनीक (d) चुंबकीय क्षेत्र
- (7) निम्नलिखित में से किस प्रकार की स्मृति का पेन ड्राइव द्वारा प्रयोग किया जाता है ?
- (a) RAM (b) PROM
(c) EEPROM (d) उपर्युक्त में से कोई भी एक
- (8) कम्प्यूटर के सेन्ट्रल प्रोसेसिंग यूनिट के अंदर निम्नलिखित में से कौन-सी एक छोटी और उच्च गतिवाली स्मृति है ?
- (a) द्वितीय (b) सहायक
(c) कैश (d) रोम
- (9) निम्नलिखित में कौन एक द्वितीय संग्रहक उपकरण नहीं है ?
- (a) कैश स्मृति (b) कॉम्पैक्ट डिस्क
(c) डीवीडी (d) पेन ड्राइव
- (10) निम्नलिखित में से कौन-सी संख्या प्रणाली मशीन पठनीय रूप में बुनियादी कम्प्यूटर जानकारी के प्रतिनिधित्व के लिए सबसे उपयुक्त है ?
- (a) द्विअंकी (Binary) (b) अष्टांकी (Octal)
(c) तिहरांकी (Ternary) (d) सोलह अंकी (Hexadecimal)
- (11) निम्नलिखित में किस संख्या प्रणाली के दो प्रतीक 0 और 1 हैं ?
- (a) दशमलव (b) द्विअंकी
(c) सोलह अंकी (d) अष्टांकी
- (12) निम्नलिखित में से कौन-सी पद्धति का प्रयोग कम्प्यूटर स्मृति में पूर्णांक संख्या का प्रतिनिधित्व करने के लिए किया जाता है ?
- (a) साइन मैग्निट्यूड पद्धति (b) 1 की पूरक पद्धति
(c) 2 की पूरक पद्धति (d) उपर्युक्त सभी
- (13) निम्नलिखित में से कौन-सी पद्धति का प्रयोग कम्प्यूटर स्मृति में वर्ण का प्रतिनिधित्व करने के लिए किया जाता है ?
- (a) ASCII (b) Unicode
(c) EBCDIC (d) उपर्युक्त सभी





ऑपरेटिंग सिस्टम का परिचय

हालांकि CPU बहुत तेज है, फिर भी वह मूलभूत रूप से दो संख्याओं को जोड़ना, दो संख्याओं का गुणा करना, इत्यादि जैसे सामान्य ऑपरेशन ही कर सकता है; इससे ज्यादा कुछ नहीं। यहाँ तक कि संख्या को इनपुट या आउटपुट करने के लिए, कैरेक्टरों को उच्च स्तर में बदलने के लिए या स्क्रीन पर इमेज को डिस्प्ले करने के लिए ढेर सारी मूलभूत सूचनाएँ देनी पड़ती हैं। कम्प्यूटर में की-बोर्ड, माउस, मॉनीटर, हार्ड डिस्क, ऑप्टिकल डिस्क, प्रिन्टर और अन्य विस्थापित डिवाइसों जैसी संबंधित डिवाइसें भी होती हैं। इन सभी डिवाइसों को ऑपरेट करने के लिए ढेर सारी लंबी और गूढ़ मूलभूत सूचनाओं का संचालन करना आवश्यक होता है।

आधुनिक कम्प्यूटर में CPU, मेमरी, सेकन्डरी स्टोरेज, नेटवर्क, संबंधित डिवाइसों, इत्यादि जैसे कई रिसोर्स होते हैं। विभिन्न अधिकारवाले विभिन्न उपयोगकर्ताओं द्वारा लगातार चलित मल्टीपल प्रोग्रामों की सहायता से इन तक पहुँचा जा सकता है। हकीकत में, इन रिसोर्सों तक पहुँचने के लिए किसी 'ऑथोरिटी' की जरूरत पड़ती है।

एक कम्प्यूटर जिसमें उपर्युक्त ऑपरेशन करने वाले सॉफ्टवेर नहीं होते हैं, वह व्यावहारिक रूप से अनुपयोगी डिवाइस है, क्योंकि उसमें उपयोगकर्ता से संबंध स्थापित करनेवाला मूलभूत यूज़र इन्टरफेस भी नहीं होता है। उपयोगकर्ता के पारस्परिक संबंध के लिए सामान्य फ्रेमवर्क आवश्यक है। कम्प्यूटर का सरल तरीके से उपयोग करने के लिए इस प्रकार का फ्रेमवर्क, कुछ अनिवार्य कल्पनाएँ और उदाहरण तथा लक्षण-रूपक भी प्रदान करता है। फाइल सिस्टम एक ऐसे रूपक का जीवंत उदाहरण है, जिसका विस्तृत अध्ययन आगे इस अध्याय में करेंगे।

इस प्रकार इन सभी आवश्यकताओं की तृप्ति के लिए ऑपरेटिंग सिस्टम है। क्योंकि यह पूरे सिस्टम को कंट्रोल करती है, कम्प्यूटर सिस्टम शुरू करने के बाद का यह सबसे पहला प्रोग्राम होता है।

ऑपरेटिंग सिस्टम क्या है ?

ऑपरेटिंग सिस्टम कम्प्यूटर सिस्टम के लिए कंट्रोलर, रिसोर्स, एलोकैटर और कॉमन सर्विसेस प्रोवाइडर है। सरकार की तरह, यह कम्प्यूटर के संकट-मुक्त ऑपरेशनों को सहज रूप से करने के लिए फंक्शनों को परफार्म करता है।

कम्प्यूटर को शुरू करने की प्रक्रिया

जब विद्युत प्रवाह दे कर कम्प्यूटर को चालू किया जाता है तब CPU पूरी सिस्टम का कंट्रोल अपने हाथ में ले लेता है। वह उसके सभी उपघटकों को जानी-पहचानी और उपयोग के लिए तैयार अवस्था के लिए अपने आपको सज्ज कर लेता है। अब वह एक वाहन की तरह होता है जिसमें दहन शुरू हो चुका है और वह दौड़ने के लिए तैयार है। परन्तु 'ड्राइवर' (CPU द्वारा संचालित होती सूचनाएँ) कहाँ हैं ? कम्प्यूटर में ROM कहलाती परमानन्ट मेमरी होती है (व्यक्तिगत कम्प्यूटरों में, ROM को सामान्यतया BIOS (Basic Input Output System या केवल BIOS) जिसमें मूल प्रोग्राम होता है। यह मूल प्रोग्राम जिसे POST (Power On Self Test) कहते हैं, कम्प्यूटर में रहे सभी घटकों और संबंधित डिवाइसों के मूलभूत चेकअप को परफार्म करता है और उन्हें उपयोग के लिए तैयार करता है। अगला कदम इन ऑपरेटिंग सिस्टमों को संलग्न स्टोरेज डिवाइसों पर स्थापित करना है, किसी एक को लोड करके उसका संचालन कीजिए। जैसे ही ऑपरेटिंग सिस्टम अपना संचालन शुरू करता है, वह पूरे कम्प्यूटर सिस्टम का कंट्रोल

अपने हाथ में ले लेता है, वह पूरी प्रक्रिया को किसी विशिष्ट ऑपरेटिंग सिस्टम के साथ कम्प्यूटर को 'booting' करना कहते हैं।

एक ऑपरेटिंग सिस्टम के कार्य

ऑपरेटिंग सिस्टम (OS) निम्नलिखित मूलभूत कार्य करता है।

- कॉमन सर्विस के रूप में हार्डवेर एसेस को प्रोवाइड करना।
- कम्प्यूटर में रिसोर्सों का कंट्रोलिंग, रेग्युलेटिंग और सुपरवाइज़िंग करना।
- मल्टीप्रोसेसर सिस्टमों का हैंडलिंग करना।
- प्रोग्राम संचालन को स्टार्ट और स्टॉप करना।
- मेमरी एसेस को कंट्रोल करना।
- एक साथ कार्य करते मल्टीपल उपयोगकर्ताओं को सर्व करना।
- सुरक्षा प्रदान करना।
- अन्य सामान्य सेवाएँ प्रदान करना।

इस विभाग में हमने ऑपरेटिंग सिस्टमों के कुछ सामान्य कार्यों का वर्णन किया है।

कॉमन सर्विस के रूप में हार्डवेर एसेस को प्रोवाइड करना

कम्प्यूटिंग के शुरुआती दिनों में, प्रत्येक कम्प्यूटर प्रोग्राम को हैंडल करने के लिए जैसेकि प्रिंटर इत्यादि जैसी डिवाइस को हैंडल करने के लिए सूचनाएँ होती थीं। यदि एक नए प्रकार का प्रिंटर कम्प्यूटर के साथ जोड़ा जाता था तो उस कम्प्यूटर पर किए जाने वाले प्रत्येक प्रोग्राम के लिए उससे जुड़ी सूचनाओं का संचालन करना पड़ता था। जैसे-जैसे डिवाइसों और डिवाइस उत्पादनों की संख्या बढ़ती गई और प्रोग्राम भी बढ़ते गए वैसे-वैसे संचालन कार्य मुश्किल होता गया। अतः हार्डवेर डिवाइसों को हैंडल करने के लिए ऑपरेटिंग सिस्टमों ने एक कॉमन सर्विस प्रदान की। कोड (सूचनाएँ) विशिष्ट डिवाइसों को हैंडल करने के लिए ऑपरेटिंग सिस्टम का भाग बन गया और ऑपरेटिंग सिस्टम इन डिवाइसों को व्यक्तिगत प्रोग्रामों को सामान्य सेवा के रूप में प्रदान करने लगी। जब कोई नयी डिवाइस उपयोग में ली गई तथा उसको ऑपरेट करने के लिए नयी सूचनाएँ जोड़ी जाने लगीं और इस प्रकार किसी परिवर्धन के लिए हजारों प्रोग्राम स्पेयर हो गए।

कम्प्यूटर में रिसोर्सों को कंट्रोल, रेग्युलेट और सुपरवाइज़ करना

आधुनिक कम्प्यूटर पहले के कम्प्यूटरों की अपेक्षा अधिक शक्तिशाली और प्रोसेसिंग पावर, मैन मेमरी, स्टोरेज इत्यादि ज्यादा रिसोर्सों से सज्ज हैं। परिणामस्वरूप वे एक समय में एक प्रोग्राम नहीं अपितु एक ही समय में बहुत सारे प्रोग्राम रन करने में सक्षम हैं। इस क्षमता को मल्टी प्रोग्रामिंग कहते हैं। इससे नए किस्से भी बनते हैं। जब हर समय में एक ही प्रोग्राम चल रहा हो, उस समय उसे सभी रिसोर्सों का पीठबल होता है और उसमें कोई नुकसान नहीं होता है। परन्तु यदि एक ही समय में कई प्रोग्राम चल रहे हों और एक ही प्रिंटर पर एक साथ दो प्रोग्राम प्रिंट हों या एक ही स्टोरेज मीडियम पर एक ही लोकेशन पर लिखना शुरू करें तो क्या होगा ? असल में उस समय सामान्य रिसोर्सों के लिए ऑपरेटिंग सिस्टम रिसोर्स कंट्रोलर, रेग्युलेटर और सुपरवाइज़र के रूप में महत्वपूर्ण भूमिका निभाती है।

मल्टी प्रोसेसर सिस्टमों की हैंडलिंग

कम्प्यूटर सिस्टम में एक से ज्यादा CPU (प्रोसेसर) हो सकते हैं। यदि कम्प्यूटर सिस्टम में एक से ज्यादा प्रोसेसर हों तो उसको मल्टी प्रोसेसर सिस्टम कहा जाता है। मल्टी प्रोसेसर सिस्टमों की ऑपरेटिंग सिस्टम में सिंगल प्रोसेसर सिस्टम की ऑपरेटिंग सिस्टमों से ज्यादा जटिल होती हैं। किस प्रोसेसर के लिए किस प्रकार की ऑपरेटिंग सिस्टम चुनी जाय, यह एक महत्वपूर्ण कार्य है।

प्रोग्राम संचालन को शुरू करना और रोकना

कम्प्यूटर स्टार्ट होते ही ऑपरेटिंग सिस्टम रन करता है। ऑपरेटिंग सिस्टम कम्प्यूटर को पूर्णतया कंट्रोल करती है। वह शेल नामक विशेष प्रोग्राम भी रन करती है। शेल उपयोगकर्ता को कार्य करने के लिए एक उपयोगकर्ता इंटरफेस (UI) प्रदान करता है। यूज़र इंटरफेस उपयोगकर्ता से वह क्या करना चाहता है यह जानना चाहता है। वह उपयोगकर्ता से ऑपरेशन परफार्म करने की रिक्वेस्ट स्वीकार करता है। (ये रिक्वेस्टें कमान्ड टाइप करने या माउस क्लिक करने या टच करने इत्यादि के रूप में हो सकती हैं।) और उन रिक्वेस्टों को पूरा करने की कार्यवाही करता है। यदि उसे रिक्वेस्ट को पूरा करने के लिए प्रोग्राम शुरू करने की आवश्यकता लगती है तो वह ऐसा करने के लिए ऑपरेटिंग सिस्टम को रिक्वेस्ट करता है। जैसे कि ऑपरेटिंग सिस्टम का पूरी सिस्टम पर कंट्रोल रहता है, केवल ऑपरेटिंग सिस्टम ही प्रोग्राम चालू या बंद कर सकती है।

मेमरी एसेस को कंट्रोल करना

कम्प्यूटर सिस्टम के लिए मैन मेमरी एक महत्वपूर्ण रिसोर्स है, क्योंकि वह मेमरी का एक मात्र लार्ज-स्केल स्वरूप होता है जो CPU की स्पीड को मैच कर सकता है और जिसे सीधा CPU से एसेस कर सकते हैं। कोई भी रन किया जानेवाला प्रोग्राम मैन मेमरी में लोडेड होना चाहिए। मैनीपुलेट की जाने वाली प्रत्येक छोटी बड़ी डेटा मैनीपुलेशन से पूर्व मैन मेमरी में लोड की जानी चाहिए। इसलिए यह अतिआवश्यक है कि इस रिसोर्स का उपयोग बुद्धिमानी से किया जाना चाहिए। परिणाम स्वरूप मैन मेमरी की ओर एसेस करना भी अन्य रिसोर्सों की तहत पूर्णतया ऑपरेटिंग सिस्टम के कंट्रोल में होता है। किसी भी प्रोसेस को मैन मेमरी कम या ज्यादा करने के लिए ऑपरेटिंग सिस्टम द्वारा किसी भी प्रोसेस को उसे एलोकेट न की गई मेमरी को एसेस करने की अनुमति नहीं दी जाती है। इसे मेमरी प्रोटेक्शन कहा जाता है।

एक साथ कार्य करते मल्टीपल उपयोगकर्ताओं को सर्व करना

ऑपरेटिंग सिस्टम का उपयोग एक समय पर एक उपयोगकर्ता (सिंगल यूज़र सिस्टम) द्वारा या एक ही समय पर कई उपयोगकर्ताओं (मल्टी यूज़र सिस्टम) द्वारा डिजाइन किया जाता है। मल्टी यूज़र ऑपरेटिंग सिस्टम की सहायता से कई उपयोगकर्ताओं के प्रोग्रामों को सिंगल कम्प्यूटर पर रन कराना संभव है जिसे सामान्यतया सर्वर कहते हैं। 'टर्मिनल' द्वारा इनपुट / आउटपुट परफार्म करते प्रत्येक उपयोगकर्ता के पास की-बोर्ड, माउस और मॉनीटर होता है। यह तब उपयोगी होता है जब सभी उपयोगकर्ताओं को उनकी इच्छानुसार पावरफुल कम्प्यूटर उपलब्ध नहीं होता (उनकी कीमत के कारण) और कई उपयोगकर्ताओं के बीच एक ही पावरफुल कम्प्यूटर शेयर किया जाना होता है।

मल्टीयूज़र सिस्टम हमें केंद्रीय व्यवस्थापन और रिसोर्स केयरिंग (जैसे फाइल) की सुविधाएँ भी उपलब्ध कराती है। कई बार कम्प्यूटर सिस्टम दुनिया के किसी भी कोने में इंटरनेट द्वारा रिमोट से एसेस किया जा सकता है। यह बड़ी बड़ी संस्थाओं के यात्रा करते कर्मचारियों के लिए बहुत उपयोगी है। वे एक ही जगह बैठकर कम्प्यूटर पर इंटरनेट से अपना कार्य कर सकते हैं। वह संस्थानों के स्टाफ के लिए भी टेक्निकल सपोर्ट है, विभिन्न कार्यालयों में दिक्कतें और उनके हल यात्रा में समय और धन बर्बाद किए बिना आसानी से हो जाता है। कई कंपनियाँ अपने कर्मचारियों को घर बैठे-बैठे भी कार्य करने की अनुमति प्रदान करती हैं।

सुरक्षा (सिक्वोरिटी) प्रदान करना

जब मल्टीपल यूजर्स एक ही कम्प्यूटर सिस्टम पर कार्यरत हों तब ऑपरेटिंग सिस्टम उपयोग करने के स्तर में अंतर प्रदान करती है तकि एक उपयोगकर्ता दूसरे को डिस्टर्ब न कर सकें। साथ ही साथ जब यूजर्स संयुक्त प्रोजेक्ट पर काम कर रहे हों, तो उन्हें कुछ रिसोर्स शेयर करने पड़ते हैं। अतः ऑपरेटिंग सिस्टम अपने सभी ऑर्थोराइज्ड यूजर्स को सिक्वोरिटी मिकेनिज्म प्रदान करती है और किसी भी प्रकार के अनऑर्थोराइज्ड यूजर्स इस ऑपरेटिंग सिस्टम का उपयोग नहीं कर सकते हैं। आधुनिक ऑपरेटिंग सिस्टमों में ऐसी सुरक्षा प्रदान करती है।

कम्प्यूटर नेटवर्कों और इन्टरनेट के अत्यधिक उपयोग के कारण कम्प्यूटर सिस्टम को रिमोट से एसेस करना संभव है, संभवतया हजारों किलोमीटर दूर से भी। यह व्यवस्था उन संस्थाओं के लिए आशीर्वाद स्वरूप है जिनकी पूरे विश्व में कार्यालय और शाखाएँ हैं या सेल्स पर्सन्स या मैनेजर्स के लिए जिन्हें अपने कारोबार के लिए बार-बार यात्रा करनी पड़ती है क्योंकि वे ये सभी कार्य ऑफिस कम्प्यूटर पर भी कर सकते हैं। इसका दुरुपयोग किसी के कम्प्यूटर पर अनऑर्थोराइज्ड एसेस करके हो सकता है। आधुनिक ऑपरेटिंग सिस्टमों में इन परेशानियों से बचने के लिए कुछ मूलभूत व्यवस्था होती है, परन्तु फिर भी यह पर्याप्त नहीं है।

अन्य सामान्य सेवाएँ प्रदान करना

इन सभी फंक्शनों के अलावा, कम्प्यूटर सिस्टम के ऑपरेशन को ज्यादा सरल बनाने के लिए ऑपरेटिंग सिस्टम कई अन्य सामान्य सेवाएँ भी प्रदान करती हैं। इनमें से कई सेवाएँ यूजर से छिपी रहती हैं क्योंकि उनका उपयोग कम्प्यूटर द्वारा अन्य प्रोग्रामों में होता है न कि सीधे मानव उपयोगकर्ता द्वारा। ऑपरेटिंग सिस्टम में कुछ साथी प्रोग्राम (उपयोगिता या एसेसरीज़) भी होते हैं जो छोटे और सिंगल होते हैं परन्तु फिर भी अधिकाँश कम्प्यूटर उपयोगकर्ता के लिए बहुत उपयोगी होते हैं।

इनका उपयोग कम्प्यूटर में स्टोर की गई जानकारी को एक्स्प्लोर करने (फाइल ब्राउजर), मूलभूत टेक्स्ट एडीटर, केल्व्यूलेटर, प्रोग्राम व्यू करने और इमेजों को एडिट करने, ऑडियो विडियो प्रोग्राम रन करने, इन्टरनेट सर्फिंग करने के लिए वेब ब्राउज़र इत्यादि के लिए होता है। एम्बेडेड सिस्टमों के अलावा की सभी ऑपरेटिंग सिस्टमों में कम से कम एक शेल प्रोग्राम भी प्रदान करती है जो उपयोगकर्ता को कम्प्यूटर सिस्टम से इन्टरेक्ट करने की अनुमति प्रदान करता है। हालांकि ये सभी ऑपरेटिंग सिस्टम के आवश्यक भाग नहीं हैं परन्तु फिर भी अधिकाँश ऑपरेटिंग सिस्टमों में ये उपयोगिताएँ बोनस के रूप में होती हैं। कुछ ऑपरेटिंग सिस्टमों में जिनमें अधिकाँश फ्री हैं, उन सॉफ्टवेयरों के व्यापक सेट; जैसे कि घरों, शैक्षणिक संस्थाओं और ऑफिसों में हमारे दैनिक जीवन में विभिन्न रूप से उपयोगी हैं।

ऑपरेटिंग सिस्टम के सामान्य (Typical) घटक

इस सेक्शन में हम ऑपरेटिंग सिस्टम के चारों ओर फैले वातावरण और उससे जुड़े सामान्य घटकों की चर्चा करेंगे। डिस्क्रिप्शन पढ़ते समय आकृति 5.1 का सिंहावलोकन कीजिए। यह आकृति ऑपरेटिंग सिस्टम के अध्ययन के संदर्भ में कम्प्यूटर सिस्टम के ऑपरेशन का एक सरल स्तरीय दृश्य प्रस्तुत करती है।

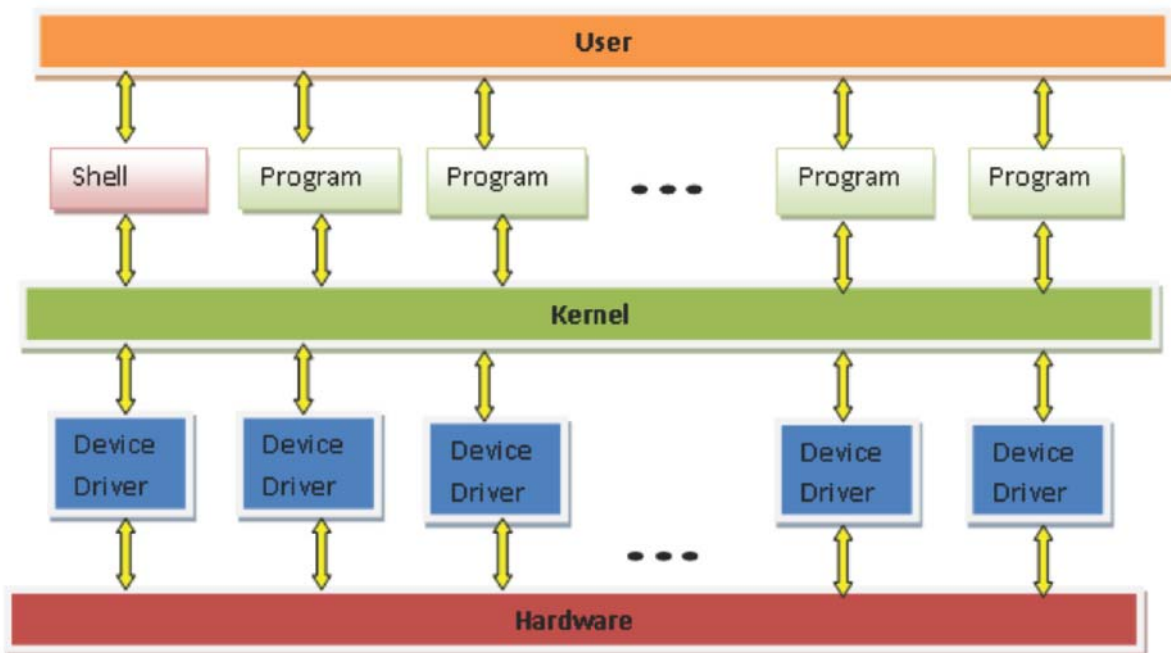
डिवाइस ड्राइवर

कम्प्यूटर का कच्चा हार्डवेयर अति निम्न स्तर का है। जैसा कि हम पीछे देख चुके हैं, 'रॉ आयरन' कहलाने वाला यह भाग बहुत ही शक्तिशाली मशीन है, परन्तु क्या करना इसका कोई अंदाजा नहीं है। उस लेयर में विविध प्रकार की डिवाइसों का सेट होता है, प्रत्येक को ऑपरेट करने के लिए विभिन्न सूचनाओं का सेट होता है। डिवाइस ड्राइवर छोटे प्रोग्राम हैं जिनमें इन डिवाइसों को उपयोग में लेने की आवश्यक सूचनाएँ होती हैं। इनमें से कई ऑपरेटिंग सिस्टम

के साथ जुड़े होते हैं, जब कि कई अलग से डिस्क या इन्टरनेट से इन्स्टॉल किए होते हैं। आवश्यकता पड़ने पर वे कर्नल के द्वारा लोड या अनलोड किए जाते हैं। कर्नल उनका उपयोग हार्डवेयर को ऑपरेट या कंट्रोल करने के लिए करता है।

कर्नल

कर्नल ऑपरेटिंग सिस्टम का कोर घटक या मेन प्रोग्राम है। कर्नल, अटैच करते समय नए हार्डवेयर डिटेच करना और डिवाइस ड्राइवों को एसेस करने के लिए ठीक तरह से लोड करना, सभी हार्डवेर डिवाइसों को एसेस और कंट्रोल करना (डिवाइस ड्राइवों द्वारा), रिसोर्सों को एलोकेट और मैनेज करना, क्रीप्ट करना, प्रोग्राम संचालन को स्टॉप और कंट्रोल करना, प्रोग्राम संचालन को शिड्यूल करना, CPU, I/O और मेमरी प्रोटेक्शन प्रोवाइड करना, I/O मैनेजमेन्ट, मेमरी मैनेजमेन्ट, सिक्यूरिटी, इत्यादि जैसे ऑपरेटिंग सिस्टम के सभी मुख्य फंक्शन परफार्म करता है, इन कुछ व्याख्याओं से कर्नल ऑपरेटिंग सिस्टम है।



आकृति 5.1 ऑपरेशन सिस्टम कानटेक्ट

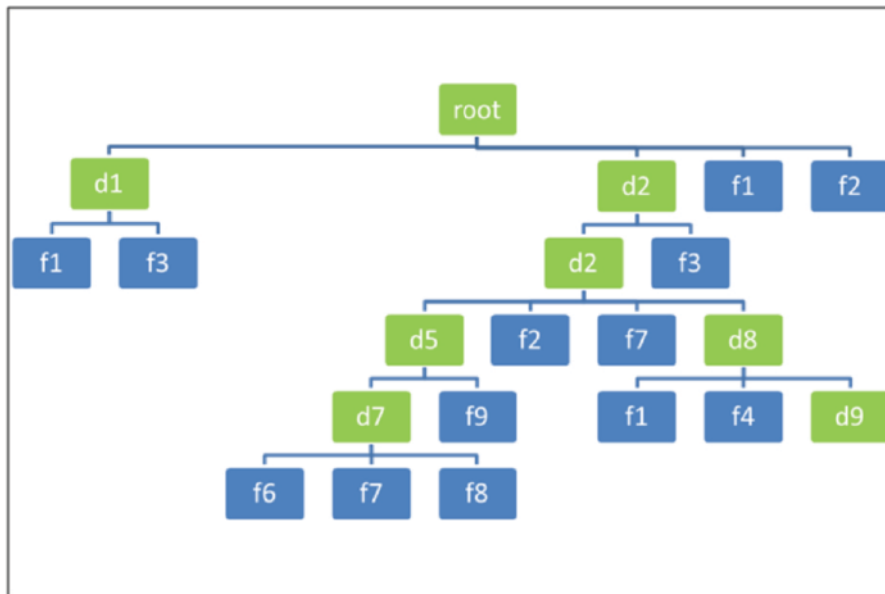
शेल

शेल एक ऑपरेटिंग सिस्टम बंडल का अत्यधिक दृश्यमान घटक हैं; जिससे अधिकांश लोग उसे शेल के लुक के रूप में जानते हैं। शेल उपयोगकर्ता को उपयोगकर्ता इन्टरफेस (I/O) प्रदान करके कम्प्यूटर सिस्टम को उनकी इच्छाएँ (वे कम्प्यूटर से क्या करना चाहते हैं) जताने की अनुमति प्रदान करता है। यूजर इन्टरफेसों की दो श्रेणियाँ हैं — Command Line Interface (CLI) और Graphical User Interface (GUI)। CLI केवल लोकोस्ट लो पावर टेक्स्ट बेज्ड टर्मिनल एक्सपेक्ट करता है। वह बार-बार यूजर से टेक्स्चुअल कमान्ड स्वीकार करके उनका संचालन करके कार्य करता है। इन कमान्डों को याद रखना चाहिए (हालांकि हेल्प उपलब्ध हो सकती है) और ऐसी सिस्टम को ऑपरेट करने के लिए टाइपिंग स्किल का अमुक स्तर आवश्यक हैं। कम्प्यूटिंग के शुरुआती दिनों में जब टेक्नोलॉजी का इतना विकास नहीं हुआ था तब CLI केवल एक मात्र विकल्प था। बाद में Graphical User Interface विकसित हुआ।

GUI इन्वरनमेन्ट में, स्क्रीन पर डेस्कटॉप जो किसी भी चीज़ के लिए बैकग्राउन्ड की तरह कार्य करता है, विन्डोज़ (विशेष प्रोग्राम या इन्टरेक्शन को समर्पित किया गया स्क्रीन का आयताकार भाग) आइकॉन (प्रोग्रामों और अन्य तत्वों के छोटे चित्र रिप्रेजेन्टिव), मेनू (एक्शनों की सूची जिस में से यूजर कोई एक सिलेक्ट करता है), बटन (छोटे आयताकार एरिया जो माउस क्लिक रीएक्ट करते हैं), इत्यादि जैसे सचित्र तत्व होते हैं। बाद के तत्व एक विशेष विन्डो के होते हैं। विन्डोज़ को अन्य विन्डोज़ के पीछे छुपाया जा सकता है, उन्हें फिर से दर्शाया और चारों ओर घुमाया जा सकता है या रिसाइज़, मिनिमाइज़ करके स्क्रीन के तलिये में छोटे स्वरूप में, मैक्सिमाइज़ करके पूरे स्क्रीन पर दर्शाया जा सकता है। इनपुट के लिए की-बोर्ड के अलावा, एक माउस प्वाँट जिसे माउस या ट्रेक पैड पर चारों ओर घुमाया जा सकता है होता है। माउस पर एक जैसे तीन बटन होते हैं जिन पर क्लिक किया जा सकता है और एक स्क्रोल व्हील या स्क्रोल एरिया भी होता है।

फाइल सिस्टम

ऑपरेटिंग सिस्टम सेकन्दरी स्टोरेज को एक फाइल सिस्टम इंटरफेस प्रोवाइड करती है। कार्यालयों में सामान्यतया फाइलों से भरे कबार्टों के कान्सेप्ट पर फाइल सिस्टम का मॉडल तैयार किया गया है, परन्तु नए टिविस्ट के साथ फाइल सिस्टम में मुख्यतया दो प्रकार के ऑब्जेक्ट होते हैं - फाइलें और निर्देशिकाएँ (फोल्डरों के नाम से जानी जाती)। कम्प्यूटरों पर फाइल सेकन्दरी डेटा स्टोरेज की मूलभूत इकाई है। यूजर जिस डेटा को स्टोर करना चाहे वह फाइल सिस्टम की किसी फाइल में चला जाएगा। फाइलों को उनके नाम से पहचाना जाता है, जो व्यक्तियों के लिए ब्लॉक नंबरों के रूप में जाने जाते एब्सोल्यूट ऐड्रेसों की बजाय याद रखना ज्यादा सरल होता है। जैसे कि डिस्क में बड़ी संख्या में फाइल होती हैं, उन्हें संगठित करने के लिए निर्देशिकाओं का उपयोग होता है। निर्देशिका और कुछ नहीं बल्कि फाइलों और अन्य गौण निर्देशिकाओं को रखने वाला कन्टेनर है। हकीकत में, ऐसी नेस्टिंग (एक कन्टेनर ऑब्जेक्ट को दूसरे में रखना) की कोई सैद्धांतिक सीमा नहीं है। प्रत्येक फाइल सिस्टम की शुरुआत उसकी रूट निर्देशिका से होती है और फिर रूट निर्देशिका फाइलों और गौण निर्देशिकाओं को कन्टेन करती है और यह क्रम जारी रहता है। आकृति 5.2 इस कॉन्सेप्ट को समझाती हैं। यहाँ हरे नोडो से निर्देशिकाओं को दर्शाया गया है (d से इन्डीकेट किया), जब कि नीली नोड फाइलों को दर्शाते हैं जिसे f से दर्शाया गया है।



आकृति 5.2 फाइल सिस्टम संरचनाएँ

फाइल सिस्टम कुछ मूलभूत नियमों का पालन करती है। प्रत्येक फाइल सिस्टम की एक सिंगल रूट डायरेक्टरी होती है जो फाइल सिस्टम का उद्गम बिंदु है। फाइल सिस्टम में प्रत्येक डायरेक्टरी में ढेर सारे ऑब्जेक्ट (फाइलें और डायरेक्टोरियाँ) होते हैं, जिनमें से प्रत्येक का उस डायरेक्टरी में यूनिक नाम होता है। इस प्रकार एक ही डायरेक्टरी में एक ही नाम वाले दो ऑब्जेक्ट नहीं हो सकते। हालाँकि दो विभिन्न डायरेक्टोरियों में एक ही नाम वाले दो भिन्न ऑब्जेक्ट हो सकते हैं।

जैसा कि आप जानते हैं कि जिस ऑब्जेक्ट का आप उपयोग करना चाहते हैं वह डायरेक्टरी में होता है और उस नाम का वह डायरेक्टरी में एक ही होता है, यह तय है। अन्यथा आपको उस ऑब्जेक्ट तक पहुँचने के लिए पूरा मार्ग स्पेसीफाय करना पड़ेगा। अर्थात् रूट डायरेक्टरी से स्टार्ट करते हैं, उसके बाद गौण डायरेक्टरी, और इस तरह आगे, जब तक उस डायरेक्टरी तक नहीं पहुँचते जिसमें प्रश्न में पूछा गया ऑब्जेक्ट है और अंत में उस ऑब्जेक्ट पर पहुँच जाते हैं। इन घटकों में से प्रत्येक को एक विशिष्ट कैरेक्टर द्वारा अलग किया जाता है जो फाइल या डायरेक्टरी नामों में परमिट नहीं किया गया है। यह समग्र फाइल सिस्टम में ऑब्जेक्ट को यूनिकली आईडेन्टीफाय करता है।

एक ब्लैक डिस्क में शुरुआती कोई फाइल सिस्टम नहीं होती है। इनीशियल ब्लैक फाइल सिस्टम स्ट्रक्चर एक ऑपरेशन द्वारा क्रीएट किया जाता है, जिसे डिस्क का फॉर्मेटिंग कहते हैं। डिस्क को फॉर्मेट करने से उसमें पहले से रही फाइल सिस्टम नष्ट हो जाती है और नई का समावेश हो जाता है। हार्ड डिस्क जैसी कुछ डिस्कों में मल्टीपल पार्टीशन होते हैं। प्रत्येक पार्टीशन का उपयोग एक अलग और स्वतंत्र फाइल सिस्टम को फॉर्मेट करने के लिए किया जा सकता है। एक पार्टीशन को फॉर्मेट करने से दूसरों पर इसका कोई असर नहीं पड़ता है। ऑपरेटिंग सिस्टम डिस्कों और उनके पार्टीशनों को व्यू करने, मॉडीफाय करने और फॉर्मेटिंग करने की सुविधा प्रदान करती है।

लिनक्स ऑपरेटिंग सिस्टम की फाइल सिस्टम

लिनक्स सामान्यतया एक्स्टेन्डेड फाइल सिस्टम (ext2, ext3 या ext4) की कुछ आवृत्तियों का उपयोग करता है, हालाँकि कुछ अन्य भी उपलब्ध और उपयोग में हैं। ये बहुत ही शक्तिशाली और उच्च गुणोंवाली फाइल सिस्टम हैं। एक्स्टेन्डेड फाइल सिस्टम बहुत ही संवेदनशील है, जैसेकि कैपिटल और छोटे लेटर दो अलग-अलग कैरेक्टरवाले होते हैं। इसलिए आप एक ही डायरेक्टरी में दो फाइलें f1 और F1 के नाम से रख सकते हैं। यहाँ/(स्लेश) कैरेक्टर का उपयोग पाथ सेपरेटर के रूप में करता है। फाइल की टाइप सिग्नीफाय करने के लिए फाइल नेम के एक्स्टेंशन पार्ट का उपयोग करने का कान्सेप्ट आवश्यक नहीं है और उसका बहुत कम उपयोग होता है। मोबाइल फोनों के साथ उपयोग किए जाते USB फ्लैश डिस्कें और मेमरी कार्ड सामान्यतया FAT फाइल सिस्टमों के साथ फॉर्मेट किए हुए होते हैं, परंतु फॉर्मेट को फिर से परफोर्मेंस और कुछ सिक्योरिटी के लाभ प्राप्त करने के लिए NTFS के रूप में रीफॉर्मेट किया जा सकता है। सीडी सामान्यतया ISO9660 फाइल सिस्टम का जबकि डीवीडी UDF फाइल सिस्टम का उपयोग करती हैं। इन विभिन्न फाइल सिस्टमों के गुणधर्म विभिन्न होते हैं।

GUI और ओपनिंग सिस्टम के घटक

कर्नल के अलावा ऑपरेटिंग सिस्टम की प्रत्येक वस्तु सैद्धांतिक रूप से परिवर्तनशील होती है। ऑपरेटिंग सिस्टम को बदले बिना डिवाइस ड्राइवर, शेल, लाइब्रेरियाँ और यूटीलिटी प्रोग्राम बदले जा सकते हैं। हकीकत में, लिनक्स की तरह कुछ फ्री और ओपन सोर्स वाले ऑपरेटिंग सिस्टम इनमें से प्रत्येक के लिए ढेर सारे विकल्प प्रदान करते हैं। और फिर भी कुछ मालिकी हक के ऑपरेटिंग सिस्टम शैलों या यूटीलिटियों में विकल्प ऑफर नहीं करते हैं, ऐसे विकल्प थर्ड पार्टी विक्रेताओं और ओपन सोर्स कम्यूनिटी से उपलब्ध होते हैं। अतः इन घटकों पर आधारित ऑपरेटिंग सिस्टम को पहचानना एक

दोषयुक्त दलील होगी। इन दलीलों के आधार पर दी गयी व्याख्या पहली व्याख्या से बिल्कुल विरुद्ध है - कर्नल और सिर्फ कर्नल ही ऑपरेटिंग सिस्टम है। सभी अन्य वस्तुएँ परिवर्तनशील हैं, और अतः वो महद सहायक ऐसेसरीज हैं।

यूजर ज्यादातर भूल से पर्टीक्यूलर यूजर एक्स्पिरियंस को पर्टीक्यूलर ऑपरेटिंग सिस्टम के साथ जोड़ते हैं। परंतु वे भूल जाते हैं कि यूजर एक्स्पिरियंस शेल द्वारा प्रदान किए जाते हैं और शेल परिवर्तनशील होता है। इस हकीकत को समझने के लिए आकृति 5.3 में दर्शाए गए चार स्क्रीनशॉटों को देखें और प्रत्येक केस में ऑपरेटिंग सिस्टम को आईडेन्टीफाय करने का प्रयत्न करें। इन स्क्रीनों के बीच ज्यादा अंतर मालूम करना हमारे लिए मुश्किल होगा। ऊपरी दो स्क्रीनशॉट विन्डोज सिस्टमों पर, जबकि निचले दो स्क्रीनशॉट लिनक्स सिस्टमों पर लिए गए थे।

कम्प्यूटिंग डिवाइसों की विभिन्न श्रेणियाँ और उनके लिए ऑपरेटिंग सिस्टम

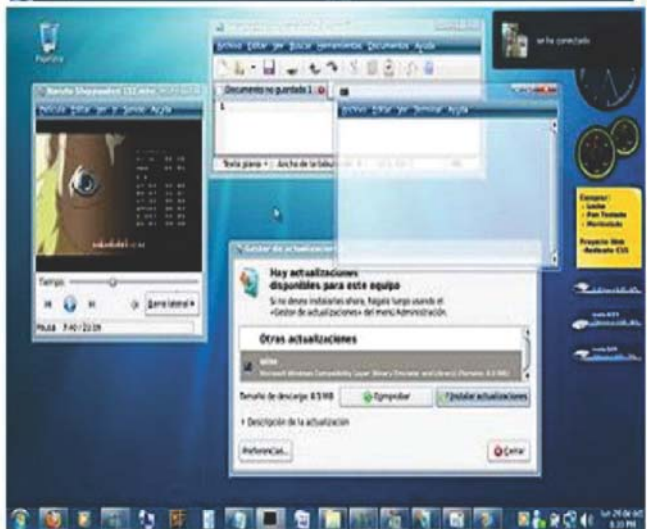
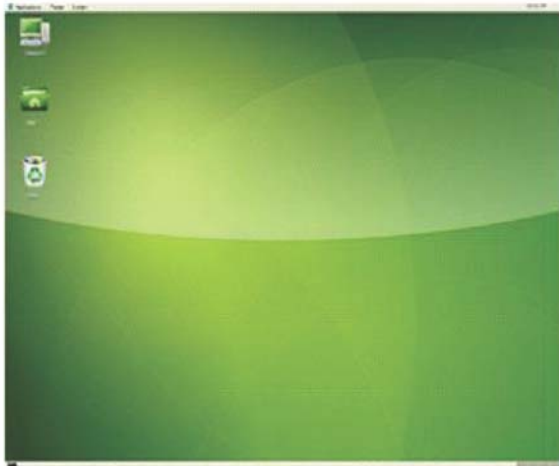
विभिन्न ध्येयों के लिए कम्प्यूटिंग डिवाइसों की विस्तृत व्यवस्था है। यहाँ हम उन्हें बड़े से छोटे के क्रम में प्रस्तुत कर रहे हैं।

सुपर कम्प्यूटर

सुपर कम्प्यूटर अभी तक के बने सबसे बड़े और अत्यन्त शक्तिशाली कम्प्यूटरों में है। ये वे कम्प्यूटर हैं जो प्रतिसेकन्ड लाखों करोड़ों फ्लोटिंग पॉइन्ट (रीयल नंबर) ऑपरेशन परफार्म कर सकते हैं। उदाहरण के लिए नवंबर 2011 में, जापान का सुपर कम्प्यूटर (देखिए आकृति 5.4) दुनिया का पहला सुपर कम्प्यूटर बना, जो 10 Peta FLOPS, i.e. 10^{16} FLOPS (Floating Point Operations Per Second) करने में सक्षम था। भारत दुनिया के कुछ देशों में से एक है जिसने अपने खुद के सुपर कम्प्यूटर विकसित किए हैं। ऐसे कम्प्यूटरों का उपयोग दुनिया में अति जटिल और कम्प्यूटेशन-इन्टेन्सिव प्रॉब्लेमों जैसे वेदर फोरकास्टिंग, न्यूक्लीयर टेस्ट सिमुलेशन, मॉलीक्यूलर मॉडलिंग इत्यादि के लिए किया जाता है। ये कम्प्यूटर सामान्य पर्सनल कम्प्यूटरों से बिल्कुल भिन्न होते हैं। वे बहुत उच्च स्पीड चैनलों और सिंगल प्रॉब्लेम पर कार्य करते बहुत हाई स्पीडवाले जुड़े हुए हजारों प्रोसेसरों के पावर को यूटिलाईज करते हैं। सुपर कम्प्यूटर की ऑपरेटिंग सिस्टम के लिए अत्यधिक क्रिटीकल चुनौतियाँ हैं। हजारों प्रोसेसरों के बीच दोनों डेटा और कम्प्यूटेशन का परफॉर्मन्स आप्टिमाइजेशन के साथ साथ डिस्ट्रीब्यूशन और कोआर्डिनेशन। टिपीकली यूज की जानेवाली ऑपरेटिंग सिस्टमों व्यक्तिगत नोड लेवलवाली CNK या CNL जैसी लाइटवेट कर्नलों की वेरियन्ट हैं, जबकि पूरे प्रोग्रामों को मैनेज करने के लिए लिनक्स वेरियन्ट है।

मैनफ्रेम कम्प्यूटर

अग्रिम कक्षा के कम्प्यूटर मैनफ्रेम कम्प्यूटर कहलाते हैं। (देखिए आकृति 5.5) इनका उपयोग सरकारी और कार्पोरेट संस्थानों में होता है, हाई परफॉर्मन्स के साथ-साथ विश्वसनीयता और सुसंगति इस सॉफ्टवेर के चाबीरूप ऑस्पेक्ट हैं। विश्वसनीयता और उपलब्धता के साथ-साथ इस मशीन में मल्टीपल कार्य करनेवाले अधिक घटक भी होते हैं जिससे कोई घटक काम करना बंद कर दे तो दूसरा घटक वह काम करने लगता है और कम्प्यूटर बिना किसी रुकावट के चालू रहता है। डुप्लीकेशन का कार्य CPU द्वारा होता है जो पावर सप्लाय और कूलिंग फैनों को भी नियंत्रित रखता है। इस कारण मशीनें बिना किसी समस्या के वर्षों तक कार्य करती रहती हैं। ऑपरेटिंग सिस्टम IBM z/OS और लिनक्स वेरियन्ट होती हैं।



आकृति 5.3 कुछ ऑपरेटिंग सिस्टमों का GUI



आकृति 5.4 जापान का सुपर कम्प्यूटर



आकृति 5.5 IBM Z मैनफ्रेम

सर्वर कम्प्यूटर

सर्वर कम्प्यूटर शक्तिशाली कम्प्यूटर हैं जो बड़ी संख्या में क्लाउड कम्प्यूटरों को कुछ कम्प्यूटरिंग और स्टोरेज सर्विस उपलब्ध करवाता है। इन कम्प्यूटरों के क्रिटिकल ऑस्पेक्ट परफार्मेंस, विश्वसनीयता और सुसंगति हैं जो वर्तमान सॉफ्टवेर में होते हैं और साथ ही साथ आवश्यकता पड़ने पर स्केलेबिलिटी तथा कुछ घटकों को जोड़कर धीरे-धीरे परफार्मेंस बढ़ाने की क्षमता है जिसके कारण पूरे कम्प्यूटर को विस्थापित करने की आवश्यकता नहीं पड़ती है। ये कम्प्यूटर सामान्यतया ऑपरेटिंग सिस्टमों के रूप में यूनिक्स या लिनक्स का उपयोग करते हैं। कुछ माइक्रोसॉफ्ट विन्डोज सर्वर ऑपरेटिंग सिस्टम का भी उपयोग करते हैं।

हाई-एन्ड वर्कस्टेशन

हाई-एन्ड वर्क स्टेशन वे कम्प्यूटर हैं जिनका उपयोग सायन्टिफिक कम्प्यूटिंग में तथा मूवीज में स्पेशियल इफेक्ट देने, एनीमेटेड मूवीज बनाने, 3D मॉडलिंग, कम्प्यूटर ऐडेड डिजाइन (CAD), कम्प्यूटर ऐडेड मेन्युफेक्चरिंग (CAM) इत्यादि जैसे मल्टीमीडिया एप्लीकेशनों में होता है जिनमें हाई ग्राफिक्स परफार्मेंस और उपलब्ध रिसोर्सों के इफेक्टिव मैनेजमेन्ट की जरूरत पड़ती है। (प्रोसेसिंग पावर, मेमरी, डिस्क स्पेस, नेटवर्क बैंडविड्थ) यहाँ भी ऑपरेटिंग सिस्टम के रूप में यूनिक्स लिनक्स या माइक्रोसॉफ्ट विन्डोज का उपयोग होता है।

पर्सनल कम्प्यूटर

कम्प्यूटरों की सबसे प्रचलित केटेगरी पर्सनल कम्प्यूटरों की है। ये कम्प्यूटर एक सामान्य प्लेटफार्म प्रदान करते हैं जिसका बृहद प्रमाण में उपयोग होता है और विभिन्न स्किलवाले यूजर्स इसका बहुत उपयोग करते हैं। अधिकांश यूजर्स के लिए यूजर्स-मित्रता एक बहुत महत्वपूर्ण पहलू है। माइक्रोसॉफ्ट विन्डोज फैमिली ऑपरेटिंग सिस्टम, OS X ऑपरेटिंग सिस्टम (एपल मैक सिरीज कम्प्यूटरों पर) और लिनक्स जैसी ऑपरेटिंग सिस्टमों में उपयोग में ली जाती है। इन तीनों से रिच ग्राफिकल यूजर इन्टरफेस उपलब्ध होता है।

स्मार्ट फोन और टैबलेट

हालांकि आपने अभी तक इसका अनुभव नहीं किया होगा, कि स्मार्टफोन अपने आपमें अपनी साइज का एक कम्प्यूटर है। टैबलेट PC स्मार्ट फोन और पर्सनल कम्प्यूटरों के बीच का हायब्रिड है। ये डिवाइसें ऑपरेटिंग सिस्टम डिजाइनरों के लिए खुली चुनौती है क्योंकि वे प्रोसेसिंग पावर, मेमरी, एनर्जी यूजेस (हायर एनर्जी यूजेस बैटरी को मंद करता है) और स्क्रीन रियल एस्टेट (स्क्रीन साइज PC की तुलना में बहुत छोटा है, तो भी उससे PC की अधिकतर सुविधाएँ अपेक्षित हैं) पर बलपूर्वक कब्जा जमाए हुए हैं। उनके इनपुट मेथड भी बिल्कुल अलग हैं। (न्यूमेरिक की-पैड या नेवीगेशन के साथवाला छोटा QWERTY की-पैड या टच स्क्रीन पर एक ऑन स्क्रीन की बोर्ड और टच गेस्चर या वॉइस इनपुट तक)। ये लक्षण बिल्कुल ही भिन्न हल डिमांड करते थे। परिणाम स्वरूप कुछ वर्ष पहले अधिकांश मोबाइल उनके लिए तैयार की गई ऑपरेटिंग सिस्टमों का उपयोग करते थे। यद्यपि बढ़ते प्रोसेसिंग पावर और मेमरीवाली PC ऑपरेटिंग सिस्टमों की स्पेशियलाइज आवृत्तियाँ अब स्मार्ट फोनों और टैबलेटों के लिए अत्यन्त प्रचलित पसंदगी कही गई हैं। उदाहरण के लिए गूगल एनरॉइड और एपल iOS (दोनों लिनक्स/यूनिक्स पर आधारित) और माइक्रोसॉफ्ट विन्डोज फोन OS। ऐसी डिवाइसें के लिए उपयोगी फुल स्केल लिनक्स के वैरीएन्ट अभी विकसित हो रहे हैं। टच स्क्रीन ब्रेन्ड स्मार्ट फोनों, टैबलेटों और अल्ट्रा पोर्टेबल डिवाइसें और मेनस्ट्रीम पर्सनल कम्प्यूटरों के लिए ऑपरेटिंग सिस्टमों का केन्द्रीकरण अपेक्षित है और

दोनों माइक्रोसॉफ्ट विन्डोज 8 और GNOME 3 का उपयोग करते लिनक्स वैरीयन्ट या यूनिकी इंटरफेसों ने टच इनपुट के लिए उनके इंटरफेसों को रिडिजाइन करने की प्रक्रिया चालू कर दी हैं।

एम्बेडेड प्रणालियाँ

हमारी पृथ्वी पर फोन भी सबसे छोटे कम्प्यूटर नहीं हैं। सैकड़ों लाखों सूक्ष्म कम्प्यूटर ऐसे स्थानों पर लगे हैं जिनकी हम कल्पना तक नहीं कर सकते। कार इंजनों से लेकर औद्योगिक मशीनों, TV सेट टॉप बॉक्सों और DVD प्लेयरों से लेकर वाशिंग मशीनों और माइक्रोवेव ओवनों में छुपे हुए कम्प्यूटर लगे रहते हैं। ये कम्प्यूटर स्पेशियल परपज टास्कों के लिए प्रोग्राम किए होते हैं। उनके टिपिकल नहिंवात यूजर इंटरफेस होता है। वे इलेक्ट्रिकल सिग्नलों के रूप में सेंसरों से उनके इनपुट प्राप्त करते हैं, इनपुट प्रोसेस करते हैं और आउटपुट को इलेक्ट्रिकल सिग्नलों के रूप में एक्ज्युटरों को भेजते हैं जो मशीन में फिजिकल एक्शन एक्टीवेट करते हैं। उनका प्रोसेसिंग पावर, मेमरी और अत्यधिक महत्त्वपूर्ण कीमत के साथ-साथ अन्य सभी रिसोर्सों पर भयंकर दबाव है।

सूक्ष्म डिवाइसों के उत्पादन के बाद उनकी मशीनों में फिट हो जाने के बाद उनके प्रोग्रामिंग में किसी भी प्रकार के परिवर्तन की गुंजाइश नहीं रहती है इसलिए सॉफ्टवेर का सही तरह से कार्य करना बहुत मायने रखता है। परंतु इन एम्बेडेड सिस्टमों का सॉफ्टवेर PC पर विकसित होता है और PC पर उनका सही समय निर्धारित करना अत्यंत कठिन होता है, इसलिए सॉफ्टवेर सही तरह से कार्य करता है या नहीं यह टेस्ट करना बहुत कठिन होता है। एम्बेडेड सिस्टम प्रोफेशनल उनका कार्य करने के लिए स्पेशियल टूलों का उपयोग करते हैं। एम्बेडेड सिस्टमों का उपयोग बहुत तेजी से बढ़ रहा है। इनमें कार्यरत ऑपरेटिंग सिस्टम QNX और RTLinux हैं।

डिवाइसों की विभिन्न श्रेणियों और उनकी ऑपरेटिंग सिस्टमों के उपर्युक्त वर्णन पर से आपने नोट किया होगा कि विभिन्न लक्षणों के बावजूद ऑपरेटिंग सिस्टमों की फैमिली केवल Unix/Linux वैरीयन्टों की है जिसका व्यापक उपयोग अति शक्तिशाली सुपर कम्प्यूटरों से लेकर अति सूक्ष्म एम्बेडेड सिस्टमों में होता है। अगले अध्याय में जब हम लिनक्स ऑपरेटिंग सिस्टम का विस्तृत अध्ययन करेंगे, हम इसका कारण जानेंगे।

स्मार्ट फोनों के लिए एक ऑपरेटिंग सिस्टम : एनड्रोयड

हम अबंदु लिनक्स ऑपरेटिंग सिस्टम का विस्तृत अध्ययन अगले अध्याय में करेंगे। इस अध्याय में हम स्मार्ट फोनों और टैबलेट PC के लिए एक प्रचलित ऑपरेटिंग सिस्टम एनड्रोयड का अध्ययन करेंगे।



आकृति 5.6 एनड्रोयड आइकॉन और लोगो

मोबाइल फोनों की श्रेणियाँ

एक मोबाइल फोन जो सिर्फ मोबाइल फोन है और कुछ नहीं, बेजिक मोबाइल फोन कहलाता है। एक मोबाइल फोन जिसके कुछ एडीशनल फीचर होते हैं जैसे कि म्यूजिक प्लेयर, वीडियो प्लेयर, सिम्पल गेम्स, लिमिटेड वेब ब्राउजिंग, थर्ड पार्टी एप्लीकेशनों के लिए बेजिक सपोर्ट, इत्यादि फीचर फोन कहलाता है। फिर भी इन टर्मों की कोई प्रामाणिक व्याख्या नहीं है। स्मार्ट फोनों के चाबीरूप फीचर टच स्क्रीन ऑपरेशन, फुल वेब ब्राउजिंग केपेबिलिटी, ऑफिस प्रोडक्टिविटी की उपलब्धता, एक शक्तिशाली प्रोग्रामिंग सिस्टम जो सॉफ्टवेर एप्लीकेशनों के डाइवर्स सेट का विकास करता है जो मोबाइल फोन की स्क्रीन से परे होते हैं, जहाँ से नए एप्लीकेशनों (फ्री तथा पेड) को डाउनलोड किया जाता है वहाँ से एक या ज्यादा एप्लीकेशनें स्टोर करना, इनपुट के लिए सेन्सर डिवाइसों की श्रेणी, इत्यादि हैं।

एक स्मार्ट फोन या एक टैबलेट (या फैबलेट) दरअसल में एक छोटा कम्प्यूटर है और वह एक फोन, एक पर्सनल डिजिटल एसिस्टेन्ट (PDA) जो सेक्रेटरी की तरह कार्य (शिड्यूलिंग के साथ कैलेन्डर, मेमो और नोट, टु-डू लिस्ट, मीटिंग रिमाइन्डर, ऑफिस डॉक्यूमेन्टों को ऐसेस करना, मैसेजिंग सर्विस या इन्स्टेन्ट नोटीफिकेशन, इत्यादि) और एक पोर्टेबल एन्टरटेनमेन्ट हब का संयोजन है। हालांकि टेक्नोलॉजी की वृद्धि के साथ-साथ प्रत्येक केटेगरी अपने फीचरों को सुधारकर नए और मध्यस्थी मॉडल कंपनियों द्वारा बाजार में उपलब्ध कराए जा रहे हैं। उनकी कीमतों के आधार पर उनका उपर्युक्त तीन श्रेणियों में विभाजन किया गया है।

एनड्रॉयड क्या है?

एनड्रॉयड स्मार्ट फोनों के लिए एक फ्री और ओपन सोर्स ऑपरेटिंग सिस्टम है जो ओपन हैंडसेट एलियान्स द्वारा विकसित की गई है और जिसका गूगल इन कार्पोरेशन एक बहुत ही प्रसिद्ध और प्रचलित सदस्य है। एनड्रॉयड लिनक्स कर्नल की जरा सुधरी आवृत्ति का उपयोग करता है। वह डिवाइसों के डाइवर्स सेट का सपोर्ट करती डिजाइन की गई है। एनड्रॉयड को रन करती डिवाइसों की सूची में वाँच, छोटे स्क्रीन और केवल न्यूमेरिक या क्वेटी की-बोर्ड वाले फोन, टच स्क्रीन फोन, मिड साइज्ड फैबलेट (फोन + टैबलेट), लार्जर साइज्ड टैबलेट कम्प्यूटर, टी.वी. और माइक्रोवेव ओवन, ऑपरेटिंग सिस्टम जो रिच और ऐट्रेक्टिव यूजर एक्स्पीरियन्स उपलब्ध कराती है स्मार्ट फोन के लिए ढेर सारी छोटी सॉफ्टवेर एप्लीकेशनें (“apps”) और टैबलेट फोनों का समावेश होता है। यह लिखते समय, एनड्रॉयड स्मार्ट फोनों के लिए दुनिया का नंबर 1 ऑपरेटिंग सिस्टम है और इसका वाल्यूम शिपमेन्ट (बिके फोनों की संख्या) ज्यादा है। कई अग्रणी मोबाइल फोन उत्पादक एनड्रॉयड आधारित स्मार्ट फोन बनाते हैं।

एनड्रॉयड के मुख्य फीचर

एनड्रॉयड स्मार्ट फोन या टैबलेट ऑपरेटिंग सिस्टम की तरह कुछ फीचर और सुविधाएँ उपलब्ध कराता है। वह फ्री और ओपन सोर्स है और किसी विशेष डिवाइस मेकर से करारबद्ध नहीं है। उत्पादकों को ऑपरेटिंग सिस्टम खींचने की सत्ता है और वे दूसरों के उत्पादों की तुलना में अपने उत्पादों में बदलाव और/या इम्प्रूवमेन्ट ला सकते हैं। क्योंकि सोर्स कोड उपलब्ध है। उत्पादकों में स्पर्धा होने के कारण कीमतें लगभग कम हैं और कंपनियाँ निरंतर अपने डिवाइसों में नए फीचर जोड़ने के लिए तत्पर रहती हैं। इससे ऐट्रेक्टिव यूजर इन्टरफेस और रिच मल्टीमीडिया सपोर्ट प्राप्त होता है। इससे लेटेस्ट स्मार्टफोनों और टैब्लेटों के हार्डवेयर फीचरों को ऐसेस और कंट्रोल किया जा सकता है जैसे मल्टीटच गेस्चर के साथ टच स्क्रीन फोन लोकेशन इन्फोर्मेशन (सैटेलाइट के उपयोग से पोजीशन), मोशन सेन्सर, वायरलेस नेटवर्किंग (2G/3G/4G मोबाइल नेटवर्क, वाई-फाई, ब्लूटूथ, नीयर फील्ड कॉम्युनिकेशन या NFC), वाँइस एन्ड वीडियो टेलिफोनी, टेक्स्ट मैसेजिंग (SMS), इन्टरनेट ऐसेस, पोडकास्ट सुनना (इन्टरनेट पर जीवंत आडियो), वेबकास्ट देखना (इन्टरनेट पर जीवंत वीडियो), जीवंत टी.वी.

प्रोग्राम, कैमरा, माइक्रोफोन और स्पीकर इत्यादि केवल बिल्ट इन एप्लीकेशनों ही नहीं अपितु, थर्ड पार्टी एप्लीकेशनों और खुद की एप्लीकेशनों। सेंसरों के इन ड्राइवर्स सेटों में से प्राप्त इनपुट का चतुराई से उपयोग करके और एनड्रॉयड की बिल्ट इन केपेबिलिटियों का उपयोग करके इनोवेटिव, हाइली इन्टरेक्टिव, बहुत उपयोगी और विज्युअली स्टनिंग ऐपों का विकास डिवाइसों के क्रीएटिव मोड के साथ हो सकता है।

3G और 4G वीडियोवालों को संभव बनाते हैं जहाँ दोनों पार्टियाँ एक दूसरे को आमने-सामने देख सकती हैं। पोजीशन की इन्फार्मेशन की उपलब्धता (मोबाइल की हाल की स्थिति और इन्फार्मेशन रिच वर्ल्डवाइड मैपों ने लोकेशन अवेयर एप्लीकेशन क्रीएट करना संभव बना दी हैं जो अज्ञात शहर में आपको डायरेक्शन के लिए गाइड करेंगी (दोनों मैप के रूप में और वॉइस गाइडेन्स जैसे “Now turn left...”), जब आप भूखे होंगे तो आपको रेस्टोरन्ट की ओर लीड करेगी, जब आपको पैसों की आवश्यकता होगी तो आप को नजदीकी बैंक ब्राँच या ATM की ओर लीड करेगी, जब आपको खर्च करना होगा तो नजदीकी शॉपिंग मॉल में ले जाएगी, यदि आपका मित्र भाग्यवश उस समय उसी एरिया में है तो आपको उससे मिलने में मदद करेंगी और फाइनली आपको बस/रेलवे/मेट्रो रूट नक्शे पर दर्शाएगी और जब आप शहर छोड़नेवाले हों तो आपको नजदीकी स्टेशन भी बताएगी। मोशन सेन्सरों तक पहुँचने की क्षमता का ऑपरेटिंग सिस्टम स्वयं ही पोर्ट्रेट और लैंडस्केप मोडों के बीच स्विच कर लेती है जब आप अपने फोन को रोटेट करते हैं। वह खेले जाने वाले गेम्स के द्वारा भी उपयोग में ले जा सकती है जब आप खेलने के लिए फोन को हिलाते या घुमाते हैं और एप्लीकेशनों जो हिलाने से आपको फोन का कंट्रोल करने में सहायता करती हैं। उदाहरण के लिए, आप व्यस्त हैं और फोन की घंटी बजती है तब फोन को सिंपली ऊपर ले जाकर नीचे कर देने से फोन रिजेक्ट हो जाता है।

इन्टरनेट पर जाने के लिए आप अपने फोन नेटवर्क का उपयोग कर सकते हैं या एक पब्लिक / होम वायरलेस नेटवर्क (Wi-Fi hotspot) का। ब्लूटूथ का उपयोग करके दूसरे फोन या लैपटॉप पर फाइलें एक्सचेंज कर सकते हैं, हैंडसेट जोड़ सकते हैं, हैंड-फ्री सेट या एक की-बोर्ड आपके फोन के साथ जोड़ सकते हैं। NFC का उपयोग करके आप कॉन्टेक्ट, विजिटिंग कार्ड या फाइलें एक्सचेंज कर सकते हैं या सिंपली आपके फोन को (या उसे छूकर) दूसरी डिवाइस पर वेब करके पेमेन्ट कर सकते हैं। कैमरा पर एसेस करने से एप्लीकेशनों आपको पिक्चर लेने की और उसे सोशियल नेटवर्क साइट पर लंबित अपलोड करने की अनुमति देती हैं, या किसी स्थान या प्रोडक्ट की पिक्चरें लेने और उनके बारे में अधिक जानकारी प्राप्त करने की भी अनुमति देती हैं (अभी तक बिल्कुल एक्यूरेट नहीं)

या बारकोड्स या QR कोड्स ("Quick Response" कोड स्पेशियली मोबाइल फोनों के लिए डिजाइन किए गए) स्केन करने की भी अनुमति प्रदान करती हैं। यदि आपके माँ-बाप के पास QR code reader (कई बार बारकोड रीडर कहा जाता) एप्लीकेशन वाला फोन है, आकृति 5.7 में कोड को स्केन कीजिए और उसमें एनकोड की गई मैसेज को अनकवर करें।



आकृति 5.7 QR कोड

वॉयस टेक्नोलॉजी के कारण अब फोन पर वॉयस कमान्ड देना भी संभव हो गया है। यह उपयोगकर्ता को नोटस डिक्टेड कराने की, मैसेज डिक्टेड कराने की अनुमति प्रदान करता है। केवल बोलने मात्र से आप जिसे ढूँढ़ रहे हैं वह वेब सर्च कर देता है। एनड्रॉयड के सिक्टीरिटी फीचर भी हैं। बिल्ट-इन फंक्शनों के लार्ज सेट के साथ एप्स को विकसित करने के लिए वह आपको जानी-मानी प्रोग्रामिंग सिस्टम भी प्रदान करता है। एनड्रॉयड का सबसे बड़ा लाभ यह है कि उसे सर्च जॉयन्ट गूगल का पीठबल है। इसके पास बहुत बड़ी संख्या में प्रोग्रामर्स डेवेलपिंग एप्स होते हैं और इसके लिए सैकड़ों हजारों एप्स विकसित किए गए हैं, जिनमें फोन के फंक्शनों से संबंधित कई एप्स होते हैं जैसे - इंटरनेट सर्फिंग, ई-मेल, चेट, सोशियल नेटवर्किंग, फोटो एडिटिंग, ऑडियो और वीडियो प्लेइंग और एडिटिंग, ऑफिस प्रोडक्टिविटी (जैसे की-बोर्ड प्रोसेसर, स्प्रेडशीट, प्रेजेंटेशन), सिम्पल और हाइली डिमान्डिंग 2D और 3D गेम्स, इत्यादि। सामान्यतया एनड्रॉयड फोनों की बिक्री गूगल से गूगल एक स्टोर द्वारा होती है, जिसकी संख्या यह लिखते समय लगभग 6,00,000 एप्स है। कई अन्य कंपनियों के उनके एनड्रॉयड फोनों के लिए खुद के एप स्टोर हैं।

एक ऑपरेटिंग सिस्टम के रूप में एनड्रॉयड

ज्यादा अंतर देखने के बजाय हमें यह समझना चाहिए कि सभी मोबाइल फोनों के लिए ऑपरेटिंग सिस्टम में एक ही सामान्य सिद्धांत का उपयोग होता है जिसका अध्ययन हम पहले कर चुके हैं। वे समान कार्य करती हैं, उनके तुल्य घटक होते हैं और ऑपरेटिंग सिस्टम की सामान्य व्याख्या में फिट बैठते हैं। आजकल टैबलेटों में ज्यादातर 7 इंच या 9 इंच के टच स्क्रीन होते हैं जिन पर कार्य करना आसान होता है। वे यूजर्स (डेवेलोपर्स नहीं) के लिए वे सभी फीचर उपलब्ध कराते हैं जो नोर्मल PC या लैपटॉप पर उपलब्ध होते हैं। मोबाइल फोन ऑपरेटिंग सिस्टमों के लिए रिसोर्स कन्ट्रेंड एनवॉरनमेन्ट (छोटे स्क्रीन, लेस प्रोसेसिंग पावर, लेस मेमरी और बैटरी पावर को कन्वर्स करने की आवश्यकता) चुनौती है। इन-पुट/आउट-पुट डिवाइसों के विभिन्न सेटों को सपोर्ट करने की आवश्यकता और हार्डवेर में ज्यादा वैरिएशन भी चुनौती है। टेक्नोलॉजी की तेज वृद्धि ने इसे और भी मुश्किल बना दिया है। परन्तु इसी विकास के कारण भूतकाल में असंभव लगनेवाली वस्तुएँ आज संभव हो पायी हैं। आज हम उत्तेजनापूर्ण काल में जी रहे हैं।

सारांश

इस अध्याय में हम ऑपरेटिंग सिस्टम से परिचित हुए। हमने OS के विभिन्न कैरेक्टरों के बारे में सीखा। हमने जाना कि ऑपरेटिंग सिस्टम प्रोसेसों का मैनेजमेन्ट, इन-पुट / आउट-पुट और मेमरी और अन्य सभी रिसोर्सों जैसे कार्य करती हैं। वह रिसोर्सों का प्रोटेक्शन प्रोवाइड करती है और कम्प्यूटर सिस्टम की उपयोगिता और उत्तरदायित्व समझाती है। ऑपरेटिंग सिस्टम के कई उपयोगी प्रोग्राम होते हैं, फिर वे ऑपरेटिंग सिस्टम का भाग हैं या नहीं, यह चर्चा का विषय है। ऑपरेटिंग सिस्टम में कम्प्यूटर सिस्टमों के सभी आकारों और साइजों के आवश्यक अंगों को बनाती हैं।

यूनिक्स / लिनक्स आधारित ऑपरेटिंग सिस्टम में पूरे कम्प्यूटिंग डिवाइसों के साम्राज्य में उपयोग की जाती हैं। हमने यह भी जाना कि एनड्रॉयड जैसी स्मार्ट फोन ऑपरेटिंग सिस्टमों के उपयोगकर्ता और डिवाइस इंटरफेस बिल्कुल अलग हैं और कई चुनौतियों का सामना करते हैं परन्तु फिर भी वे ऑपरेटिंग सिस्टम ही हैं।

समीक्षात्मक प्रश्न

1. ऑपरेटिंग सिस्टम के मुख्य कार्यों की सूची बनाइए।
2. मल्टी प्रोग्रामिंग क्या है ?
3. मल्टी प्रोसेसर सिस्टम क्या है ?
4. रिसोर्सों के संदर्भ में ऑपरेटिंग सिस्टम की क्या भूमिका है ?
5. मल्टीयूजर सिस्टम कैसे कार्य करता है ?
6. मल्टी यूजर सिस्टम में सिन्क्रोरिटी क्यों आवश्यक है ?
7. ऑपरेटिंग सिस्टम के टिपीकल घटकों की सूची बनाइए।
8. कर्नल क्या है ? उसके मुख्य कार्य क्या-क्या हैं ?
9. CLI और GUI में अंतर स्पष्ट कीजिए।
10. फाइल सिस्टम क्या है ?
11. हमें फाइल सिस्टम की आवश्यकता क्यों पड़ती है ?
12. QR code क्या है ?
13. टैबलेटों के सामान्य फीचर कौन-से हैं ?
14. **वस्तुनिष्ठ प्रश्न**

नीचे दिए गए विकल्पों में से योग्य विकल्प चुनिए :

- (1) BIOS का पूरा नाम क्या है ?
 - (a) बेस्ट इनपुट आउटपुट सॉफ्टवेर
 - (b) बैजिक इनपुट आउटपुट सॉफ्टवेर
 - (c) बेस्ट इनपुट आउटपुट सिस्टम
 - (d) बैजिक इनपुट आउटपुट सिस्टम
- (2) निम्नलिखित में से कौन-सा ऑपरेटिंग सिस्टम और हार्डवेर के बीच मध्यस्थी का काम करता है ?
 - (a) कर्नल
 - (b) शेल
 - (c) डिवाइस ड्राइवर
 - (d) यूटिलिटी प्रोग्राम
- (3) निम्नलिखित में से कौन ऑपरेटिंग सिस्टम फंक्शन नहीं है ?
 - (a) रिसोर्स मैनेजमेन्ट
 - (b) टाइम मैनेजमेन्ट
 - (c) मेमरी मैनेजमेन्ट
 - (d) उपर्युक्त सभी
- (4) निम्नलिखित में से कौन-सा घटक उपयोगकर्ता के साथ ऑपरेटिंग सिस्टम को इन्टरेक्ट करता है ?
 - (a) शेल
 - (b) कर्नल
 - (c) डिवाइस ड्राइवर
 - (d) I/O डिवाइस
- (5) निम्नलिखित में से किस एनटिटी में से हार्डवेर डिवाइस सीधी ऐसेस होती है ?
 - (a) ऑपरेटिंग सिस्टम
 - (b) कर्नल
 - (c) डिवाइस ड्राइवर
 - (d) शेल

- (6) निम्नलिखित में से ऑपरेटिंग सिस्टम का कोर घटक कौन है ?
- (a) शेल (b) कर्नल
(c) डिवाइस ड्राइवर (d) GUI
- (7) CLI का पूरा नाम क्या है ?
- (a) कमान्ड लाइन इन्टरफेस (b) कमान्ड लाइन इन्टरेक्शन
(c) कामन लाइन इन्टरेक्शन (d) कामन लाइन इन्टरफेस
- (8) GUI का पूरा नाम क्या है ?
- (a) ग्राफिक्स यूजर इन्टरेक्शन (b) ग्राफिक्स अन्डरस्टैंडेबल
(c) ग्राफिक्स यूजर इन्टरफेस (d) ग्राफिक्स यूज़रफुल इन्टरेक्शन
- (9) निम्नलिखित में से कौन फाइल सिस्टम का ऑब्जेक्ट नहीं हो सकता ?
- (a) डायरेक्टरी (b) फाइल
(c) यूजर डेटा (d) फोल्डर
- (10) निम्नलिखित में से कौन कभी कभी केवल कर्नल के साथ ही आता है और ज्यादा कुछ नहीं ?
- (a) मालिकी हक वाला OS (b) फ्री OS
(c) एम्बेडेड सिस्टमस OS (d) सुपर कम्प्यूटर OS
- (11) निम्नलिखित में से कौन स्मार्ट फोन की लिमिटेशन नहीं है ?
- (a) प्रोसेसिंग पावर (b) पावर कन्जम्पशन
(c) मेमरी (d) नेटवर्क
- (12) हमारे ग्रह पृथ्वी पर सबसे छोटे कम्प्यूटर कौन से हैं ?
- (a) स्मार्ट फोन (b) टैबलेट कम्प्यूटर
(c) एम्बेडेड सिस्टम (d) PDAs
- (13) डिवाइसों की सभी कैटेगोरियों में कौन-सी ऑपरेटिंग सिस्टम फैमिली उपलब्ध है ?
- (a) माइक्रोसोफ्ट विन्डोज (b) Unix/Linux
(c) i/OS (d) OS X
- (14) एनड्रॉयड विकसित है -
- (a) माइक्रोसोफ्ट (b) गूगल, इनकॉर्पोरेशन
(c) ओपन हैंडसेट एलियान्ज (d) सेमसंग





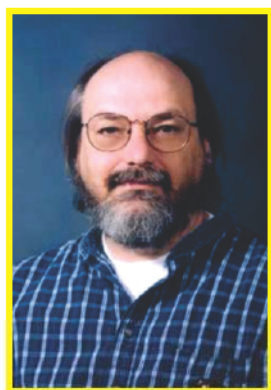
ऊबंटु लिनक्स (Ubuntu Linux)

यूनिक्स तंत्र (UNIX system) के विकास की सफलता का श्रेय उसके कुछ मूलभूत सिद्धांतों के योग्य चयन एवं उनके अमलीकरण को जाता है। यूनिक्स सिस्टम के ढाँचे (model)ने सॉफ्टवेयर इंजीनियर्स को प्रोग्रामिंग (programming) के बारे में सोचने की नई राहों से अवगत करवाया है। इस प्रकरण में आप यूनिक्स के इतिहास के बारे में तथा वर्तमान Ubuntu Linux के संचालन के विविध विकल्पों के बारे में जानकारी प्राप्त करेंगे।

Ubuntu का इतिहास

1969 में AT&T BELL प्रयोगशालाओं में विकसित यूनिक्स ऑपरेटिंग सिस्टम ऑपरेटिंग सिस्टम के विकासक्षेत्र में एक नया मोड़ साबित हुआ। इस विकास प्रक्रिया में केन थॉमसन, डेनिस रिची, ब्रेइन कर्निगन, डगल्स मेक्लोरी और जॉय ओसाना का योगदान महत्वपूर्ण रहा। कम्प्यूटर प्रोग्रामों और ऑपरेटिंग सिस्टमों के विकास संबंधित हमारी सोच पर पिछले तीन दशकों से इस ऑपरेटिंग सिस्टम का अत्यंत प्रभाव रहा है। यूनिक्स और यूनिक्स की तरह यूनिक्स व्युत्पन्न प्रचालन तंत्र आज भी कम्प्यूटर की दुनिया पर हावी रहे हैं। तेजी से बदलते हुए इन्फोर्मेशन टेक्नोलॉजी के युग में कुछ कम्प्यूटर प्रोग्राम इतने लंबे समय से अब तक अपनी आवश्यक विशेषताओं के कारण प्रचलित हैं।

जो लोग मूलभूत रूप से जनरल इलेक्ट्रिकल (जी.इ.) और मैसाचुसेट्स, इन्स्टिट्यूट ऑफ टेक्नोलॉजी (एम आई टी) के साथ यूनिक्स पर काम कर रहे थे, उन्होंने एक महत्वाकांक्षी मल्टी यूजर ऑपरेटिंग सिस्टम 'मिल्टिक्स' (मल्टी प्लेक्सड इन्फोर्मेशन एन्ड कम्प्यूटरिंग सर्विस) विकसित की। हालांकि इस परियोजना को कार्यान्वित करने में बहुत सारी बाधाएँ थी क्योंकि वह एक बड़ी और जटिल परियोजना थी। जिसका प्रचलन उतना नहीं हो रहा था, जितना होना चाहिए था। जब ए टी एंड टी ने इस योजना से बाहर निकलने का फैसला किया, तब केन थॉमसन, रिची और अन्य ने इस मिल्टिक्स योजना को विकसित करने का निर्णय किया। केन थॉमसन ने 'स्पेस ट्रावेल' नामक खेल, जो मिल्टिक्स योजना पर आधारित था, विकसित किया। परंतु वह बहुत खर्चीला था और बड़ी मशीन की आवश्यकता पड़ती थी उसने बेल लेब्स में एक छोटी मशीन पर स्पेस ट्रावेल को खेला। उसने और उसके साथियों ने इस ऑपरेटिंग सिस्टम में कुछ अन्य संशोधन किए और अंत में उसे यूनिक्स (Unics) कहा क्यों कि उसका उपयोग सिंगल यूजर द्वारा होता था। धीरे-धीरे इसका विकास हुआ और उसका उपयोग बहुत सारे लोग करने लगे इसलिए उसका स्पेलिंग यूनिक्स (Unix) कर दिया गया। आकृति 6.1 में इसके दो मुख्य सर्जकों के चित्र दिए गए हैं।



आकृति 6.1 केन थॉमसन



डेनिस रिची

महत्त्वपूर्ण सफलता कारक

यूनिक्स डेवलपर्स ने यूनिक्स ऑपरेटिंग सिस्टम की प्रतियाँ सोर्स कोड और ऑनलाइन मैनुअल्स के साथ निःशुल्क वितरित किया। जल्दी ही कई विश्वविद्यालयों, सरकारी एजेंसियों और प्राइवेट कंपनियों ने भी यूनिक्स का उपयोग शुरू कर दिया, क्योंकि सोर्स कोड उपलब्ध होने के कारण यूनिक्स का नए मंच पर उपयोग बहुत आसान हो गया था। विश्व विद्यालयों और संगठनों को सोर्सकोड के अध्ययन की एवं उसमें परिवर्तन करने की अनुमति दी गई। आगामी वर्षों में अपनी नई सुविधाओं के साथ यूनिक्स और अधिक प्रचलित हुआ। डेनिस रिची और केन थॉमसन को 1983 में नोबेल प्राइज ऑफ कम्प्यूटिंग-थ्यूरिंग पुरस्कार से सम्मानित किया गया। यूनिक्स की सफलता को काफी हद तक लोकप्रिय अथवा क्रांतिकारी विचार करने के लिए जिम्मेदार ठहराया जा सकता है। यह पहला सफल ऑपरेटिंग सिस्टम था, जिसका विकास उच्च स्तरीय भाषा में किया गया था। इसने पिछले अध्याय में चर्चित ट्री लाइक फाइल सिस्टम स्ट्रक्चर को भी लोकप्रिय बनाया। यह आज भी कुछ परिवर्तनों के साथ अधिकांशतः सभी ऑपरेटिंग सिस्टमों में उपयोगी है। डिवाइसों को फाइलों के रूप में उपयोग करके इसने डिवाइस एक्सेस को सरल बनाया। यूनिक्स ने सभी कॉन्फिगरेशन जानकारियों को प्लेन टेक्स्ट फाइलों में संग्रहित किया जो आसानी से सुलभ और परिवर्तनीय हैं। यूनिक्स ने एक बहुत शक्तिशाली कमांड लाइन वातावरण प्रदान किया है, जिसने वर्तमान कमान्डों की शक्तियों को फ्लेक्सिबल (लचीलेपन) रूप से संयोजित करके एक नया जॉब किया है। इस प्रमुख नवाचार ने नाटकीय रूप से लोगों की कार्य शैली, कार्यदक्षता और जीवन शैली को नई शक्ति प्रदान की। यूनिक्स ने मैनुअल सिस्टम ऑनलाइन उपलब्ध करवा कर एक नया चलन शुरू किया जिसमें कोई कमान्ड या विकल्प भूल जाने पर पुस्तकालय (लायब्रेरी) से मुद्रित मैनुअल लाने की जरूरत नहीं पड़ती थी।

फ्री सॉफ्टवेयर आंदोलन

1980 के प्रारंभिक दौर में वाणिज्यिक सॉफ्टवेयर विक्रेताओं द्वारा कम्प्यूटर सॉफ्टवेयर के उपयोगकर्ताओं पर कम्प्यूटर सॉफ्टवेयर का उपयोग और उसके लेन-देन (वितरण) पर प्रतिबंध लगा दिया गया। परिणामस्वरूप एम आई टी में कार्यशील (कार्यस्त) रिचर्ड Stallman काफी हताश हुए। उनके मतानुसार सॉफ्टवेयर उपयोगकर्ताओं को हर तरह की स्वतंत्रता मिलनी चाहिए थी। सॉफ्टवेयर उपभोक्ताओं के लिए रिचर्ड Stallman द्वारा दर्शाई गई चार बुनियादी स्वतंत्रताओं का उल्लेख तालिका 6.1 में किया गया है।

स्वतंत्रता	विवरण
स्वतंत्रता 0	किसी भी उद्देश्य के लिए प्रोग्राम रन करने की स्वतंत्रता।
स्वतंत्रता 1	प्रोग्राम की कार्यशैली के अध्ययन की स्वतंत्रता, सोर्स कोर्ड की मर्यादा न भंग करने की शर्त पर अपनी इच्छानुसार कम्प्यूटिंग करने की स्वतंत्रता।
स्वतंत्रता 2	पड़ोसियों की मदद हेतु प्रतियों के पुनः वितरण की स्वतंत्रता।
स्वतंत्रता 3	अपने परिवर्तित दृष्टिकोण की प्रतियों का अन्य लोगों को वितरण करने की स्वतंत्रता।

तालिका 6.1 स्वतंत्रता के प्रकार

अंत में 1983 में उसने GNU प्रोजेक्ट शुरू किया वह GNU को Unix जैसा बनाना चाहता था (कार्य प्रणाली में) किंतु पूर्णतः स्वतंत्र ऑपरेटिंग सिस्टम। जब कि GNU यूनिक्स की तरह एक वाणिज्यिक प्रणाली (सिस्टम) नहीं था। उसने GNU नाम पसंद किया जो कि दर्शाता था कि “GNU यूनिक्स नहीं है”। अर्थात् ऊपर दर्शाई गई सभी स्वतंत्रताएँ उसने GNU और अन्य स्वतंत्र सॉफ्टवेयर प्रोजेक्टों के विकास के लिए फ्री सॉफ्टवेयर फाउन्डेशन (FSF) शुरू किया। 1990 तक उसने और FSF के स्वयंसेवकों ने अधिकांशतः सॉफ्टवेयर प्रोजेक्टों के प्रमुख घटकों की रचना की थी। जिसमें कॉम्पाइलर (संकलक), shell (खोल) और पुस्तकालयों का भी समावेश था। लेकिन कोर घटक कर्नल अधूरा था और उस पर धीमी गति से काम चल रहा था।

लिनक्स का जन्म

1990 में फिनलेन्ड के एक छात्र लिनस टोर्वाल्ड्स ने PC (पर्सनल कम्प्यूटर) के लिए एक प्रयोगात्मक ऑपरेटिंग सिस्टम कर्नल को विकसित किया जिसे लिनक्स कर्नल का नाम दिया गया। (लिनक्स का अर्थ लिनक्स यूनिक्स नहीं है।) जैसे ही उसने इंटरनेट पर अन्य प्रोग्रामरों के साथ संचार किया, परियोजना तेजी से बढ़ी। इन स्वयंसेवकों की मदद से अंततः लिनक्स कर्नल और GNU घटकों के संयोजन से पहला पूर्णतः स्वतंत्र यूनिक्स की तरह कार्य करनेवाला सिस्टम बना। संयुक्त प्रणालीवाला यह सिस्टम GNU/Linux या सिर्फ Linux के रूप में जाना गया। और जब Linus ने व्यापक रूप से सभी को स्वतंत्रता दी (GNU ने पहले से ही ऐसा किया था) यह बहुत विख्यात हो गया। और स्वयंसेवकों के एक बड़े समुदाय, व्यक्तियों, संगठनों और यहाँ तक कि वाणिज्यिक निगमों ने इसके विकास का समर्थन किया।

स्वतंत्रता और चयन

लिनक्स आज एक जन आंदोलन है। लिनस टोर्वाल्ड्स के नेतृत्व में एक समुदाय और स्वयं लिनस टोर्वाल्ड्स लिनक्स कर्नल के विकास की देखरेख करते हैं। कई अन्य व्यक्तियों और समुदायों ने लगातार काम करके उपयोगकर्ताओं की सभी आवश्यकताओं की पूर्ति के लिए बेहतर सॉफ्टवेयर समाधान प्रदान किए हैं। अधिकतर मामलों में स्वतंत्रता, सॉफ्टवेयर के सोर्स कोड प्राप्त करने के लिए, उसे संशोधित करके सुधारने के लिए और उन सुधारों को पुनः समाज को प्रदान करने का अधिकार होता है अथवा सुधरा हुआ सॉफ्टवेयर पसंदगी के नाम से पुनः वितरित करने का अधिकार होता है। सभी उपयोगकर्ताओं की आम जरूरतों के लिए उपलब्ध है। विभिन्न लोगो एवं संगठनों के चयन द्वारा सॉफ्टवेयर के विशाल भंडार से अपने स्वयं के मापदंड और प्राथमिकताओं के अनुसार लिनक्स ऑपरेटिंग सिस्टम का वितरण अपने स्वयं के नाम के तहत किया गया। प्रत्येक लिनक्स के वितरण में लिनक्स कर्नल के कुछ संस्करणों का एक बंडल और सॉफ्टवेयर अनुप्रयोगों का एक सेट मन में कुछ उद्देश्यों के साथ चयनित किया गया। कुछ लोकप्रिय लोगों से ऊबंटु लिनक्स, लिनक्स मिन्ट, फेडोरा लिनक्स, डिबेन GNU/लिनक्स, रेडहेट एन्टरप्राइज लिनक्स (यह एक वाणिज्यिक है लेकिन ओपन सोर्स डिस्ट्रीब्यूशन (वितरण)), ओपन SUSE लिनक्स Knoppix (नोपिक्स) और कई अन्य डिस्ट्रीब्यूशन उनके ध्येय और विषयवस्तु में भिन्न हैं।

पर्सनल कम्प्यूटरों के लिए कुछ लोकप्रिय ऑपरेटिंग सिस्टम

माइक्रोसॉफ्ट विन्डोज

माइक्रोसॉफ्ट विन्डोज एक मालिकी का OS है। उसे उपयोग में लेने के लिए खरीदना चाहिए। जब नई आवृत्ति आती है तब उस अपडेट आवृत्ति को फिर से खरीदना चाहिए। OS का उपयोग करना आसान है उसमें एक उत्तम डिवाइस ड्राइवर आधार भी है हालांकि माइक्रोसॉफ्ट ने गुणवत्ता सुधारने के लिए वर्तमान आवृत्तियों की अपेक्षा ज्यादा स्थिर एवं सुरक्षित कदम उठाए हैं। फिर भी उपयोगकर्ता के दिमाग में उससे संबंधित शंकाएँ उत्पन्न होती रहती हैं। कम्प्यूटर पर व्यापक रूप से उपयोग किए जाने वाला OS होने के कारण इसे भी क्रेकरों (दुर्भावनापूर्ण इरादे के साथ अत्यधिक कुशल प्रोग्रामर) द्वारा हमलों का सबसे लोकप्रिय लक्ष्य बनाया गया है। माइक्रोसॉफ्ट को शालीनता से चलाने के लिए

ज्यादा हार्डवेयर संसाधनों और उच्च अंत विन्यास की जरूरत पड़ती है। जैसे कि लोग मिश्रित सॉफ्टवेयर कई अलग अलग स्रोतों से माइक्रोसॉफ्ट विन्डोज सिस्टम पर चलाते हैं, उसका अंतिम अनुभव कुछ अलग होता है और कुछ दिक्कतें पेश आती हैं, जिनका सही कारण दर्शाना कठिन हो जाता है।

एपल OS X

एपल OS X भी एक स्वामित्व वाला ऑपरेटिंग सिस्टम है इसके साथ Apple द्वारा बनी मशीन भी आती है जो एक दूसरे के बिना काम नहीं कर सकती। यह सिस्टम अपने उच्च गुणवत्तावाले हार्डवेयर दृश्य अपील के लिए जानी जाती है जो उत्साही Apple प्रशंसकों के लिए जानी जाती है जो उत्साही Apple प्रशंसकों के लिए सर्वोत्तम उपयोगकर्ता का अनुभव कराती है। समग्र हार्डवेयर, ऑपरेटिंग सिस्टम और सॉफ्टवेयर वातावरण कसकर Apple द्वारा नियंत्रित किया जाता है जो सुसंगत और विश्वसनीय उपयोगकर्ता का अनुभव देता है। हालांकि पहले सिस्टम पूर्णतया सुरक्षित समझी जाती थी परंतु हाल ही में फैले मालवेयर ने दिखाया है कि यह भी हमलों से प्रतिरक्षित नहीं है। सिस्टम के प्रमुख लाभ इसकी अनुरूपता, उच्च गुणवत्ता और उपयोगकर्ता अनुभव हैं। उसके खिलाफ उपयोगकर्ता Apple द्वारा नियंत्रित एक संकीर्ण दुनिया तक ही सीमित हैं और तीसरे पक्ष के आवेदन का समर्थन सीमित है। इसके अलावा यह उत्पादन काफी महंगा भी है।

Linux (लिनक्स)

लिनक्स अपने पूर्ववर्ती यूनिक्स जैसा ही उच्च प्रदर्शन सुरक्षा, विश्वसनीयता और पोर्टेबिलिटी के लिए जाना जाता है। हार्डवेयर भले ही पुराना या निम्नस्तर का हो फिर भी कोई व्यक्ति उस पर Linux डिस्ट्रीब्यूशन चला सकता है यह अधिकांश PC विन्यास पर काफी स्थिर होता है। यह उच्च शक्तिशाली CLI को परंपरागत रूप से यूनिक्स की शक्ति को एक प्रभावशाली GUI के साथ जोड़ता है, जो इसे अन्य दो OS की अपेक्षा उपयोगकर्ता के लिए सरलता से उपयोग करने योग्य बनाता है। लिनक्स की नोटबुक में एक विशेष रूप से मजबूत उपस्थिति है (छोटे नोटबुक कम्प्यूटर जिसका उपयोग विशेषतः इंटरनेट के लिए होता है) उन्नयन और आधार OS दोनों फ्री (मुफ्त) होते हैं जिनका उपयोगकर्ता अपनी सुविधा के अनुसार उनकी सिस्टम को अपग्रेड करने के लिए उपयोग करते हैं। Linux, CLI और GUI दोनों के लिए कई विकल्प उपलब्ध कराता है। सबसे प्रचलित GUI-KDE, GNOME और Unity हैं। GUI का नवीनतम संस्करण अन्य दो OS का प्रतिस्पर्धी है हालांकि थोड़ा अधिक विन्यास आवश्यक है।

Linux का मुख्य लाभ मात्र उसकी स्वतंत्रता ही नहीं बल्कि वह ऑपरेटिंग सिस्टम चलाने की स्वतंत्रता भी देता है। Linux माइक्रोसॉफ्ट विन्डोज के साथ उत्कृष्ट अंतर प्रदान करता है और आप अपने कम्प्यूटर पर विन्डोज-विभाजन और संगठन के माइक्रोसॉफ्ट विन्डोज सर्वर के रूप में उपयोग कर सकते हैं। लिनक्स पर ऑफिस सूट openoffice.org या Libre Office माइक्रोसॉफ्ट ऑफिस सूट के साथ अच्छा अंतर प्रदान करता है। संक्षेप में Linux औसतन कम्प्यूटर उपयोगकर्ता की सभी बुनियादी जरूरतों को पूरा करता है और जैसे ही आप उसके साथ settle हो जाते हैं, वह आपके उपयोग के लिए और अधिक सुविधाजनक हो जाता है और यह सब आपका शत प्रतिशत स्वतंत्र एवं शत प्रतिशत कानूनी है।

Ubuntu Linux का परिचय

ऊबंटु लिनक्स एक लिनक्स वितरण है जो कि UK की कंपनी Canonical Ltd. द्वारा सर्जित है जिसकी स्थापना दक्षिण अफ्रीकी उद्यमी मार्क शटलवर्थ Mark Shuttleworth द्वारा की गई थी। यह Debian GNU /लिनक्स वितरण पर आधारित है। Ubuntu एक प्राचीन अफ्रीकी शब्द है, जिसका अर्थ होता है 'दूसरों के लिए मानवता/दर्शनशास्त्र के अनुसार यह व्यक्तिगत हितों से ज्यादा आम लक्ष्यों और समूहभावना पर जोर देती है साथ ही परस्पर सहकार भावना में विश्वास रखती है। ओपन सोर्स सॉफ्टवेयर भी इसी तरह की विचारधारा पर आधारित है इसलिए इस वितरण को

Ubuntu (ऊबंटु) नाम दिया गया। Ubuntu स्वतंत्र और ओपन सोर्स सॉफ्टवेयर है। Canonical भुगतान सहायता सेवाओं द्वारा पैसा कमाना चाहती है जब कि Canonical मुख्य सूत्रधार है। Ubuntu भी मुख्य प्रयोजक के रूप में Ubuntu फाउन्डेशन बड़े डेवलपर्स और उपयोगकर्ताओं द्वारा समर्थित हैं। Ubuntu प्रयोज्य, सुरक्षा और स्थिरता पर अपना ध्यान केन्द्रित करती है। अपनी उपयोगक्षमता और अच्छे युक्ति समर्थन ने इसको उच्चकोटि की लिनक्स वितरणों में स्थान दिया है और टिकाए रखा है। आकृति 6.2 में Ubuntu logo दर्शाया गया है।



आकृति : 6.2 ऊबंटु लिनक्स लोगो

ऊबंटु (Ubuntu) संस्करण

Ubuntu का एक निश्चित प्रकाशन चक्र है। यह एक नए संस्करण के साथ प्रतिवर्ष अप्रैल और अक्टूबर महीनों में प्रकाशित किया जाता है। प्रकाशन संख्या प्रथम दो अंक वर्ष को तथा दशमलव के बाद के दो अंक महीने को दर्शाते हैं। जैसे कि Ubuntu 10.04 एल टी एस अप्रैल 2010 में जारी किया गया था। प्रकाशन संख्या के साथ दो शब्दों वाले नाम का उपयोग होता है जिसमें प्रथम शब्द विशेषण और दूसरा शब्द किसी जानवर का नाम होता है। उदाहरण के तौर पर Ubuntu 10.04 एल टी एस को Lucid Lynx (बनबिलाव) Precise Pangolin (सटीक छिपकली) कहा जाता है। वैसे लोग अक्सर प्रकाशन जारी करने की जानकारी के लिए मात्र पहले शब्द का उपयोग करते हैं। पहले (प्रथम) शब्द आल्फाबेटिकल क्रम में चुने जाते हैं। जिससे कौन-सा संस्करण नया रिलीज हुआ है इसकी पहचान तुरंत हो जाती है। प्रत्येक डेस्कटॉप एडिशन ऑफिशियली 18 माह की होती है। हर दो वर्ष में एक दीर्घकालीन समर्थन संस्करण (LTS) (लॉन्ग टर्म सपोर्ट) प्रकाशित किया जाता है। पहले डेस्कटॉप संस्करण के लिए एल टी एस से शुरू होने वाला डेस्कटॉप संस्करण प्रति 5 वर्ष के लिए समर्थन मान्य है।

Ubuntu की प्रमुख शक्तियाँ उसकी उपयोगिता बड़े अच्छा उपयोगकर्ताओं का समुदाय और डेवलपर्स की युक्ति समर्थन हैं। इसे कई निर्माताओं और बड़े संगठनों द्वारा अपनाया गया है।

ऊबंटु लिनक्स की आधारभूत अवधारणाएँ

नियमित रूप से Ubuntu का उपयोग करने के लिए Ubuntu को install (स्थापित) करना पड़ता है। नए ऑपरेटिंग सिस्टम को स्थापित (install) करने के लिए आम तौर पर डिस्क पर OS द्वारा एक अन्य विभाजन की आवश्यकता पड़ती है। स्थापना प्रक्रिया में विभाजन स्वरूपण और नई फाइल सिस्टम बनाने की प्रक्रिया का समावेश होता है। यदि हमारे पास अतिरिक्त विभाजन हो या हम अपने एकमात्र Ubuntu का स्थापन उस विभाजन में करना चाहें तो OS के रूप में Ubuntu का स्थापन कर सकते हैं। इस तरह से, कई बार उपयोगकर्ता जिनके पास पहले से ही कम्प्यूटर पर माइक्रोसॉफ्ट विन्डोज OS उपलब्ध होती है, उन्हें अलग से विभाजन की जरूरत नहीं होती या वे उनके वर्तमान OS सेटअप को डिस्टर्ब करें यह अनिवार्य नहीं है। किसी भी मल्टीबूट सेट अप पर जहाँ हार्ड डिस्क पर विभिन्न ऑपरेटिंग सिस्टम विभिन्न विभाजनों की मौजूदगी हो वहाँ यह निश्चित रूप से संभव है और उपयोगकर्ता को चयन करने में आसानी होती है कि बूट टाइम पर कौन-सा OS शुरू करना है। ऐसे कुछ सेट अप के लिए कुछ तकनीकी कुशलताओं की जरूरत पड़ती है।

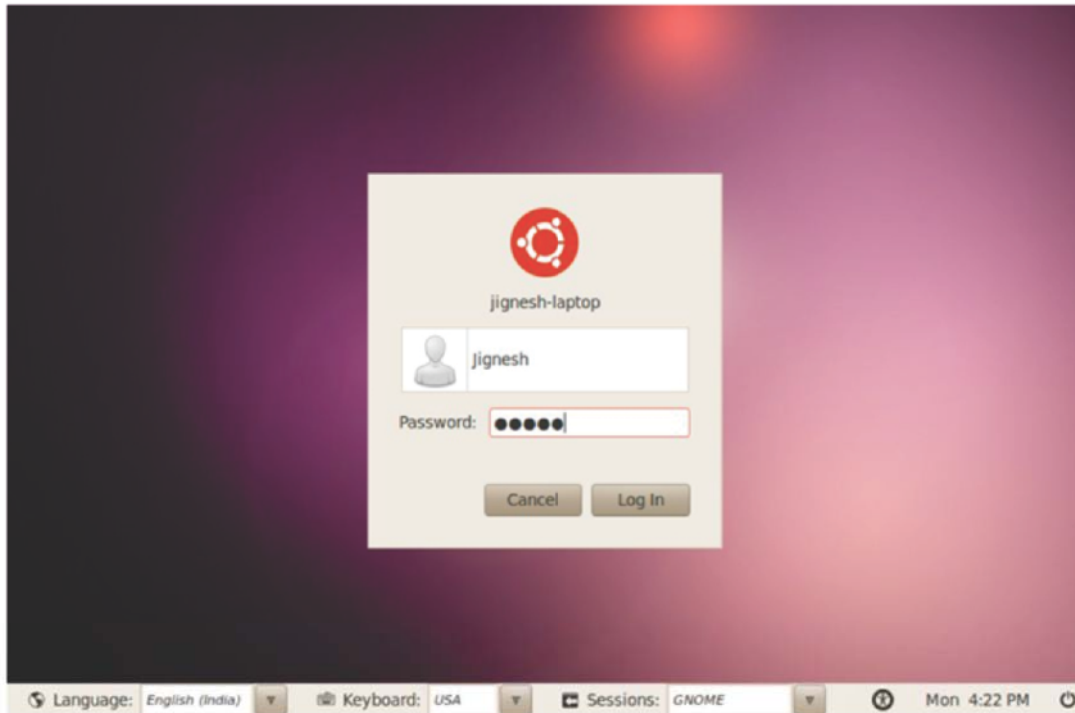
Ubuntu Wubi(विन्डोज बेज़ड ऊबंटु इन्स्टालर) नामक विशिष्ट इन्स्टालर की सहायता से विन्डोज मशीन पर बड़ी सरलता से लिनक्स स्थापित (install) किया जा सकता है। Wubi को Ubuntu के लिए अतिरिक्त विभाजन की आवश्यकता नहीं पड़ती और वह Ubuntu को विन्डोज विभाजन के ठीक अंदर डिस्क स्पेस छोड़कर स्थापित करता है। इसलिए वह विन्डोज स्थापना में कम से कम परिवर्तनों द्वारा Ubuntu को स्थापित या विस्थापित कर सकता है। यह उन विन्डोज उपयोगकर्ताओं के लिए

बहुत सुविधाजनक है जो अभी तक Ubuntu में लीन होने के लिए तैयार नहीं है। Ubuntu को USB फ्लैश डिस्क (पेन ड्राइव) या बाह्य हार्ड डिस्क में भी स्थापित (install) किया जा सकता है और सीधे उनकी मदद से, चला सकते हैं। यदि कम्प्यूटर USB से बूटिंग का समर्थन करता हो तो। (सभी नए कम्प्यूटरों में संभव है।) कुछ समर्पित आई टी संगठनों के सहकार से स्थानीय मशीनों पर install (स्थापन) किए बिना भी नेटवर्क से Ubuntu बूट संभव है।



आकृति 6.3 ऊबंटु स्क्रीन

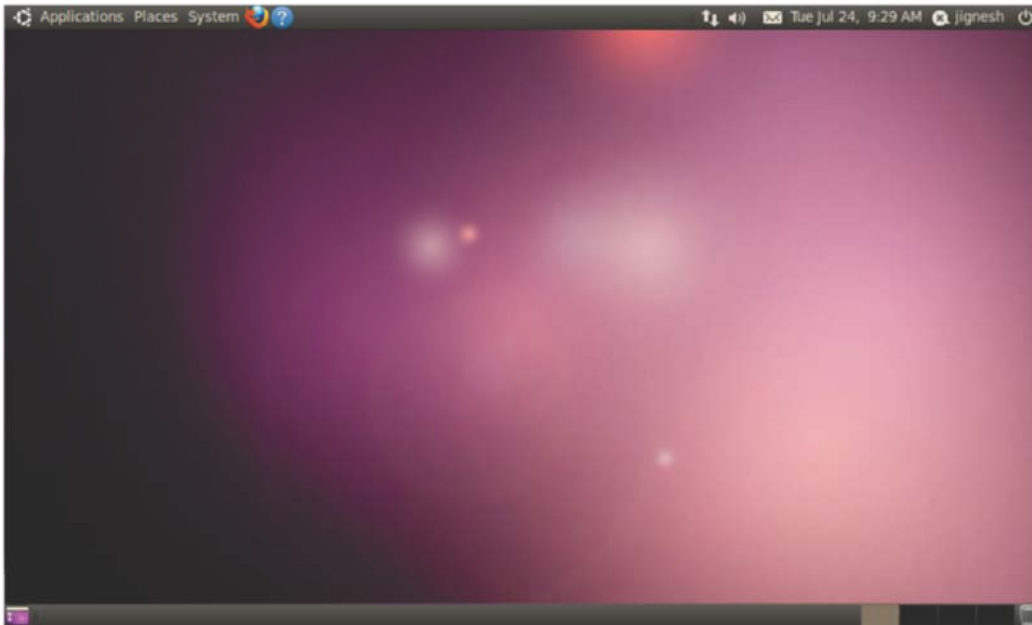
यदि हमारे पास बहु-बूट विन्यास हो, तो बूट प्रबंधक ऑपरेटिंग सिस्टम के विकल्प को प्रदर्शित कर सकता है। हमारे द्वारा एक बार Ubuntu का चयन हो जाने के बाद वह स्वयं ही बूट लोडर पर शुरू हो जाता है। यह भी संभव है कि अनेकों लिनक्स के वर्जन (संस्करण), साथ ही गैर लिनक्स OS एक ही कम्प्यूटर पर हों फिर भी इसका आधार कम्प्यूटर विन्यास पर है। Ubuntu हमारे सामने विकल्पों की सूची प्रदर्शित करता है, जो हमें OS और लिनक्स कर्नल संस्करण जिसको हम बूट करना चाहते हैं उनकी पसंदगी करने का मौका देता है। उसके बाद वह आकृति 6.3 में दर्शाए अनुसार वाली स्क्रीन को प्रदर्शित करता है।



आकृति 6.4 ऊबंटु लॉग इन स्क्रीन

जहाँ विभिन्न स्टार्ट अप गतिविधियाँ हैं। एक बार OS पूरी तरह से लोड हो जाए और उपयोग योग्य हो जाने के बाद वह हमारे सामने login स्क्रीन प्रस्तुत करता है। जो कि आकृति 6.4 के अनुसार दिखेगी। लिनक्स एक से अधिक उपयोगकर्ताओं का समर्थन करता है और सुरक्षा नियमों के अनुसार यह सुनिश्चित करवाता है कि एक उपयोगकर्ता दूसरे उपयोगकर्ता को परेशान नहीं कर सकता है। यह प्रमाणीकरण (पुष्टि है कि आप कौन हैं) आवश्यक हो जाता है। आपके रूप में स्वीकार किया जाएगा कि एक विशेष उपयोगकर्ता केवल आपके द्वारा चयनित यूजर नेम अगर सही पासवर्ड प्रदान करते हैं तो ही उनकी पसंदगी की जाती है। अगर सिस्टम के उपयोगकर्ता मात्र आप ही हैं तो स्वतः ही login हो जाएँगे (पासवर्ड के बिना ही)।

यहाँ आप अपनी भाषा और डेस्कटॉप का चयन (shell) अपनी इच्छानुसार कर सकते हैं। क्योंकि लिनक्स कई भाषाओं और डेस्कटॉप का समर्थन करता है। यदि आपके सामने कुछ शारीरिक चुनौतियाँ हैं (जैसे कि आप देख नहीं सकते या टाईप करने में असमर्थ हैं या माउस उपयोग करने में दिक्कत हो) तो आप एक तरह सहायक प्रौद्योगिकियों का चयन कर सकते हैं जैसे कि हार्ड कोन्ट्रास्ट स्क्रीन, उनके लिए जिनकी दृष्टि सीमित हो और स्क्रीन रीडर (एक सॉफ्टवेयर है कि जो स्क्रीन पर लिखी जानकारी को जोर से बोलकर पढ़ता है।) उनके लिए जो ये सब देख नहीं सकते हैं। एक बार इस सिस्टम में सफलता से लागइन हो जाएँगे तब आपको बधाई के साथवाला डेस्कटॉप जो कि आकृति 6.4 के अनुसार है, वह प्राप्त होगा।



आकृति 6.5 ऊबंटु 10.04 डेस्कटॉप

कृपया ध्यान दें कि आकृतियों में दर्शाई गई स्क्रीनस Ubuntu 10.04 एल टी एस संस्करण से संबंधित हैं। अन्य संस्करणों से जुड़ी हुई स्क्रीनस कुछ अलग दिख सकती हैं। किसी भी ऑपरेटिंग सिस्टम का उपयोग करने से पहले से एक कौशल सीखना जरूरी है, वह है उस OS को शुरू (start) और बंद (shut down) करने का एक योग्य तरीका। बंद करने की योग्य पद्धति का अमल होना बहुत जरूरी है, कारण कि यदि हम कम्प्यूटर को मात्र स्विच ऑफ (बंद) करते हैं या बिजली की विफलता की वजह से वह अप्रत्याशित रूप से बंद हो जाता है, तो फाइल सिस्टम क्षतिग्रस्त हो सकता है और हम जो डेटा बचाना (save) चाहते थे उसे खो भी सकते हैं। जब हम डिस्क पर डेटा लिखते हैं तब हार्डडिस्क मुख्य मेमरी की तुलना में धीमी गति से काम करती है। ऑपरेटिंग सिस्टम वास्तव में मुख्य मेमरी के लिए डेटा लिखती है। उसके बाद सुविधानुसार डिस्क पर वह डेटा लिख दिया जाता है यह कैशिंग के रूप में जाना जाता है और प्रदर्शन में सुधार लाने के लिए किया जाता है।

जब हम ऑपरेटिंग सिस्टम को सही पद्धति से बंद (shut down) करते हैं, सब चल रहे कार्यक्रम (program) बंद हो जाते हैं और अभी तक कोई भी (save) न किया हुआ डेटा कम्प्यूटर को बंद करने से पहले डिस्क पर लिख जाती है। (अंतिम प्रक्रिया flushing (फ्लशिंग) के नाम से जानी जाती है) लेकिन जब हम अचानक कम्प्यूटर बंद कर देते हैं, तब

इस तरह के डेटा खो जाते हैं कारण हार्डडिस्क की अपेक्षा मुख्य मेमरी अस्थिर होती है और अचानक बिजली की आपूर्ति के कारण वह अपनी सामग्री (डेटा) खो देती है। Ubuntu के साथ, ऊपरी दाएँ आगंतुक आइकॉन पर क्लिक करने से विकल्पों का मेनू खुलता है जिसमें “shut-down” का विकल्प होता है। इस विकल्प को चुनने के बाद जब तक shut-down (बंद) की प्रक्रिया को पूरा नहीं करता तब तक हमें स्विच ऑफ करने के लिए इंतजार करना चाहिए।

आधुनिक कम्प्यूटरों में पावर बटन भी होता है, जिसे दबाने से shutdown प्रक्रिया आप ही पूरी हो जाती है। प्रक्रिया पूरी हो जाने के बाद कम्प्यूटर विद्युतप्रवाह को खुद ही बंद कर देता है। कम्प्यूटर स्लीप मोड या हाइबर्नेट मोड में भी रखना संभव है। ये मोड उस वक्त चल रही एप्लीकेशन (प्रोग्राम) को संरक्षित रखते हैं और बिना सेव (save-सहेजे न गए) फाइल डेटा को भी संरक्षित करते हैं और कम्प्यूटर को कम पावर पर रखते हैं या संपूर्णतः “shutdown” कर देते हैं। जब आप कम्प्यूटर को पुनः चालू करते हैं उसके सभी वर्तमान चालू प्रोग्राम और ओपन विन्डोज पूर्ववत् रिस्टोर हो जाते हैं और ऐसा लगता है मानो कम्प्यूटर को कभी स्लीप या हाइबर्नेट मोड पर रखा ही नहीं था। जब आप अपने कार्य से विश्राम लेना चाहते हैं तब यह पावर की बचत करता है। यह फीचर (विशेषता) अधिकतर लैपटॉप कम्प्यूटर में उपयोगी होती है। सामान्यतः लैपटॉप कम्प्यूटर का ढक्कन बंद करने पर रनिंग OS को अपने आप स्लीप मोड को स्विच कर देता है।

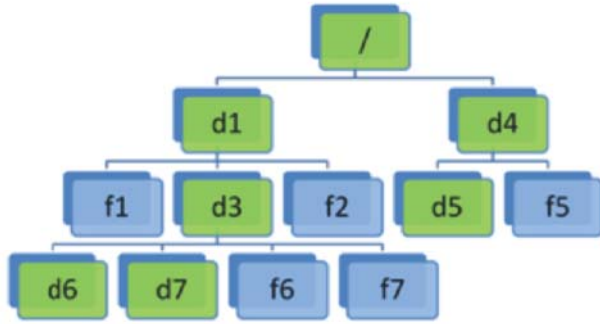
कई बार आप कुछ समय के लिए विश्राम हेतु अपने कम्प्यूटर से दूर रहना चाहते हैं तब आप न उसे बंद करना चाहते हैं न ही स्लीप मोड पर रखना चाहते हैं क्यों कि आपको लगता है कि आप जल्द ही कम्प्यूटर पर लौट आएँगे। ऐसी अवस्था में आपको कम्प्यूटर को ‘लॉक’ (lock) कर देना चाहिए ताकि अन्य कोई व्यक्ति आपके नाम से इसका उपयोग न करे। (क्योंकि आप पहले से ही लॉग इन कर चुके हैं।) यह विकल्प भी shut-down विकल्प के साथ उपलब्ध होता है। आप अपने कम्प्यूटर को शीघ्रता से बंद करने के लिए shortcut key CTRL+ALT+L का उपयोग कर सकते हैं। जब कम्प्यूटर लॉक अवस्था (Lock position) में होता है, उस पर अन्य कोई व्यक्ति कार्य नहीं कर सकता परंतु कम्प्यूटर पर आपके लिए संदेश (Message) छोड़ सकता है। जब आप वापस आते हैं तब कम्प्यूटर पर फिर से अपना काम शुरू करने के लिए आपको उसे खोलने के लिए अपना पासवर्ड एन्टर करना पड़ता है। यदि आप कुछ वक्त के लिए की-बोर्ड या माउस का उपयोग नहीं करते हैं, तो कम्प्यूटर अपने आप फिर से ‘लॉक’ हो जाता है।

कई बार एक उपयोगकर्ता लॉग आऊट किए बिना अपना सिस्टम किसी अन्य उपयोगकर्ता को सौंपना चाहता है क्योंकि वह प्रोग्राम बंद करना नहीं चाहते ऐसी अवस्था में ‘स्विच यूजर’ विकल्प को पसंद किया जाता है। यह विकल्प वर्तमान उपयोगकर्ता के सेशन (विभाग) को लॉक कर देता है (परंतु सेशन या प्रोग्राम को बंद नहीं करता) और लॉग इन स्क्रीन को दूसरे उपयोगकर्ता को भी लॉग इन करने की अनुमति देता है। हम ‘स्विच यूजर’ विकल्प का उपयोग करके और दूसरे उपयोगकर्ता का पासवर्ड देकर उसके सेशन पर स्विच कर सकते हैं। फिर से वापस स्विच करने पर उपयोगकर्ता पुनः अपनी पूर्व स्क्रीन पर आ जाता है इससे बहु उपयोगकर्ता बारी-बारी से सिस्टम पर अपना काम कर सकते हैं।

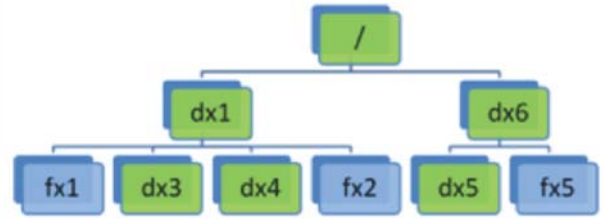
Ubuntu पर डेटा पहुँचाना

एक कम्प्यूटर सिस्टम में कई स्टोरेज डिवाइस (भंडारण उपकरण) होते हैं, इसके अलावा कई चल (रिमूवेबल) उपकरण भी किसी भी समय डाले या निकाले जा सकते हैं। प्रत्येक उपकरण की अपनी अलग फाइल सिस्टम होती है। हार्ड डिस्क जैसे उपकरणों पर बहु-विभाजन होते हैं और प्रत्येक विभाजन पर एक अलग फाइल सिस्टम होती है। कोई इन फाइल सिस्टम पर कैसे पहुँचता है? माइक्रोसॉफ्ट विन्डोज जैसी ऑपरेटिंग सिस्टमों की हर फाइल को अलग (विभिन्न) ड्राइव अक्षर (जैसे C:, D:, E:, इत्यादि) से दर्शाया जाता है। हालांकि लिनक्स और यूनिक्स जैसे सिस्टम एकल फाइल सिस्टमों में हैं। जिसे पेड़ और उसकी जड़ों (स्लैश चरित्र) द्वारा दर्शाते हैं। प्रत्येक Ubuntu बूट के प्रत्येक विभाजन पर रही हुई फाइल सिस्टम को रूट फाइल सिस्टम कहते हैं। इस फाइल सिस्टम की रूट निर्देशिका/पूरे फाइल सिस्टम की जड़ बनती है। शुरू में मात्र यही फाइल सिस्टम उपलब्ध है।

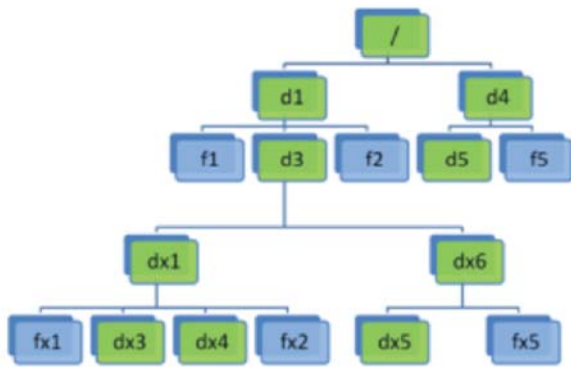
हम इसे किसी भी मौजूदा निर्देशिका पर बढ़ाकर किसी अन्य फाइल सिस्टम पर पहुँच सकते हैं। (यह निर्देशिका (माउंट पोइंट) कही जाती है।) एक बार चढ़ जाने के बाद किसी भी फाइल सिस्टम की सामग्री वैसी ही दिखती है जैसी माउंट पोइंट निर्देशिका की होती है। जब हमें फाइल सिस्टम का उपयोग नहीं करना हो तब हम उसे उतार सकते हैं। उस समय माउन्ट प्वाइंट निर्देशिका की विषयवस्तु बेनकाब (फिर से दिखती) हो जाती है। यह प्रक्रिया आकृति 6.6, 6.7, 6.8 और 6.9 में दिखाई गई है। आकृति 6.6 रूट फाइल सिस्टम दिखाती है।



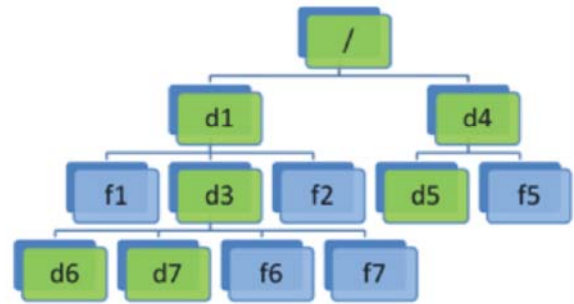
आकृति 6.6 रूट फाइल सिस्टम



आकृति 6.7 अन्य डिवाइज पर फाइल सिस्टम




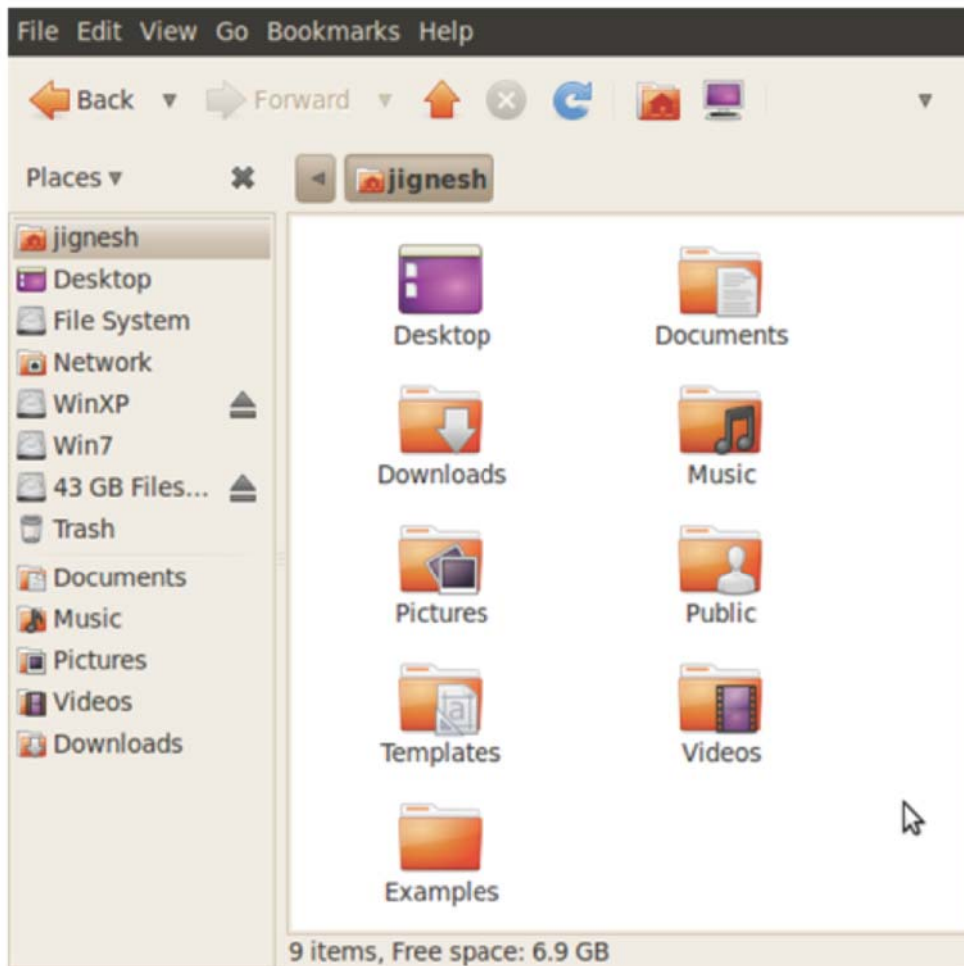
आकृति 6.8 d3 पर 2nd फाइल सिस्टम माउन्ट करने के बाद



आकृति 6.9 फाइल सिस्टम को अनमाउन्ट करने के बाद

आकृति 6.7 अन्य डिवाइस पर फाइल सिस्टम दर्शाती है। आकृति 6.8 आकृति 6.6 की निर्देशिका d3 पर आकृति 6.7 के फाइल सिस्टम को माउन्ट करने के बाद की परिस्थिति दर्शाती है। d3 की असली विषयवस्तु ढँक जाती है और माउन्ट की गई फाइल की विषयवस्तु दिखाई देती है। जैसे कि वह d3 की विषयवस्तु हो। आकृति 6.9 दूसरी फाइल को बेनकाब करने के बाद की परिस्थिति दर्शाती है। निर्देशिका d3 की असली विषयवस्तु अब फिर से दिखाई देती है।

हालांकि सामान्य प्रक्रिया खाली निर्देशिकाओं पर फाइल सिस्टमों को माउन्ट करना है। डिफॉल्ट विन्यास में Ubuntu स्वचालित रूप से प्रणाली में अन्य निश्चित उपकरणों का पता लगाता है और उन्हें प्लेस मेनू और फाइल ब्राउजर के बाएँ फलक में दर्शाता है। जब हम उन पर चढ़ने का प्रयत्न करते हैं तब वे माउन्ट हो जाते हैं। फाइल ब्राउजर रूट फाइल सिस्टम के अलावा अन्य सभी फाइल सिस्टमों में सामने या बगल में त्रिभुजाकार आइकॉन  दर्शाता है। (आकृति 6.10)



आकृति 6.10 फाइल सिस्टम बनाने के लिए GUI

इस आइकॉन पर क्लिक करने से फाइल सिस्टम को बेनकाब कर सकते हैं। जब उपयोगकर्ता अगली बार फिर उस पर चढ़ना चाहता है उसे पुनः माउन्ट कर सकते हैं। रूट फाइल सिस्टम को बेनकाब नहीं कर सकते। रिमूवेबल डिवाइस जब डाली जाती है तब वे अपने आप माउन्ट हो जाती हैं। ऑप्टिकल डिस्क जैसी रीड ओनली मीडिया सिर्फ हटाने या निकालने से बेनकाब हो जाती है। मीडिया जिन पर लिखना संभव है (जैसे कि USB फ्लैश डिस्क) उन्हें फाइल ब्राउजर में अनमाउन्ट आइकॉन पर क्लिक करके अनमाउन्ट कर सकते हैं या डेस्कटॉप पर उसके आइकॉन पर राइट क्लिक करके और सेफली रिमूव डिवाइस विकल्प का चयन करके भी यह कार्य किया जा सकता है। सुधरे हुए प्रदर्शन को डिस्क में फ्लश करने के लिए मुख्य मेमोरी में किसी भी डेटा कैच के कारण होता है। इस प्रक्रिया के अंत में एक संदेश यह घोषित करता है कि अब डिवाइस को हटाना सुरक्षित है और फाइल ब्राउजर के बायें फलक में डिवाइस के प्रवेश के सामने बेनकाब आइकॉन अदृश्य हो जाता है। इसके बाद ही डिवाइस को सुरक्षित रूप से सिस्टम में से हटाया जा सकता है इस प्रक्रिया में गलती होने से डेटा का नाश हो सकता है या रिमूवेबल मीडिया के फाइल सिस्टम को नुकसान पहुँच सकता है। जबकि सिस्टम में अन्य भंडारण उपकरणों तक पहुँचने में यह प्रणाली अनावश्यक रूप से जटिल हो सकती है, यह ज्यादा लचीली और शक्तिशाली है और इसके कई बेहतर फायदे हैं।

ये सभी प्रक्रियाएँ कमान्डों का उपयोग करके भी की जा सकती हैं। हर बार जब सिस्टम बूट करती है तब कुछ मुख्य माउन्ट पोइंटों पर फाइल सिस्टम अपने आप सिस्टम को माउन्ट कर देती है। भूल से सिस्टम अन्य फिक्स्ड और रिमूवेबल डिवाइस को अंतर्गत निर्देशिकाओं में माउन्ट कर देती है।

X विन्डोज सिस्टम

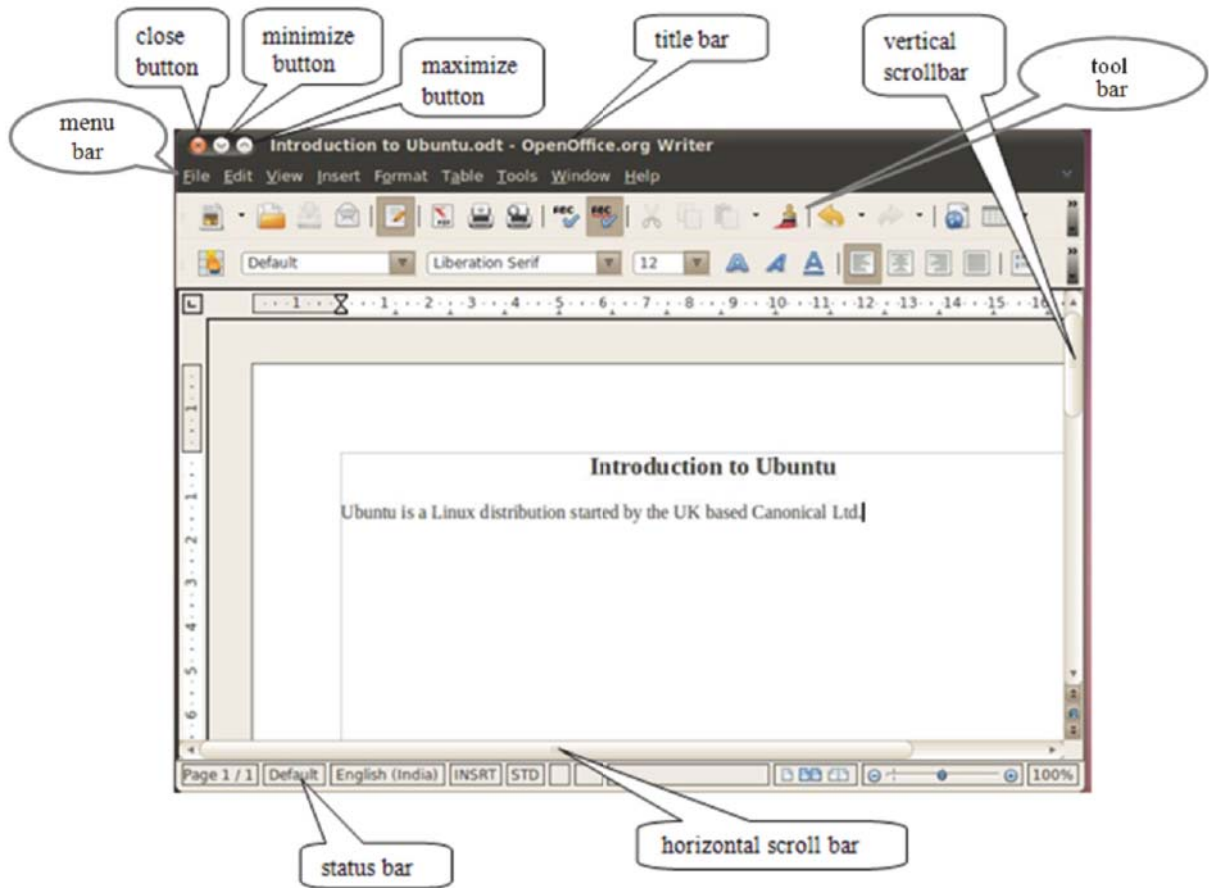
लिनक्स अन्य यूनिक्स सिस्टमों की तरह ग्राफिक्स के लिए X विन्डोज का उपयोग करता है। यह सिस्टम डिवाइस में स्वतंत्र रूप से बेजिक ग्राफिक्स सामर्थ्य देती है। इसके दो घटक होते हैं। X सर्वर ग्राफिकल डिस्प्ले फेसिलिटी तथा इनपुट फेसिलिटी की-बोर्ड, माउस, टच स्क्रीन और अन्य इनपुट मीडिया के द्वारा देता है। X क्लाइन्ट एक ऐसा प्रोग्राम है जो X सर्वर के सामर्थ्य का ग्राफिक के लिए उपयोग करते हैं। क्लाइन्ट और सर्वर एक दूसरे के साथ नेटवर्किंग द्वारा कम्यूनिकेट करते हैं (दोनों एक ही सिस्टम में हों तब भी) परिणाम स्वरूप X विन्डोज वातावरण बहुत ही लचीला है। किसी भी कम्प्यूटर पर काम करता कोई भी क्लाइन्ट अन्य किसी कम्प्यूटर पर काम करते सर्वर के साथ जोड़ा जा सकता है। यह आसानी से रिमोट द्वारा सिस्टम तक पहुँचने की सुविधा प्रदान करता है, रिमोट कम्प्यूटर पर चित्रमय सेशन चला सकता है और यहाँ तक कि रिमोट सिस्टम का कंट्रोल भी कर सकता है।

X विन्डोज सिस्टम केवल आदिम ग्राफिक्स क्षमताओं को प्रदान करता है। उपयोगकर्ता विन्डोज, बटन, मेनू, लिस्ट, टेक्स्ट इनपुट बॉक्स, पैनल इत्यादि जैसे तत्वों को इन्टरफेस करता है जो विन्डोज मैनेजर घटकों द्वारा टिपिकली प्रदान की जाती हैं, जो विन्डोज सिस्टम द्वारा दी गई बेजिक सहूलियतों को प्रदान करता है।

अधिकांश ऑपरेटिंग सिस्टमों की तुलना में, लिनक्स हमें बहु दृश्य स्क्रीनों के साथ कार्य करने का मौका प्रदान करता है। हकीकत में हमारे पास एक साथ 12 विभिन्न दृश्य स्क्रीन हैं। इन पर CTRL+ALT+F1, CTRL+ALT+F2, CTRL+ALT+F3 इत्यादि को प्रेस करके पहुँच सकते हैं। इनमें से प्रथम छः स्क्रीन टेक्स्ट मोड स्क्रीन तथा बाकी के छः स्क्रीन ग्राफिक्स मोड स्क्रीन डिफॉल्ट से लॉग इन प्रक्रिया प्रथम छः टेक्स्ट मोड स्क्रीन पर होती है, इसलिए हमें काम शुरू के लिए उपयोगकर्ता का नाम और पासवर्ड डालना पड़ता है। डिफॉल्ट ग्राफिकल सेशन सातवें स्क्रीन पर शुरू होता है जब डिफॉल्ट से अन्य ग्राफिकल स्क्रीनों पर कोई सेशन नहीं होता है, हम उन पर ग्राफिकल सेशन शुरू कर सकते हैं। सभी टेक्स्ट और ग्राफिक्स मोड एक दूसरे से स्वतंत्र होते हैं। यह एक कम्प्यूटर में 12 कम्प्यूटर होने जैसा है।

GUI विन्डो के घटक

अधिकांश ऑपरेटिंग सिस्टमों में, हम एक समय में एक ही फुल स्क्रीन विन्डो उपयोग करने के लिए बाध्य होते हैं। इस प्रकार यदि आपका काम एक ही समय पर बहु बड़ी विन्डोज के साथ हो, तो आपको लगातार विन्डोज को छोटा बड़ा करने के लिए संघर्ष करना पड़ता है ताकि आप सभी विन्डोज को एक साथ ही एक ही स्क्रीन पर देख सकें। दूसरी ओर यदि आपको एक साथ बहुत से विन्डोज खोलने हों तो उन्हें व्यवस्थित करना या उनके बीच स्वीचिंग करना बहुत ही कठिन काम है। लिनक्स इस समस्या का शिकार नहीं है। बहु ग्राफिकल स्क्रीन प्राप्त करने के अलावा एक ही ग्राफिकल स्क्रीन पर आप कई वर्क स्पेस प्राप्त कर सकते हैं। प्रत्येक वर्क स्पेस लॉजिकल मॉनीटर की तरह होता है जिस पर आप विन्डोज डिस्प्ले कर सकते हैं। इस प्रकार हम एक ही समय पर विभिन्न वर्क स्पेस फुल स्क्रीन विन्डोज खोल सकते हैं। यदि हम कई विन्डोज एक साथ खोलते हैं तो हमें उनके प्रकार या उपयोग के अनुसार उनको ग्रुपों में बाँटना पड़ेगा ताकि सभी विन्डोज एक ही वर्क स्पेस पर न खुलें। आकृति 6.11 Ubuntu विन्डो के विभिन्न घटकों को दर्शाती है।



आकृति 6.11 Ubuntu विन्डो के घटक

एक विन्डो सामान्यतः स्क्रीन पर रनिंग प्रोग्राम दर्शाती है, हालांकि बिना एसोसिएटेड विन्डो के द्वारा भी रनिंग प्रोग्राम दर्शा सकते हैं जिसमें बहु विन्डोज़ खोल दिए हैं। विन्डो के ऊपरी भाग में टाइटल बार होता है जिसमें उसके टाइटल और कुछ बटन होते हैं। उसमें सामान्यतः बोर्डर होते हैं। विन्डो के बॉटम में स्टेटस मेसेजस को डिस्प्ले करने के लिए स्टेटस बार भी होता है। यदि विन्डो में रही विषयवस्तु की चौड़ाई मौजूदा विन्डो से ज्यादा होती है और उसमें पूर्णरूप से नहीं समाती, उसके बॉटम में अपने आप समक्षैतिज स्क्रोलबार आ जाता है जो कन्टेन्ट को समक्षैतिज कर देता है। कुछ लैपटॉप ट्रैकपैड पर एक समक्षैतिज स्क्रोल रीजियन प्रदान करते हैं जो समक्षैतिज स्क्रोलबार को कंट्रोल करते हैं। इसी प्रकार, यदि विषयवस्तु विन्डो की लंबाई की (ऊँचाई की) तुलना में ज्यादा लंबी होती है और स्क्रीन में पूरी तरह नहीं समाती तो उसके दायीं ओर अपने आप एक ऊर्ध्व स्क्रोलबार आ जाता है। जो वस्तु को ऊपर से नीचे करने में उपयोगी होता है। जब माउस में रहा हुआ स्क्रोल व्हील रोटेट करते हैं, वह स्क्रोलबार को ऑपरेट करता है। लैपटॉप के ट्रैकपैड पर रहा हुआ ऊर्ध्व स्क्रोल रीजियन भी इस स्क्रोलबार को ऑपरेट करता है।

लिनक्स और लिनक्स जैसी सिस्टमों में थ्री बटन माउस होता है, जिसमें एक लेफ्ट माउस बटन, दूसरा राइट माउस बटन तथा तीसरा मिडल माउस बटन होता है। कुछ माउस में तीन बटन होते हैं जब कि कुछ अन्य माउस में स्क्रोल व्हील को मिडल माउस बटन की तरह दबाते या घुमाते हैं। यदि आपके माउस में इनमें से कोई विकल्प नहीं होते

हैं या आपके पास ऐसा लैपटॉप है जिसमें कोई मिडल बटन या स्क्रोल व्हील नहीं होता है, आप दोनों लेफ्ट और राईट बटनों को दबा कर मिडल क्लिक कर सकते हैं जबकि कई बार जब लिनक्स में थ्री बटन माउस नहीं होता है तब अपने आप यह थ्री बटन माउस सिम्युलेशन (कार्यपद्धति) संभव हो जाता है। सिवाय कुछ विशेष केसेज (मामलों) में हमें इसे संभव बनाना पड़ता है। लिनक्स वातावरण में मिडल क्लिक के कई उपयोग होते हैं।

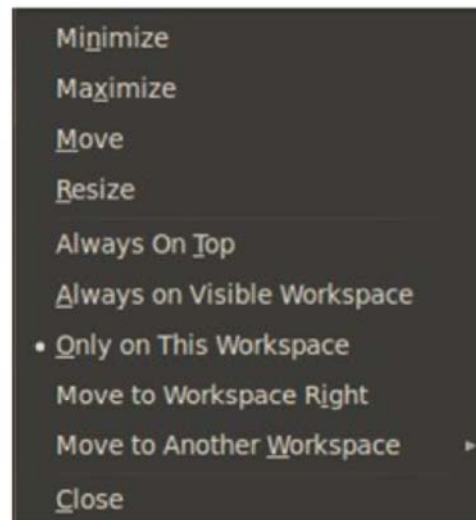
कुछ विन्डोज की साइज बदली नहीं जा सकती है। अधिकांश विन्डोज की साइज (कद) बदली जा सकती है। कोई भी व्यक्ति माउस प्वाइन्टर को किसी भी बॉर्डर या कोने में घुमा सकता है (लेफ्ट माउस बटन को प्रेस करके) और जब माउस प्वाइन्टर का शेप बदल जाए, माउस प्वाइन्टर को ड्रैग करके (बटन को दबाए रखकर माउस को खिसका करके) विन्डो की साइज बदल सकता है। उसी प्रकार से माउस बटन को टाइटल बार पर प्रेस करके विन्डो को स्क्रीन पर घुमाया जा सकता है और जब माउस प्वाइन्टर आकार बदले तब ड्रैग कर सकते हैं।

अधिकांश लोगों के पास सिंगल डिस्प्ले होता है इसलिए लिनक्स मल्टीपल मॉनिटर को सिंगल सिस्टम के साथ सपोर्ट करता है और अधिकांशतः उपयोगकर्ता मल्टीपल विन्डोज का उपयोग करते हैं। इसके लिए स्क्रीन स्पेस की असरकारक व्यवस्थांतर की जरूरत पड़ती है। जब आवश्यकता पड़ने पर विन्डोज की ऑप्टिकल पोजिशन और विन्डोज के बीच स्विचिंग होता है। Ubuntu में विन्डो को मिनीमाइज कर सकते हैं (एक अवस्था जब वह डेस्कटॉप पर कोई जगह नहीं रोकती) रिस्टोर कर सकते हैं (मिनीमाइज या मैक्सिमाइज से पहले की मूल साइज), समक्षैतिज मैक्सिमाइज कर सकते हैं (वह डेस्कटॉप की पूरी ऊँचाई घेर लेती है, जबकि चौड़ाई वही रहती है) या दोनों दिशाओं में मेक्सीमाइज कर सकते हैं, जिसमें वह पूरा डेस्कटॉप क्षेत्र रोक लेती है। सिस्टम मेनू में ये सभी विकल्प उपलब्ध होते हैं।

इस कार्य के लिए तीन बटन भी दिए होते हैं, एक मिनीमाइज

बटन, एक मैक्सिमाइज/रिस्टोर बटन (यदि विन्डो दोनों दिशाओं में मेक्सिमाइज न की जाय तो यह बटन मेक्सिमाइज की तरह कार्य करता है, अन्यथा यह उसको मूल साइज में रिस्टोर करता है) और एक क्लोज बटन, जो संबंधित प्रोग्राम को बंद कर देता है। ये बटन विन्डो के टाइटल बार में तीन राईट मोस्ट बटन होते हैं (पिछले वर्जन (संस्करण) में तेजी से पहुँचने के लिए उन्हें लेफ्टमोस्ट पोजीशन में रखा गया था, परंतु अरेंजमेंट (व्यवस्था) बदलना संभव है। सिस्टम मेनू का उपयोग करके भी ये ऑपरेशन परफार्म करना संभव है। आकृति 6.12 सिस्टम मेनू दर्शाती है।

कोई भी SUPER+D (लिनक्स में विन्डो लॉगऑन करने की सुपर की) को प्रेस करके सभी विन्डोज को मिनीमाइज कर सकता है और फिर से SUPER+D को प्रेस करके विन्डोज को रिस्टोर कर सकता है। यदि आपके की-बोर्ड पर SUPER+D नहीं है, तो आप CTRL+ALT+D को आजमा सकते हैं। लिनक्स हमको इन शॉर्टकट कीज को व्यू और मोडीफॉय करने की अनुमति प्रदान करता है।



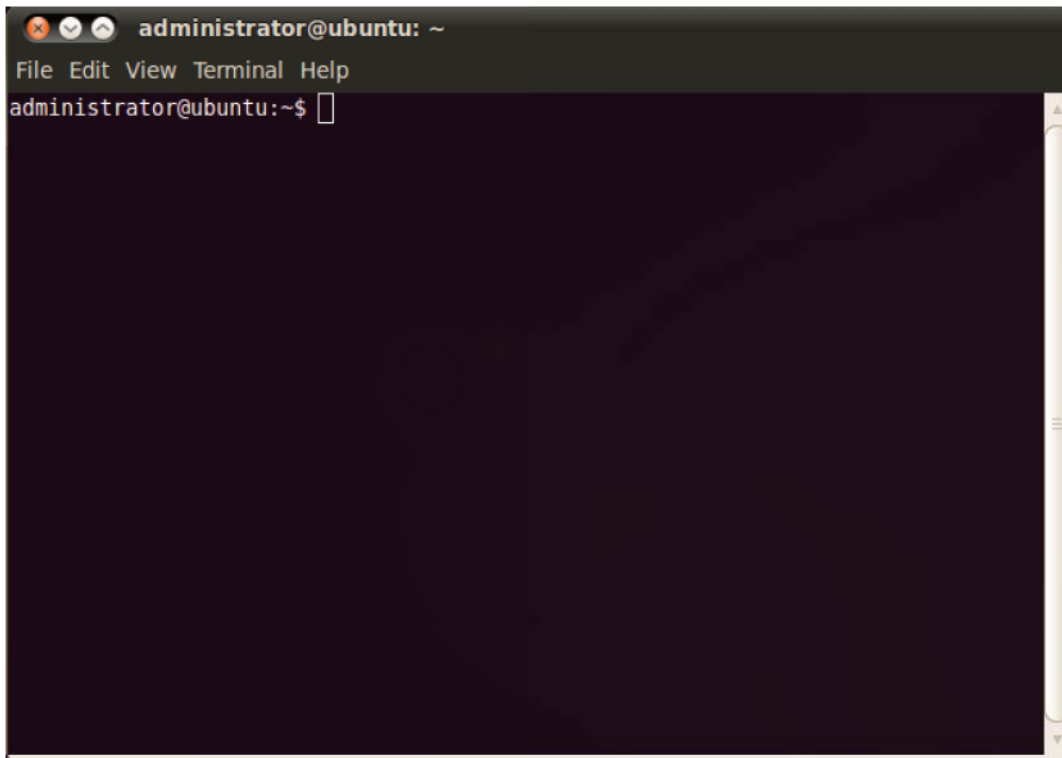
आकृति 6.12 सिस्टम मेनू

10.10 तथा 10.10 तक के Ubuntu संस्करणों ने डिफॉल्ट से डेस्कटॉप GNOME2 का उपयोग किया। बाद के संस्करणों ने डिफॉल्ट से नए यूनिटी डेस्कटॉप का उपयोग किया है। हम इसके लोअर पेनल (GNOME2 इंटरफेस) में रहे रिप्रेजेंटेशन को क्लिक करके किसी भी विशिष्ट कार्यक्रम पर जा सकते हैं। हम बारी बारी से ALT+TAB को प्रेस कर सकते हैं, जो सभी ओपन विन्डोज के छोटे वर्जनों को डिस्प्ले करता है। ALT को रिलीज किए बिना TAB को तब तक दबाए रखें जब तक इच्छित प्रोग्राम हाइलाइट नहीं हो जाता, उसके बाद ALT key को रिलीज कीजिए।

यदि हमारे पास अच्छे और ज्यादा ग्राफिक्स केपेबिलिटी (क्षमता) वाली मशीनें हों, तो इन विन्डोज संबंधी ऑपरेशन को 2D और 3D प्रभावों के साथ आकर्षक रूप से परफार्म कर सकते हैं और एकस्ट्रा इफेक्ट्स के लिए Compiz विन्डोज मैनेजर का उपयोग कर सकते हैं।

लिनक्स टर्मिनल

GUI के साथ काम करते समय कुछ कमान्ड टाइप करने के लिए या कुछ स्क्रिप्ट को रन करने के लिए हम CLI का उपयोग करना जरूरी समझते हैं। हमारे पास हमारे डिस्पोजल के लिए छः टेक्स्ट स्क्रीन हैं, परंतु वे प्लेन हैं। हम xterm (जिसे टर्मिनल भी कहते हैं) का उपयोग करके भी CLI को ग्राफिकल मोड में प्राप्त कर सकते हैं। xterm टेक्स्ट मोड टर्मिनल का ग्राफिकल एम्युलेटर है। यह स्टान्डर्ड टेक्स्ट मोड स्क्रीन पर कई संवदेन प्रदान करता है। जैसे कि मल्टीकलर डिस्प्ले (कई टेक्स्ट मोड टर्मिनलों में भी यह सुविधा होती है) डिफाल्ट बैकग्राउन्ड और फोरग्राउन्ड कलर चयन करने की क्षमता, फोन्ट स्टाइल, फॉन्ट साइज आदि। यह हमें किसी भी प्रोग्राम में चयन करने और टेक्स्ट कॉपी करने तथा टर्मिनल में पेस्ट करने की अनुमति प्रदान करता है। इसलिए यदि हमें वेबपेज पर या मेन्युअल में कोई कॉम्प्लेक्स कमांड मिले, तो हम उसे आसानी से कॉपी करके अपने टर्मिनल में पेस्ट कर सकते हैं टीडियस और एरर प्रोन रीटाइपिंग करने की जरूरत नहीं होती है। हम तुलना, कॉपी-पेस्ट इत्यादि करने के लिए स्क्रीन पर एक साथ दो टर्मिनल विन्डोज भी ला सकते हैं। एक टर्मिनल पर काम करते समय, यदि हम किसी कमांड का विकल्प भूल जाते हैं, तो हम ऑनलाईन मेन्युअल में उस कमान्ड को देखने के लिए दूसरा टर्मिनल खोल सकते हैं। टर्मिनल हमें एक सीमा तक माउस का उपयोग करने की अनुमति देता है। आकृति 6.13 में टर्मिनल विन्डो दर्शाया गया है।



आकृति 6.13 टर्मिनल विन्डो

होम निर्देशिका

Ubuntu में हर उपयोगकर्ता के पास होम (गृह) निर्देशिका होती है, एक टिपिकल निर्देशिका जिसमें उपयोगकर्ता का नाम वैसा ही होता है, जैसा/होम निर्देशिका में होता है। उपयोगकर्ता को किसी भी फाइल पर या किसी भी होम निर्देशिका के अंदर कोई भी ऑपरेशन परफॉर्म करने का पूरा अधिकार होता है। सामान्यतः किसी की होम निर्देशिका किसी दूसरे उपयोगकर्ता को नहीं पहुँचाई जा सकती है। उपयोगकर्ता अपना पूरा कार्य अपनी होम निर्देशिका में स्टोर कर सकता है। उपयोगकर्ता को होम निर्देशिका का उपयोग उपयोगकर्ता की व्यक्तिगत पसंदगी और (पसंद-नापसंद जो केवल उसी उपयोगकर्ता की होती है न कि पूरे सिस्टम की) स्टोर करने के लिए होता है। आकृति 6.10 में GUI टिपिकल होम निर्देशिका का स्वरूप दर्शाता है।

ऊबंटु में उपयोगकर्ता के प्रकार

जैसे कि लीनक्स एक सुरक्षित जानकारी वाला ऑपरेटिंग सिस्टम है, विविध उपयोगकर्ताओं को विविध ऑपरेशन करने का अधिकार दिया जाता है। उपयोगकर्ता केवल वही ऑपरेशन परफॉर्म कर सकते हैं जिनके लिए वे अधिकृत होते हैं। जैसे कि प्रत्येक उपयोगकर्ता के अधिकार भिन्न होते हैं, उपयोगकर्ताओं की तीन बड़ी केटेगरी हैं।

- **सुपर उपयोगकर्ता :** हर लीनक्स सिस्टम में सुपर उपयोगकर्ता होता है जिसे मूल कहा जाता है, जिसको किसी भी सिस्टम में कोई भी ऑपरेशन करने का पूरा अधिकार होता है। यद्यपि सुपर उपयोगकर्ता की तरह लॉग इन और कार्य करना अत्यंत खतरनाक है, क्योंकि वह सिस्टम के लिए कभी भी हानिकारक सिद्ध हो सकता है। उदाहरण के लिए, आप स्थायी रूप से भूल से कुछ महत्वपूर्ण फाइल या निर्देशिका डिलिट कर सकते हैं जिससे पूरा सिस्टम अनुपयोगी (निकम्मा) बन सकता है। सुपर उपयोगकर्ता लॉग इन से जुड़े इस प्रकार के खतरों के कारण डिफाल्ट से आधुनिक लीनक्स सिस्टमों में सुपर उपयोगकर्ता खाता लॉक कर दिया गया है। (कोई भी सुपर उपयोगकर्ता की तरह लॉग इन नहीं कर सकता।)
- **सामान्य उपयोगकर्ता :** उपयोगकर्ताओं का दूसरा प्रकार सामान्य उपयोगकर्ता का है। ये उपयोगकर्ता सामान्य सॉफ्टवेयर पर काम कर सकते हैं और उन्हें केवल अपनी होम निर्देशिका में सुधार करने का अधिकार होता है। ये सिस्टम की कुछ बाबतों को पर्सनालाइज या कस्टमाइज कर सकते हैं, किंतु ये सब बातें केवल उनकी होम निर्देशिका में स्टोर होंगी और सिर्फ उन पर ही लागू होंगी न कि सिस्टम के अन्य उपयोगकर्ताओं पर। वे दूसरे उपयोगकर्ताओं की होम निर्देशिका को नहीं देख सकते और उसमें हस्तक्षेप भी नहीं कर सकते। वे ग्लोबल (सिस्टम) लेवल पर कोई सॉफ्टवेयर भी इन्स्टॉल नहीं कर सकते हैं।
- **एडमिनिस्ट्रेटिव उपयोगकर्ता :** उपयोगकर्ताओं की तीसरी श्रेणी एडमिनिस्ट्रेटिव उपयोगकर्ताओं की है। बिना सोचे-समझे नुकसान को रोकने के लिए ये उपयोगकर्ता भी सामान्य उपयोगकर्ताओं की तरह होते हैं। जब उन्हें कोई एडमिनिस्ट्रेटिव ऑपरेशन CLI में परफॉर्म करना होता है तो वे या तो सुडो `sudo` कमान्डों के साथ (टेक्स्ट मोड कमांडो के लिए) जी के सुडो `gksudo` (ग्राफिकल मोड कमांडों के लिए) के साथ प्रोग्राम का संचालन करते हैं। इन कमांडों का जब पहली बार उपयोग होता है, वे सुरक्षा के तौर उपयोगकर्ता का पासवर्ड माँगते हैं और लगभग 15 मिनट तक उसे याद रखते हैं, जिसके बाद वे फिर पासवर्ड माँगते हैं। तब वे चेक करते हैं कि उपयोगकर्ता सचमुच एडमिनिस्ट्रेटिव उपयोगकर्ता है या नहीं। यदि उपयोगकर्ता सचमुच एडमिनिस्ट्रेटिव उपयोगकर्ता होता है तो निर्देशित प्रोग्राम सुपर उपयोगकर्ता के अधिकारों की तरह चलता है। अन्यथा एरर मेसेज डिस्प्ले कर दिया जाता है। `sudo` या `gksudo` कमांडों के अलावा एक एडमिनिस्ट्रेटिव उपयोगकर्ता भी सामान्य उपयोगकर्ता की तरह होता

है। sudo या gksudo में लॉग किए हुए दोनों सफल या असफल प्रयत्न लॉग फाइल में होते हैं जिन्हें देखकर एडमिनिस्ट्रेटिव उपयोगकर्ता के किए गए कार्य का पता चलता है। GUI से डायरेक्ट चालू किए गए ग्राफिकल एडमिनिस्ट्रेटिव प्रोग्रामों में भी पासवर्ड माँगा जाता है और ऑपरेशन परफॉर्म करने के लिए अधिकृत है या नहीं, इसकी जाँच की जाती है।

सामान्य उपयोगकर्ता को sudo या gksudo के साथ कार्य करने की अनुमति नहीं होती है। ये उपयोगकर्ता केवल नियमित एप्लीकेशंस के साथ ही कार्य कर सकते हैं। ये कोई एडमिनिस्ट्रेशन कार्य वाली सिस्टम परफॉर्म नहीं कर सकते हैं।

सहायक बनना

नया सॉफ्टवेर सीखने के लिए सहायता की जरूरत पड़ती है। Ubuntu GUI से आसानी से उपलब्ध डॉक्यूमेंटेशन के साथ बँधा हुआ है। CLI मोड के अधिकतर कमान्ड वह CLI से ऑनलाइन मैन्युअल पर सीधे उपलब्ध कराता है। इसके अलावा वेब पर विशाल सपोर्ट उपलब्ध है हालांकि Canonical की टीम द्वारा प्राप्त सपोर्ट धंधाकीय होता है क्योंकि वह उनकी आय का मुख्य स्रोत है। उनके ऑनलाइन डॉक्यूमेंशन देय (आर्थिक कटौतीवाले) होते हैं। Ubuntu उपयोगकर्ता समुदाय भी सहायता करने को तत्पर रहता है। ऑफिशियल Ubuntu या समुदाय सपोर्ट के कुछ उदाहरण नीचे दर्शाए गए हैं:

- <https://help.ubuntu.com>
- <http://www.ubuntu.com/support/community>
- <http://ubuntuforums.org>
- <http://askubuntu.com>

इसके अलावा डिस्कशन फॉरम्स, वेबसाइट्स और ब्लॉग साइट्स एक बड़ी तादाद में कॉमेंट्स, डिस्कशनस सजेरेंस, प्रोब्लेम्स के सोल्युशनस्, ट्यूटोरियलस् परिचय और संदर्भ साहित्य इत्यादि उपलब्ध कराती है अधिकांश समस्याओं का समाधान हम सर्च इंजिन और थोड़े से धैर्य से प्राप्त कर सकते हैं। यदि हम अपनी समस्याओं को सही फोरम में योग्य तरीके से पोस्ट करते हैं तो कई उदार और अनुभवी व्यक्ति हमारी सहायता के लिए आगे आते हैं।

Ubuntu भी अपनी वर्तमान अवस्था को व्यापक बनाने के लिए प्रयत्नशील है। हाल ही में Mark Shuttleworth ने घोषणा की है कि Ubuntu 14.04 टीवीज (इन्टरनेट), स्मार्ट फोन और टेबलेट्स पर कार्य करेगा। अभी Ubuntu TV और Ubuntu के लिए Android (एक स्मार्ट फोन ऑपरेटिंग सिस्टम ट्रायल स्तर पर है।)

सारांश

इस अध्याय में हमने चर्चा की कि किस तरह यूनिक्स और लिनक्स ऑपरेटिंग सिस्टम का उद्भव हुआ और उनके मूलभूत लक्षणों का अध्ययन किया। किस प्रकार मालिकी सॉफ्टवेर के विरुद्ध स्वतंत्र (निःशुल्क) सॉफ्टवेर कम्प्यूटर क्षेत्र में कार्यरत हैं। मुफ्त सॉफ्टवेर का क्या अर्थ है, यह किस तरह कार्य करता है और क्यों व्यावसायिक वास्तविक वस्तुएँ भी मुफ्त सॉफ्टवेर में दिलचस्पी ले रही हैं। हमने देखा कैसे Ubuntu लिनक्स के साथ काम करते हैं और उसके कुछ मूलभूत कार्यों का भी हमने अध्ययन किया।

समीक्षात्मक प्रश्न

1. यूनिक्स ऑपरेटिंग सिस्टम कहाँ विकसित किया गया था?
2. यूनिक्स द्वारा लोकप्रिय अभिनव विचारों की सूची बनाइए।
3. रिचर्ड स्टॉलमेन की दृष्टि में मुक्त सॉफ्टवेर की चार मूलभूत स्वतंत्रताएँ कौन-सी हैं?
4. लिनक्स ऑपरेटिंग सिस्टम के लाभ लिखिए।
5. कम्प्यूटर को ठीक से shutdown करना महत्वपूर्ण क्यों है?
6. कम्प्यूटर के लॉकिंग और अनलॉकिंग को समझाइए।
7. 'स्विच उपयोगकर्ता' विकल्प का उपयोग समझाइए।
8. स्क्रीन पर विन्डो को कैसे रूपांतरित किया जा सकता है?
9. विन्डो का आकार कैसे बदल सकते हैं?
10. विन्डोज का मिनिमाइजिंग, मेक्सीमाइजिंग और रिस्टोरिंग समझाइए।
11. लिनक्स के उपयोगकर्ताओं के तीन प्रमुख प्रकार, उनकी सत्ता और कार्यविधि के बारे में बताइए।
12. **वस्तुनिष्ठ प्रश्न**

नीचे दिए गए विकल्पों में से योग्य विकल्प चुनिए :

- (1) यूनिक्स प्रणाली विकसित की गई थी :
 - (a) ए टी एंड टी बेल लेबोरेटरीज
 - (b) फिनलैंड
 - (c) एम आई टी
 - (d) फ्री सॉफ्टवेर फाउन्डेशन
- (2) मल्टिक्स का पूरा नाम क्या था?
 - (a) एकाधिक उपयोगकर्ता सूचना और कम्प्यूटरिंग प्रणाली
 - (b) एकाधिक उपयोगकर्ता सूचना और कम्प्यूटरिंग सर्विस
 - (c) मल्टीप्लेक्स सूचना और कम्प्यूटरिंग प्रणाली
 - (d) मल्टीप्लेक्स सूचना और कम्प्यूटरिंग सर्विस
- (3) यूनिक्स के विकास में कौन सा इन्स्ट्रुमेंटल गेम था?
 - (a) अंतरिक्ष युद्ध
 - (b) अंतरिक्ष यात्रा
 - (c) समय यात्रा
 - (d) दुनिया के युद्ध
- (4) यूनिक्स का मूल नाम क्या था?
 - (a) Unics
 - (b) Uniks
 - (c) Uniques
 - (d) यह शुरु से Unix था।
- (5) फ्री सॉफ्टवेर फाउन्डेशन किसने शुरू किया?
 - (a) Ken Thompson
 - (b) Richard Stallman
 - (c) Dennis Ritchie
 - (d) Linus Torvalds
- (6) निम्नलिखित में से कौन-सी फ्रीडम फ्री सॉफ्टवेर फाउन्डेशन की नहीं है?
 - (a) कार्यक्रम को डिलीट करने की
 - (b) प्रोग्राम का अध्ययन करने की
 - (c) कार्यक्रम पुनरावर्तित करने की
 - (d) कार्यक्रम को संशोधित करने की

- (7) GNU का पूरा नाम क्या है?
- (a) Great New Unix (b) Good New Unix
(c) GNU is New Unix है। (d) GNU is Not Unix नहीं है।
- (8) लिनक्स कर्नल किसने विकसित की?
- (a) Linus Torvalds (b) Richard Stallman
(c) Ken Thompson (d) Denis Ritchie
- (9) लिनक्स का पूरा नाम क्या है?
- (a) Linux is New Unix (b) Linus's New Unix
(c) Linux Unix नहीं है (d) Linux is Next Unix है
- (10) निम्नलिखित में से कौन PC के लिए मेजर ऑपरेटिंग सिस्टम फैमिली नहीं है?
- (a) माइक्रोसॉफ्ट विन्डोज (b) OS X
(c) Apache (d) Linux
- (11) Ubuntu लिनक्स किस लिनक्स डिस्ट्रीब्यूशन पर आधारित है?
- (a) Debian GNU/Linux (b) Fedora Linux
(c) Red Hat Linux (d) Linux Mint
- (12) विन्डोज आधारित Ubuntu इन्स्टालर को क्या कहते हैं?
- (a) वुबु (b) विबु
(c) विनुबु (d) वुबी
- (13) Ubuntu एडीशनल स्टोरेज डिवाइस जिसके द्वारा पहुँचाई जाती है, वह...
- (a) वर्तमान निर्देशिका पर उनको माउन्ट करना
(b) D:, E:, F:, इत्यादि जैसे लेटर ड्राइव करना
(c) बिन वर्तमान निर्देशिका पर उनको माउन्ट करना
(d) उस डिवाइस के सिस्टम बूट करना
- (14) लिनक्स के विन्डोज लॉग ऑन के साथ रही key
- (a) SUPER key (b) WINDOWS key
(c) SHORTCUT key (d) SPECIAL key
- (15) ओपन विन्डोज के बीच स्विच करने के लिए कौन सी key काम आती है?
- (a) CTRL+SPACE (b) ALT+SPACE
(c) ALT+TAB (d) ALT+TAB
- (16) टेक्स्ट मोड टर्मिनल का ग्राफिकल एमुलेटर है-
- (a) gterm (b) gedit
(c) xterm (d) virtual terminal

Ubuntu के अंतर्गत निम्नलिखित ऑपरेशन परफॉर्म कीजिए और परफॉर्म करने के सोपान लिखिए :

1. कम्प्यूटर को पूरी तरह से शुरू और बंद करना सीखें।
2. सिस्टम पर लॉग इन करना सीखें, अपना सेशन चालू रखकर दूसरे उपयोगकर्ता को स्विच करें और पुनः अपने सेशन पर वापस आ जाएँ।
3. अपने कम्प्यूटर को लॉक और अनलॉक करना सीखें।
4. बीच में स्विच करना और विभिन्न वर्चुअल स्क्रीन ऑपरेट करना सीखें (टेक्स्ट मोड और ग्राफिकल)
5. टिपिकल प्रोग्राम विन्डो की आकृति बनाएँ और उसके विभिन्न घटकों को दर्शाएँ।
6. विन्डो पर मिनिमाइज, मोक्सिमाइज, क्षैतिज मेक्सिमाइज, ऊर्ध्वाधर मेक्सिमाइज और रिस्टोर जैसे एक्शन परफॉर्म करना सीखें और विन्डो पर उनकी असर लिखें।
7. की-बोर्ड और माउस की सहायता से मल्टीपल प्रोग्राम शुरू करें और उनके बीच स्विच करने की अभ्यास करें।





ऊबंटु लिनक्स GUI का परिचय

हम पहले से ही सीख चुके हैं कि ऑपरेटिंग सिस्टम उपयोगकर्ता के बातचीत (माध्यम) के दो तरीकों के उपयोग करने की अनुमति देता है, कमाण्ड लाइन इंटरफेस और ग्राफिकल यूजर इंटरफेस। इस प्रकरण में हम आपको GNOME2 डेस्कटॉप और उसके अलग-अलग पैनेलों से परिचित करवायेंगे। हम साथ में यह भी देखेंगे कि GNOME डेस्कटॉप की उपस्थिति अनुकूलन के लिए उचित रहेगी।

GNOME2 डेस्कटॉप

ओपन सोर्स सॉफ्टवेयर स्वतंत्रता और सभी विकल्पों के बारे में है। लिनक्स का कोई अपवाद नहीं है। यह हमें ऑपरेटिंग सिस्टम के सभी घटकों के लिए कई विकल्प प्रदान करता है। डेस्कटॉप प्रबंधक या मात्र डेस्कटॉप इसमें कोई अपवाद नहीं है। लिनक्स कई डेस्कटॉप प्रबंधक प्रदान करता है, GNOME, KDE, Unity, XFce, LXDE, सहित और भी बहुत सारे। जबकि पहले तीन डेस्कटॉप की आवश्यकता अधिक शक्तिशाली सिस्टम के साथ बेहतर ग्राफिक्स क्षमता की है, पिछले दो डेस्कटॉप कम वजन वाले और कम गतिवाली मशीनों पर चला सकते हैं। GNOME2 (GNOME version 2 आवृत्ति 2) का पूर्वनिर्धारित डेस्कटॉप जो कि Ubuntu Linux से Ubuntu 10.10. Ubuntu 11.04 अब तक के डेस्कटॉप की एक समानता है। आप अपनी पसंद के अनुसार अलग डेस्कटॉप स्थापित (इंस्टाल) कर सकते हैं लेकिन GNOME2 एक बहुत अच्छा डेस्कटॉप वातावरण व्यक्तिगत कम्प्यूटर उपयोगकर्ताओं को प्रदान करता है।

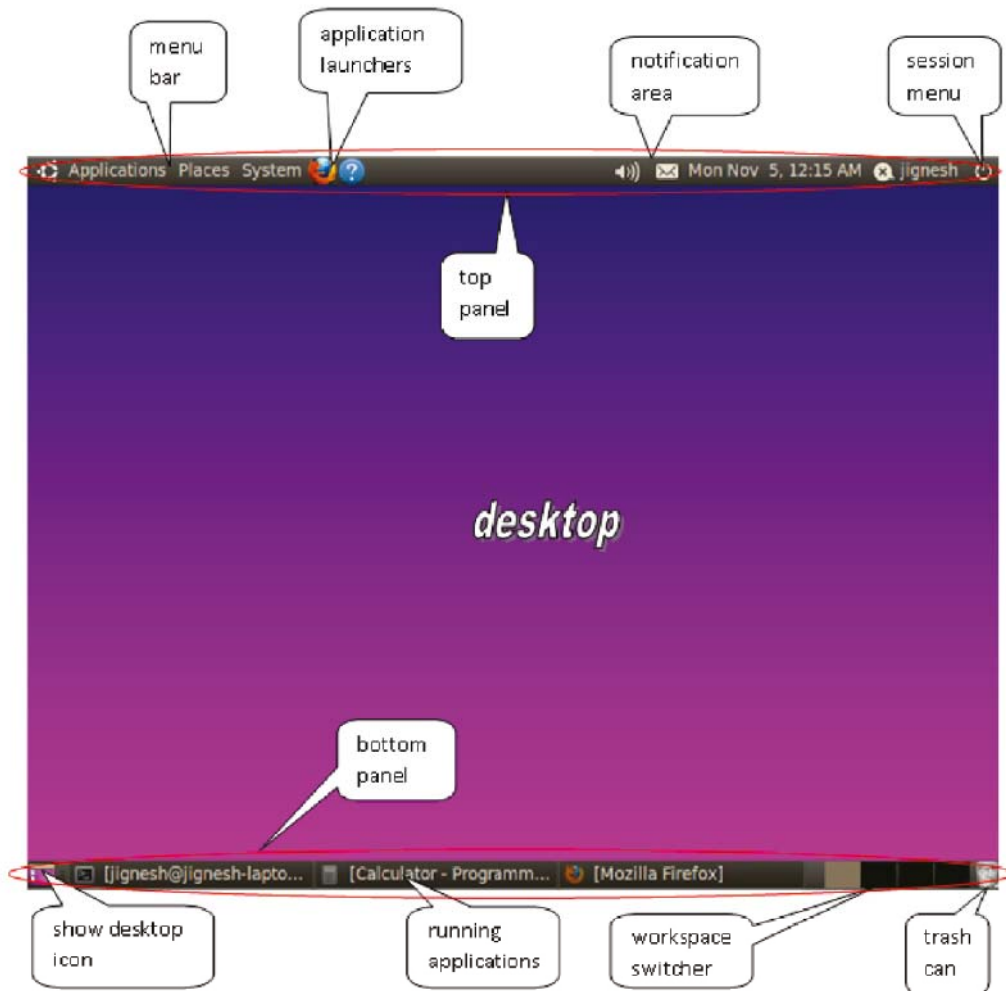
जब GNOME2 डेस्कटॉप शुरू होता है। तब हमें आकृति 7.1 अनुसार स्क्रीन प्राप्त होगी। वहाँ स्क्रीन के तीन प्रमुख घटक हैं- टॉप पैनल (स्क्रीन के शीर्ष पर एक क्षैतिज पट्टी) बॉटम पैनल (स्क्रीन के नीचे एक क्षैतिज पट्टी), और डेस्कटॉप (स्क्रीन का वह हिस्सा जो पैनेलों के बीच होता है।)। सामान्य रूप से बायाँ क्लिक आइटम का चयन करने के लिए किया जाता है। पैनल के अंदर के सक्रिय आइटम (विषयवस्तु) (जैसेकि मेनू संकेतक और आवेदन लांचर की तरह) इस क्रिया को अंजाम देने के लिए सिंगल क्लिक करें, जबकि नॉटिल्स फाइल ब्राउजर में डेस्कटॉप शोर्टकट और कार्यान्वित प्रोग्राम फाइलें डबल क्लिक करते ही क्रियाशील हो जाती हैं। विषयवस्तु (आइटम) राइट क्लिक करते ही उसके द्वारा कम समय के लिए उपस्थित विशिष्ट विकल्पोंवाला मेनू प्राप्त होगा। इसे संदर्भ मेनू के रूप में जाना जाता है। विषयवस्तु के आसपास घूमना (माउस कर्सर को उस विषयवस्तु के ऊपर से कुछ समय के लिए ले जाना) अक्सर एक छोटी विन्डो प्राप्त होती है जिसे “tool tip” कहते हैं जो विषयवस्तु के बारे में संक्षेप में समझाती है।

टॉप पैनल (Top Panel)

टॉप पैनल पर तीन आइटम्स (विषयवस्तु)वाला मेन्यूबार होता है (Applications, Places और System) आवेदन लांचर (एप्लीकेशन लांचर), नोटीफिकेशन एरिया (अधिसूचना क्षेत्र) और कुछ एपलेट्स, साथ में सिस्टम date और time (मेन्यू) और सेशन मेन्यू होते हैं। डेस्कटॉप प्रारंभिक रूप में रिक्त होता है। लेकिन उपयोगकर्ता द्वारा अक्सर इस्तेमाल की जानेवाली फाइल्स, फोल्डर्स और एप्लीकेशन लांचर्स रखकर उनका गति से उपयोग कर सकते हैं। बॉटम पैनल में “Show Desktop” जो एप्लीकेशन क्रियाशील हों उनका छोटा सा अभ्यावेदन, डेस्कटॉप स्विचर और ट्रेश आइकॉन इत्यादि। इन तत्वों को नीचे समझाया गया है।

एप्लीकेशन मेनू (Applications Menu)

आकृति 7.2 के अनुसार यह मेनू सिस्टम में स्थापित एप्लीकेशन के सबमेनू को केटेगरी (श्रेणी) अनुसार दर्शाता है। एप्लीकेशन को run करने के लिए मेनू पदानुक्रम में से उसका चयन (पसंदगी) किया जाता है।



आकृति 7.1 GNOME2 डेस्कटॉप



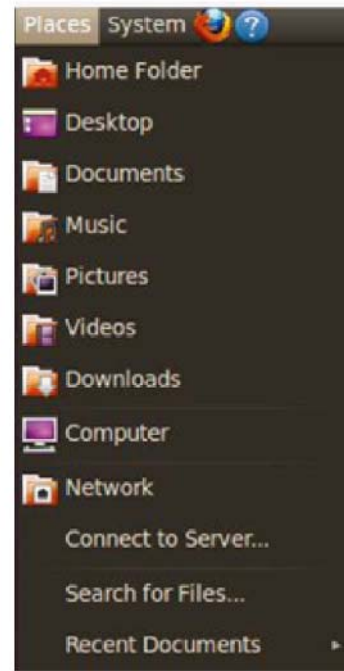
आकृति 7.2 एप्लिकेशन मेनू

श्रेणियाँ और सामान्य प्रिंस्टाल्ड (पूर्व स्थापित) सॉफ्टवेयर के रूप में उल्लेख

- **एसेसरीज़ (Accessories) :** केल्व्यूलेटर एप्लिकेशन द्वारा बुनियादी गणित प्रदर्शन के साथ वैज्ञानिक गणना भी होती है CD/DVD निर्माता को CD/DVD डिस्क लेखन के लिए उपयोग किया जाता है। डिस्क यूजेज एनालाइजर डिस्क स्पेस के उपयोग का डिरेक्टरी और फाइल के प्रकार के अनुसार विश्लेषण करता है। gedit टेक्स्ट एडिटर (संपादक) सामान्य लेखन वाली (स्वरूपण बिना की) फाइल का निर्माण और सुधार करता है। मैनेज प्रिन्ट जॉब्स (प्रिंटिंग (मुद्रण) के लिए भेजी जानेवाली जाब्स का प्रबंधन करता है। Take Screenshot का उपयोग करके वर्तमान स्क्रीन पर कब्जा करके उसे चित्र फाइल स्वरूप में दिखाता है टर्मिनल में प्रदर्शित CLI और टॉम्बी नोट्स का उपयोग करके कम्प्यूटर “नोटबुक” बनाते हैं, जिसमें आपके विचार और पद्धतियों को खोज स्वरूप में व्यवस्थापित किया जाता है।
- **खेल (Games) :** इसमें कुछ कम्प्यूटर गेम शामिल हैं, जिन्हें आप आराम करने के लिए खेल सकते हैं।
- **ग्राफिक्स (Graphics) :** F-Spot Photo मैनेजर को शामिल किया है जिससे डिजिटल कैमरा या मोबाइल फोन कैमरा द्वारा ली गई तस्वीरों का प्रबंधन किया जाता है। GIMP ई-मेल संपादक (एडिटर) का उपयोग चित्र (इमेज) में सुधार (छवि संपादन) के लिए किया जाता है। OpenOffice.org में Draw ड्राइंग और पेंटिंग सरल चित्र के लिए और सरल स्केन स्केनिंग डॉक्यूमेन्ट्स और चित्र जिसमें स्केनर का उपयोग होता है। उनके लिए होता है।
- **इंटरनेट (Internet) :** इस श्रेणी में सहानुभूति IM (क्लाइंट) ग्राहक को शामिल किया जाता है जो इंटरनेट पर दूसरों के साथ चैट करता है, मजेदार फायरफॉक्स वेब ब्राउजर द्वारा वर्ल्ड वाइड वेब पर सर्फिंग की जाती है। Gwibber सामाजिक (क्लाइंट) का सामाजिक नेटवर्किंग के लिए विभिन्न साइट्स जैसे कि Facebook, Twitter और सॉफ्टवेयर जो देखे और अन्य उपयोगकर्ता की डेस्कटॉप स्क्रीन को अपनी मशीन की तरह चलाने के लिए उपयोग किया जाता है।
- **ऑफिस (Office) :** जैसा कि नाम से ही पता चलता है, यह श्रेणी हमें ऐसे टूल्स (साधन) प्रदान करती है जिनकी आवश्यकता हमें ऑफिस (कार्यालय) कार्य के लिए पड़ती है। इसमें एक ऑनलाइन शब्दकोश है, एक ई-मेल क्लाइंट (विकास) ई-मेल तक पहुँचने और अपने साथियों, क्लाइंट्स के साथ अपना कार्यक्रम (कैलेण्डर) इत्यादि का साझा करने देते हैं। OpenOffice.org फ्री और ओपन सोर्स ऑफिस, प्रोडाक्टिविटी एप्लीकेशन का समूह है जिसमें राइटर वर्ड प्रोसेसर, केले स्प्रेडशीट प्रोग्राम और इम्प्रेस प्रेजेंटेशन टूल का समावेश होता है।
- **साउन्ड और वीडियो :** इस कटेगरी में मनोरंजन की एप्लीकेशन होती है। इसमें बर्निंग (राइटिंग) CD और DVD डिस्क, कम्प्यूटर पर मूवी प्ले करने के लिए मूवी प्लेयर, बेजिक वीडियो एडिटिंग टास्क करने के लिए भी टीवी वीडियो एडिटर, म्यूजिक प्ले करने के लिए रीथम बॉक्स म्यूजिक प्लेयर और यदि तुम्हारे पास माइक्रोफोन हो, तो तुम्हारी आवाज रिकार्ड करने के लिए साउन्ड रिकार्डर और रिकार्डिंग का भी समावेश होता है।
- **ऊबंटु सॉफ्टवेयर सेन्टर :** यदि आप दी गई बिल्ट-इन एप्लीकेशनों से संतुष्ट नहीं हैं, तो हजारों एप्लीकेशन (अधिकांश फ्री परंतु कुछ शुल्कवाले) सॉफ्टवेयर डिपोजिटरी में होती है जिनका संचालन केनोनीकल लिमिटेड, उनके पार्टनर और सहयोगी डेबियन प्रोजेक्ट (जिस पर ऊबंटु आधारित है) और दूसरी कम्प्युनिटी तथा संस्थान करते हैं। यह विकल्प आपको अध्ययन और खेल दोनों के लिए अनुमति प्रदान करता है।

स्थान मेनू

आकृति 7.3 में दर्शाया गया यह मेनू जो आपको आपके कम्प्यूटर तथा उससे जुड़े अन्य कम्प्यूटरों पर विविध स्टोरेज डिवाइसों पर पहुँचने की अनुमति प्रदान करता है।



आकृति 7.3 Places मेनू

Places मेनू के सबमेनू का वर्णन

- **होम फोल्डर** : वर्तमान में लॉग्ड इन उपयोगकर्ता की हॉम डिरेक्टरी को नॉटिल्स फाइल ब्राउजर में खोलता है। अगले प्रकरण में इस ब्राउजर को विस्तार से वर्णित किया गया है।
- **डेस्क टॉप** : उपयोगकर्ता के “Desktop” फोल्डर को नॉटिल्स फाइल ब्राउजर में खोलता है। यह फोल्डर उपयोगकर्ता की होम (मुख्य) डिरेक्टरी के अंदर होता है। किसी भी रखी हुई फाइल को उपयोगकर्ता के डेस्कटॉप पर दर्शाया जाता है और किसी भी फाइल को चित्र स्वरूप में रखने के लिए उपयोगकर्ता की पृष्ठभूमि (desktop lands) के ऊपर रखा जाता है।
- **डॉक्यूमेन्ट्स** : यह फिर से एक फोल्डर है। यह उपयोगकर्ता की होम डिरेक्टरी के अंदर होता है। इसमें उपयोगकर्ता के निजी डॉक्यूमेन्ट्स संग्रहित किए जाते हैं।
- **संगीत** : यह फोल्डर उपयोगकर्ता की होम डिरेक्टरी के अंदर होता है इसका उपयोग संगीत (music) फाइलों को संग्रहित करने के लिए किया सकता है।
- **चित्र** : यह फोल्डर उपयोगकर्ता की होम डिरेक्टरी के अंदर होता है इसका उपयोग चित्रोंवाली फाइलों को संग्रहित करने के लिए किया जा सकता है।
- **वीडियो** : यह फोल्डर उपयोगकर्ता की होम डिरेक्टरी के अंदर होता है इसका उपयोग विडियोवाली फाइलों (निर्देशिका) को संग्रहित करने के लिए किया जा सकता है।
- **डाउनलोड** : पूर्व निर्धारित रूप से इन्टरनेट से डाउनलोड की गई फाइलों को इस फोल्डर में संग्रहित किया जाता है, अगर आवश्यकता हो तो आसानी से सैंटिंग्स को बदला भी जा सकता है।
- **कम्प्यूटर** : कम्प्यूटर के अंदर स्थायी (fixed) और निकाले जा सकें ऐसे सभी उपकरण दिखते हैं।
- **नेटवर्क** : एक ही नेटवर्क पर चलते अन्य अथवा सभी कम्प्यूटर्स (Ubuntu अथवा Windows प्रचालन तंत्र पर चलनेवाले)दिखाता है। अगर इनमें से कुछ कम्प्यूटर्स साझा (शेयरिंग) करने में सक्षम हों तो, आसानी से किसी भी फाइल की नकल (copy) और स्थानांतरण उन कम्प्यूटर्स पर सरलतापूर्वक किया जा सकता है।
- **सर्वर से जोड़ना** : इस विकल्प का उपयोग शक्तिशाली “सर्वर” रूप के कम्प्यूटर्स को Unix अथवा Windows प्रचालन तंत्र पर चलनेवाले कम्प्यूटर्स को जोड़ने (कनेक्ट) के लिए किया जाता है। बड़े संगठन सर्वर कम्प्यूटर्स का उपयोग करके नेटवर्क पर आए सभी कम्प्यूटर्स को एक समान सर्विस (सेवा) प्रदान करते हैं।

- **फाईलें खोजना :** इस विकल्प का उपयोग उसके नाम के साथ फाइल को ढूँढने के लिए किया जा सकता है। जब उपयोगकर्ता यह भूल गया हो कि कौन-सी डिरेक्टरी के अंदर फाइल को संग्रहित किया गया था।
- **नवीनतम डॉक्यूमेंट्स :** हाल में ही खुली हुई फाइलों की सूची दिखाता है। बिना किसी डिरेक्टरी मार्गदर्शक ढाँचे के कोई भी हाल में ही उपयोग में ली हुई फाइल को तेजी से फिर से खोल सकता है। इस सुविधा का उपयोग उन मामलों में सहायक होता है जब कोई यह भूल गया हो कि हाल में ही उपयोग की फाइल कहाँ संग्रहित की गई थी अथवा जब उसी फाइल की एकाधिक आवृत्तियाँ विभिन्न डिरेक्टरीयों में हों और जब उसे नवीनतम आवृत्ति में खोलना चाहते हों।
- **बुकमार्क्स :** places मेनू भी बुकमार्क्स दिखाता है आपने नॉटिल्स में बनाया है। यदि उनमें सिर्फ कुछ ही, वे सीधे Places मेनू में दिखते हैं, अन्यथा वे सभी एक साथ बुकमार्क्स मेनू में समूह में होते हैं। यह बुकमार्क्स आपको बार बार उपयोग की जानेवाली डिरेक्टरी को तेजी से उपयोग करने देता है।
- **निकाले जा सकें ऐसे उपकरण और खोज हिस्सा :** यदि किसी भी हार्डडिस्क विभाजनों के अलावा लिनक्स रूट फाइल सिस्टम युक्त की खोज बूट प्रक्रिया के दौरान होती है, वही समान सूची Places मेनू में दिखती है। अपने आप ही विभाजन खुल जाय ऐसा करना हो तो माउन्ट कीजिए। इसी तरह, निकाले (हटाये) जा सकें ऐसे उपकरण (CD/DVD/flash disk/external (बाहरी) disk) हम जोड़ेंगे (माउन्ट) तो स्वचलित रूप से Places मेनू में प्रदर्शित हो जाते हैं।

सिस्टम (System) मेनू

इस मेनू को, आकृति 7.4 में दिखाया गया है, यह उपयोगकर्ता का एक बार Ubuntu को स्थापित (इंस्टाल) और अनुकूलित करने की अनुमति सिस्टम प्रशासन सहित इस मेनू के दो अन्य सबमेनू हैं जिनका नाम Preferences और Administration हैं, इसके अन्य तीन विकल्प भी हैं।



आकृति 7.4 : सिस्टम मेनू

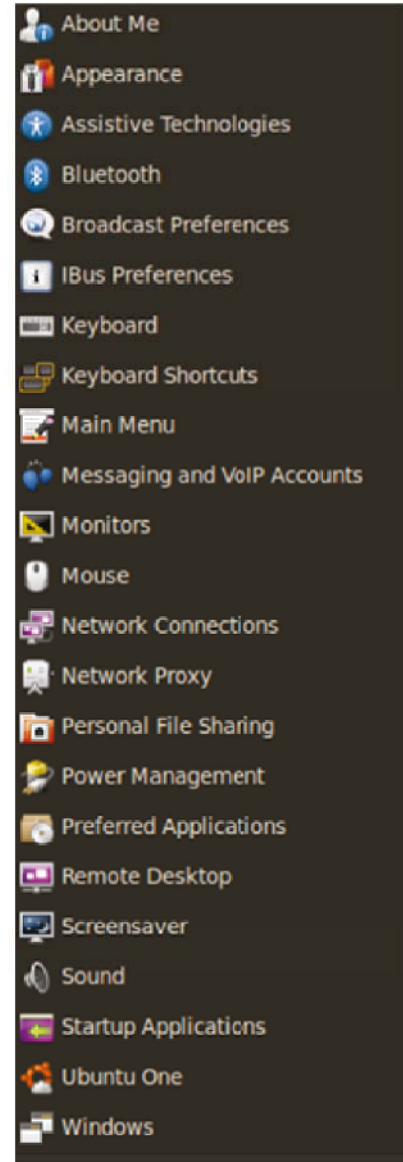
प्रिफरेंसेज (Preferences) मेनू

प्रिफरेंसेज मेनू को आकृति 7.5 में दिखाया है यह हमारे अनुरूपण (कस्टमाइज़) के विभिन्न तरीके प्रदान करता है। यहाँ पर हम कुछ प्रिफरेंस मेनू के विकल्पों की चर्चा साथ में करेंगे।

- **अबाउट मी :** वर्तमान में लॉगइन् उपयोगकर्ता को देखने और उनके प्रोफाइल को संशोधित (सुधारना) करने की अनुमति देता है (निजी जानकारी)।
- **रूपाकार :** उपयोगकर्ता को डेस्कटॉप पृष्ठभूमि का चित्र (desktop background image) (इस चित्र को डेस्कटॉप के क्षेत्र में प्रदर्शित किया जाता है, जिसे वॉलपेपर भी कहा जाता है) बदलने की अनुमति देता है, विभिन्न श्रेणियों के लिए एक विषय (theme) का चयन और पूर्वनिर्धारित फॉन्ट और फॉन्ट का आकार सेट करने देता है। डेस्कटॉप वालपेपर की सामंजस्यपूर्ण सेटिंग के लिए एक विषय (theme) का चयन लागू किया जाता है,

इसके अलावा निर्मित विषयों में से अधिक विषय ऑनलाइन उपलब्ध हैं। वहाँ एक टैब अतिरिक्त दृश्य प्रभाव के लिए है। यहाँ, अतिरिक्त दृश्य प्रभाव के लिए तीन स्तर प्रदान किए जाते हैं none, normal और extra पूर्वनिर्धारित none है। आपके सिस्टम की ग्राफिक्स क्षमता का आधार, अन्य दो विकल्पों पर हो भी या नहीं भी। उच्च स्तर की सेटिंग विस्तृत श्रेणी के 2D और 3D अतिरिक्त प्रभाव सक्षम बनाता है।

- **सहायक प्रोग्रामिकी :** विकलांग लोगों को कम्प्यूटर का उपयोग करने में सहायक हो सके ऐसे विशेष प्रोग्राम और सेटिंग्स प्रदान करती है।
- **मेन मेनू :** यह विकल्प हमें यह तय करने की अनुमति देता है कि कोन सा आइटम मेनू में दिखाई दे और कौन-सा नहीं। उपयोगकर्ता को थोड़ा ज्ञान हो जायेगा मेनू के आइटमों को जोड़ने और संशोधित करने का।
- **मॉनिटर्स :** इस विकल्प का उपयोग करके मॉनिटर विकल्प को set (निश्चित) किया जा सकता है। विशेषरूप से प्रदर्शन संकल्प (display resolution) में एक पंक्ति में पिक्सेल की संख्या और पंक्तियों की संख्या।
- **माउस प्रिफरेंसेज :** इस विकल्प का उपयोग अच्छी माउस ट्यून सेटिंग के लिए किया जा सकता है।
- **नेटवर्क जोड़ना और नेटवर्क प्रोक्सी :** यह विकल्प हमें नेटवर्क की सेटिंग सेट करने की अनुमति देता है।
- **पावर मैनेजमेन्ट :** इसका उपयोग संरक्षण शक्ति (conserve power) विकल्प को निर्धारित करने के लिए (और वातावरण रक्षा की मदद के लिए) किया जाता है। इन विकल्पों के कारण जब कम्प्यूटर कुछ अवधि के लिए उपयोग नहीं किया जाता तो वह डिस्प्ले करना बंद कर देता है या हाइबनेट स्लीप मोड पर आ जाता है। जब कम्प्यूटर बैटरी बैकअप पर चल रहा हो (लेपटॉप/कम्प्यूटर लो बैटरी पर चल रहा हो या डेस्कटॉप कम्प्यूटर जो UPS पर चल रहा हो) और बैटरी बैकअप हद से ज्यादा लो (low) हो, तब आप क्या करेंगे, यह तय कर सकते हैं।
- **प्रिफर्ड एप्लीकेशन :** सामान्य इन्टरनेट और मल्टीमीडिया कार्यों के लिए अपनी मनपसंद एप्लीकेशन चुनिए। यह सोचकर कि लीनक्स में सामान्य कार्यों को करने के लिए एप्लीकेशन की गई पसंदगी है, यह मेनू आपको अपनी पसंद जताने की अनुमति प्रदान करता है।
- **रिमोट डेस्कटॉप :** यह आपको अपना डेस्कटॉप अन्य किसी के साथ शेयर करने की अनुमति देता है। जब आप अपना डेस्कटॉप किसी के साथ शेयर करते हैं, तब आप और अन्य उपयोगकर्ता दोनों ही डेस्कटॉप को सतत अपडेट पाएँगे। जब आप दोनों में से कोई एक माउस या key का उपयोग करेगा तो उसका असर दोनों के डेस्कटॉप में दिखेगा। इस सुविधा के कई उपयोग हैं जैसे कोई व्यक्ति घर पर बैठे-बैठे ऑफिस कम्प्यूटर पर काम कर सकता है। इससे टेकनीशियन उपयोगकर्ता के कम्प्यूटर में प्रोब्लमस् और उनके सोल्यशंस को कंट्रोल कर सकता है। ट्रेनिंग का जीवंत प्रसारण भी कर सकता है। आपके कम्प्यूटर पर अनधिकृत जानकारी न पहुँचे इसके लिए योग्य सुरक्षा भी जरूरी है।



आकृति 7.5 प्रिफरेंसेज मेनू

- **स्क्रीन सेवर :** यह एप्लीकेशन तब कार्य करती है जब उपयोगकर्ता कुछ अवधि के लिए कम्प्यूटर का उपयोग नहीं कर रहा होता। सामान्यतः यह स्क्रीन पर सतत बदलती इमेज डिस्प्ले करता है। इसका मुख्य उद्देश्य लंबे समय तक परिवर्तित डिस्प्ले के कारण होनेवाले नुकसान से पुराने मॉनीटरों को बचाना है। हालांकि आधुनिक कम्प्यूटरों में मॉनीटर इस प्रकार की समस्या से पीड़ित नहीं है फिर भी स्क्रीन सेवरों का उपयोग उपयोगकर्ता का बिन उपर्युक्त कम्प्यूटरों की ओर ध्यान आकर्षित करने के लिए होता है।
- **साउन्ड :** यह उपयोगकर्ता को वॉल्यूम लेवल तथा अन्य साउन्ड इनपुट/आउटपुट संबंधित विकल्पों को सेट करने का अवसर प्रदान करता है।
- **स्टार अप एप्लीकेशन :** यह कम्प्यूटर स्टार्ट होने पर अपने आप चलित होनेवाली एप्लीकेशनों को कंट्रोल करता है। यदि आपको लगता है कि आपका कम्प्यूटर बूट करने में ज्यादा समय ले रहा है तो आप स्टार अप एप्लीकेशन का उपयोग करके यह समस्या दूर कर सकते हैं। परंतु आपको यह भी ध्यान रखना होगा कि कुछ आवश्यक सेवाएँ बंद न हो जाएँ।
- **ऊबंटु वन :** यह केनोनिकल की क्लाउड (इंटरनेट) स्टोरेज सोल्युशन है। यह आपको म्युजिक खरीदने और आपकी फाइल केनोनिकल के सर्वर कम्प्यूटर पर स्टोर करने की अनुमति प्रदान करता है। आप उन्हें ऊबंटु कम्प्यूटर से दुनिया के किसी भी स्थान पर पहुँचा सकते हैं परंतु इसके लिए इंटरनेट कनेक्शन जरूरी है।
- **विन्डोज :** इससे आप एप्लीकेशन विन्डोज के अनुरूप मूल विकल्प सेट कर सकते हैं। जब आप विन्डो के टाईटल बार पर डबल क्लिक करते हैं तब आपको क्या करना चाहिए। संभावनाओं में विन्डो को मिनिमाइज़ करना, विन्डो को मैक्सिमाइज़ करना, विन्डो को ऊर्ध्व मैक्सिमाइज़ करना (जिससे वह फुल स्क्रीन हाइट कवर करती है, परंतु चौड़ाई कवर करती है परंतु ऊँचाई वही रहती है) इत्यादि हैं।

एडमिनिस्ट्रेशन मेनू

आकृति 7.6 में दर्शाया गया एडमिनिस्ट्रेशन सब मेनू सिस्टम के मैनेजमेन्ट और कंट्रोल के लिए विभिन्न टूल्स प्रदान करता है। महत्वपूर्ण टूल्स में डिस्क यूटिलिटी (एक ग्राफिकल सॉफ्टवेर है जो डिस्क और डिस्क पार्टिशन को डिस्प्ले करता है और उपयोगकर्ता को क्रीएट, डिलीट, एडिट और डिस्क पार्टिशन बनाने की, फाइल सिस्टम को माउन्ट या अनमाउन्ट करने इत्यादि की अनुमति प्रदान करता है। लेंग्वेज सपोर्ट (विभिन्न भाषाएँ-भारतीय भाषाओं सहित), प्रिंटिंग को कंट्रोल करने के लिए, सॉफ्टवेर सोर्सेस (इंटरनेट पर सॉफ्टवेर इन्स्टॉल करने के लिए डिपोजिटरी सेट करने के लिए), सायनेप्टिक पैकेज मैनेजर (सॉफ्टवेर को इन्स्टॉल और अन इन्स्टॉल करने के लिए), स्टार अप डिस्क क्रिएटर (बूटेबल फ्लेश डिस्क/पेन ड्राइव), टाइम और डेट सिस्टम में टाइम, डेटा और टाइम जोन इन्फॉर्मेशन सेट करने के लिए), अपडेट मैनेजर (प्रवर्तमान इनस्टाल्ड सॉफ्टवेर को अपडेट जानकारी प्राप्त करने के लिए) और यूजर्स एंड ग्रुप्स (कम्प्यूटर पर यूजर्स और यूजर्स ग्रुप्स को मैनेज करने के लिए) का समावेश होता है।



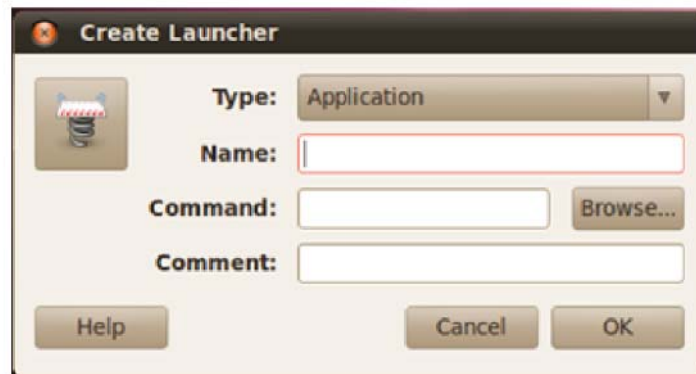
आकृति 7.6 एडमिनिस्ट्रेशन मेनू

- **हैल्प एंड सपोर्ट :** ऊबंटु का उपयोग किस तरह करना चाहिए, इसकी दस्तावेजी जानकारी देता है।
- **अबाउट GNOME :** उपयोग में लिए जाने वाले GNOME डेस्कटॉप की आवृत्ति और उसकी जानकारी को डिस्प्ले करता है।
- **अबाउट ऊबंटु :** ऊबंटु की आवृत्ति और जानकारी (प्रस्तावना) डिस्प्ले करता है।

एप्लीकेशन लाँचर

यदि आप कोई एप्लीकेशन बार-बार रन करते हैं तब मेनू स्ट्रक्चर्स को क्रमबद्ध मैनेज करने के लिए बोरियत महसूस करते हैं। बार-बार उपयोग में ली जानेवाली एप्लीकेशन के लिए मेनू के बीच में आया हुआ टॉप पेनल का भाग और नोटिफिकेशन एरिया का उपयोग हाउस एप्लीकेशन लाँचर के रूप में किया जाता है। ये लाँचर पैनल में छोटे आइकॉन द्वारा दर्शाए जाते हैं। डिफॉल्ट से दो लाँचर पहले से उपलब्ध हैं। - एक Mozilla Firefox web browser के लिए और दूसरा Ubuntu के built-in help tool के लिए। एप्लीकेशन लाँचरों को टॉप पेनल से जोड़ने के दो तरीके हैं। पहला एप्लीकेशन मेनू क्रम में एप्लीकेशन रखें, चयन किए गए विकल्प “Add this launcher to panel” पर राइट क्लिक करें। दूसरे तरीके में टॉप पेनल में रहे रिक्त एरिया में राइट क्लिक करें “Application Launcher...” विकल्प चुनें और उसके बाद लिस्ट में से प्रिडिफाइन्ड लाँचर पसंद करें। अनुक्रम में से एक एप्लीकेशन पसंद करें विकल्प “Custom Application Launcher” जब कि विकल्प “Custom Application Launcher” आपको खुद का लाँचर बनाने की अनुमति प्रदान करता है।

जब आप विकल्प “Custom Application Launcher” पसंद करते हैं, आपको आकृति 7.7 में दर्शाया गया डॉयलॉग बॉक्स मिलता है उसमें ‘टाइप ऑफ़ थ लाँचर’ के तीन विकल्प हैं : Application (एक GUI application), Application (एक CLI application या एक GUI application जो टर्मिनल में शुरूआत में स्टार्ट होना चाहती है) और Location एक एप्लीकेशन के लिए लाँचर बनाने के लिए आप स्वयं चलाना चाहते हों, उस एप्लीकेशन से संबंधित प्रोग्राम फाइल देनी होगी।

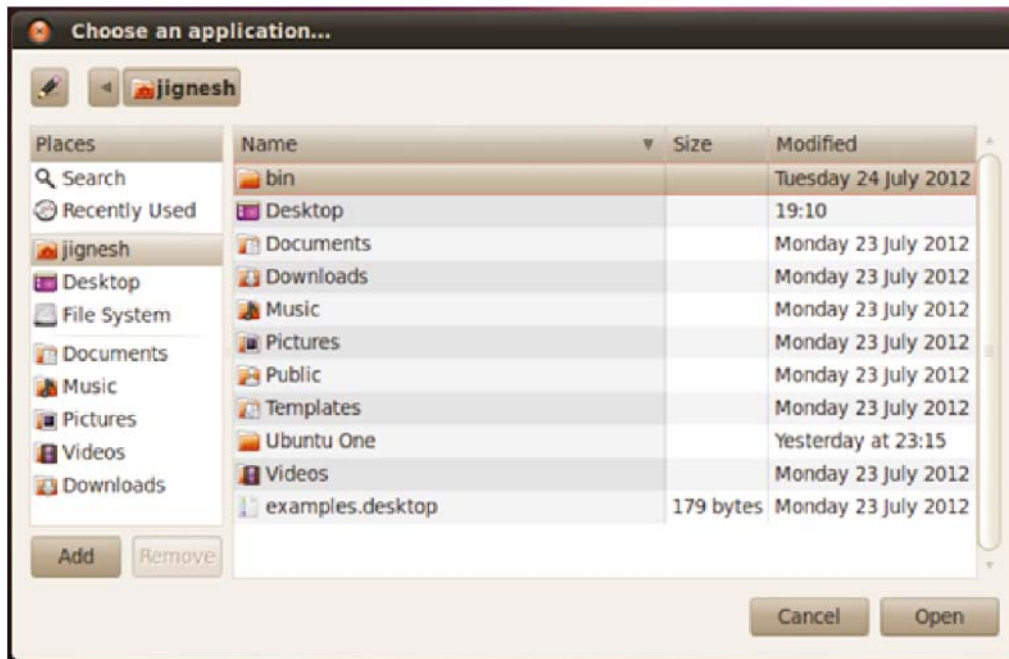


आकृति 7.7 कस्टम लाँचर की रचना

फाइल सिलेक्ट करने के लिए आप “Command” फील्ड में टाइप कर सकते हैं या “Browse...” बटन का उपयोग कर सकते हैं। ब्राउस बटन आकृति 7.8 में दर्शाए गए अनुसार स्टान्डर्ड फाइल सिलेक्शन डॉयलॉग बॉक्स खोलेगा जो आपको chapter में आनेवाले नॉटील्स फाइल ब्राउजर की तरह काम करता है। फाइल सिस्टम में क्रमिक लोकेशन (एक फाइल) के लिए लाँचर बनाने के लिए आप उसी तरह फाइल पसंद करें।

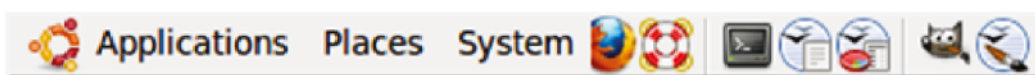
“Name” और “Comment” फील्ड नाम और लाँचर के लिए जानकारी प्रदान करते हैं। यह लाँचर के साथ वैकल्पिक होता है। लाँचर के साथ जुड़े आइकॉन पर क्लिक करके चेंज किया जा सकता है या नया चुना जा सकता है जिसे डॉयलॉग बॉक्स में दिखाया गया है। अधिकांश आइकॉन निर्देशिका /usr/share/icons की सह

निर्देशिकाओं में पाए जाते हैं। बारी-बारी से छोटा चित्र भी आइकॉन की तरह चुना जा सकता है, GIMP image manipulation program जिसका अध्ययन अगले प्रकरण में करेंगे इसका उपयोग करके भी हम अपना निजी आइकॉन बना सकते हैं।



आकृति 7.8 फाइल सिलेक्शन डॉयलॉग बॉक्स

यदि आपने अपने टॉप पेनल में बहुत सारे लॉन्चर भर दिए हैं तो आप “Add to panel...” लिस्ट में एक या ज्यादा “separator” आइटम्स जोड़ सकते हैं। आप अपने विविध लॉन्चरों के सेट और ग्रुप देख सकते हैं। ये आइटम पैनल में वर्टीकल बार में दिखाई देती हैं। “drag and drop” ऑपरेशन का उपयोग करके लॉन्चरों को आसानी से रीअरेंज किया जा सकता है। प्रश्न में रहे आइटम पर माउस कर्सर रखकर, लेफ्ट माउस बटन को दबाकर रखकर डेस्टीनेशन पर पहुँचने के लिए माउस को मूव करते हैं और अंत में माउस बटन को छोड़ देते हैं। लॉन्चर के आकस्मिक “drag and drop” से बचने के लिए “Lock To Panel” कॉन्टेक्स्ट मेनू में रहे हुए विकल्प से हम लॉन्चर को “locked” कर सकते हैं और यह तब होता है जब आप लॉन्चर पर राइट क्लिक करते हैं। ऑप्शन टेक्स्ट के निकट का चेकमार्क बताता है, कि लॉन्चर अभी लॉकड अवस्था में है। इसी ऑपरेशन को पुनः खोलकर क्लिक करने से लॉन्चर फिर से ‘अनलॉकड’ हो जाता है। उसी कॉन्टेक्स्ट मेनू में रहा हुआ विकल्प “Remove From Panel” लॉन्चर को पेनल में से हटाने के लिए होता है। आकृति 7.9 में टॉप पेनल को कुछ एप्लीकेशन लॉन्चर और सेपरेटर जुड़ने के बाद दर्शाया गया है।



आकृति 7.9 कुछ एप्लीकेशन लॉन्चरों के साथ टॉप पेनल का लेफ्ट व्यू (दृश्य)

आकृति 7.10 में टॉप पेनल को इन्डीकेटर अपडेट्स “Me Menu” और सेशन मेनू के साथ दर्शाया गया है।

आकृति 7.10 टॉप पेनल का राइट व्यू

ये दोनों व्यू आपके कम्प्यूटर के सेटिंग के अनुसार थोड़े भिन्न हो सकते हैं। चलिए, टॉप पेनल के राइट व्यू के घटकों का अध्ययन करें।

Notification Area : डिफॉल्ट से इस एरिया में विभिन्न इन्डिकेटर अपडेट्स (छोटी एप्लीकेशन) होते हैं। स्पीकर आइकॉन के साथ साउन्ड अपडेट आपको साउन्ड लेवल सिस्टम के स्पीकरों को कंट्रोल करने की अनुमति प्रदान करता है और आप साउन्ड को म्यूट और अनम्यूट भी कर सकते हैं।

इसके अलावा आइकॉन Evolution Personal Information Management (EPIM) टूल हैं इवोल्यूशन हमें email client प्रदान करता है जो लोकल सिस्टम पर किसी की emails को डाउनलोड और स्टोर करता है जिससे जब इन्टरनेट बंद हो तब भी उन्हें पहुंचाया जा सके। इसके अलावा वह Internet Messaging (IM) या (chat) सुविधा और आपका कैलेंडर मैनेज करने की सुविधा प्रदान करता है। (परफार्म की जानेवाली एक्टिविटीज़ की जानकारी।)

अगला इन्डिकेटर date/time अपडेट है जो वर्तमान तारीख और समय डिस्प्ले करता है। इस पर क्लिक करने से आकृति 7.11 में दर्शाए अनुसार वर्तमान माह का कैलेंडर खुलता है।



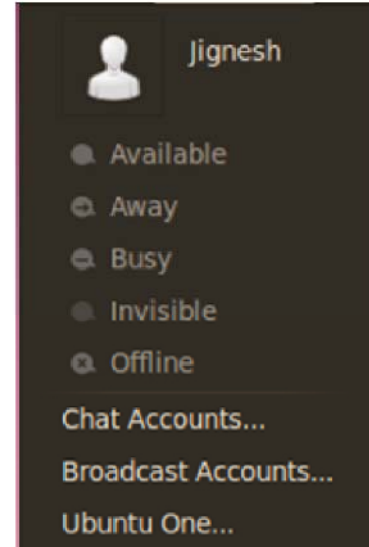
आकृति 7.11 कैलेंडर अपडेट

पिछले या अगले सप्ताह के दिन देखने के लिए महीने और साल के दोनों ओर पर आए हुए त्रिभुजों का उपयोग किया जाता है। बॉटम में आया हुआ नक्शा दर्शाता है कि किन ग्रहों पर दिन है और किन ग्रहों पर रात है। date/time इन्डिकेटर पर दूसरी बार क्लिक करने से कैलेंडर बंद हो जाता है।

अगला अपडेट कम्प्यूटर में नेटवर्क इन्टरफेस का स्टेटस दर्शाता है और इच्छित नेटवर्क इन्टरफेस को कनेक्ट या डिस्कनेक्ट करने की अनुमति प्रदान करता है (सामान्यतः वायरलेस नेटवर्क के लिए उपयोगी) कान्टेस्ट मेनू में से “Edit Connections...” सिलेक्ट करने पर जब हम नेटवर्क इंडिकेटर पर राइट क्लिक करते हैं तो वह उसी इंटरफेस को खोलता है जो प्रेफरन्स

मेनू में से नेटवर्क कनेक्शनों को एडिट करने के लिए उपयोगी होता है। नेटवर्क इन्डीकेटर का आइकॉन स्वयं ही वर्तमान नेटवर्क स्थिति को दर्शाता है। (नॉट कनेक्टेड/ट्राईंग टु कनेक्ट/कनेक्टेड)

“Me Menu”: आकृति 7.12 में दर्शाया गया यह मेनू अपने वर्तमान उपयोगकर्ता के नाम से लॉग इन हुआ जाना जाता है। यह एक जल्दी पहुँचने वाला सोशियल नेटवर्किंग और क्लाउड टूल है। पहले थोड़े विकल्प (Available, Away, Busy, Invisible, and Offline) आपके स्टेटस को अन्य सोशियल नेटवर्किंग प्लेटफार्म पर दर्शाते हैं। अगले दो विकल्प आपको सोशियल नेटवर्किंग एकाउन्ट्स पर पहुँचाते हैं। एक बार ये स्थापित हो जाने पर इन्डीकेटर अपडेट आपको नए मैसेज, चेट रिक्व्यूएस्टेंड इत्यादि से अवगत कराएँगे जो आप उन साइटों पर रिसीव करते हैं। आप मैसेज और चेट रिक्वेस्ट भेज भी सकते हैं।



आकृति 7.12 मी मेनू

‘मी मेनू’ का अंतिम विकल्प आपको केनोनीकल की फ्री क्लाउड बेजड् सर्विस ऊबंटु से आपके कम्प्यूटर को रजिस्टर करने की अनुमति प्रदान करता है। यहाँ क्लाउड बेसड का अर्थ है आपके द्वारा ऊबंटु में स्टोर किए गए सभी फाइल और फोल्डर आपके कम्प्यूटर पर नहीं अपितु ऊबंटु के सर्वर कम्प्यूटरों पर स्टोर होते हैं और उन्हें इन्टरनेट द्वारा दुनिया के किसी भी कम्प्यूटर पर भेजा जा सकता है। उन्हें अन्य लोगों के साथ भी शेयर किया जा सकता है। इसका उपयोग करने के लिए आपका ऊबंटु सर्विस के साथ एकाउन्ट होना चाहिए। अगर आपका एकाउन्ट नहीं है, तो फ्री एकाउन्ट आसानी से बना सकते हैं।

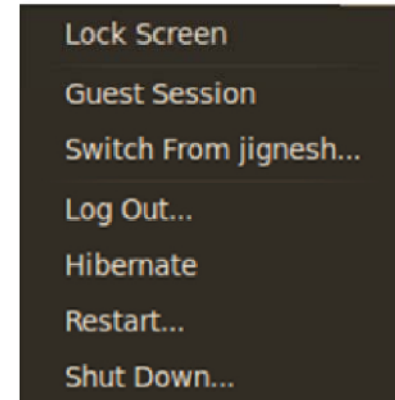
ऊबंटु आपको आपके कान्नेक्ट, ब्राउजर बुकमाक्स और फाइल तथा फोल्डर लोकल (करंट) कम्प्यूटर पर वैसे ही वही की वही इन्फार्मेशन “sync” (सिन्क्रोनाइज) कर सकते हैं, जैसे वे सर्वर पर स्टोर होते हैं। सिन्क्रोनाइजेशन प्रोसेस अपने आप हर आइटम की लोकल कम्प्यूटर से सर्वर कम्प्यूटर की तुलना करती है और यदि कोई भी आइटम added/modified/deleted होता है तो वह (अपने आप) हो जाता है। प्रोसेस के अंत में दोनों कम्प्यूटरों पर इन्फार्मेशन के आइडेंटिकल (जाने माने) और लेटेस्ट (नवीनतम) रिकॉर्ड होते हैं। इस प्रकार यदि आप समय समय पर सिन्क्रोनाइज करेंगे तो आपको आपके भौगोलिक लोकेशन के अनुसार लेटेस्ट इन्फार्मेशन लोकल कम्प्यूटर पर मिलती रहेगी। आप किसी भी कम्प्यूटर पर सर्वर के साथ ढेर सारी डेटा सिन्क्रोनाइज कर सकते हैं, उसके बाद उसको दूसरे कम्प्यूटर पर सर्वर के साथ सिन्क्रोनाइज कर सकते हैं। इससे आप प्रभावकारी रूप से डेटा एक कम्प्यूटर से दूसरे कम्प्यूटर पर ट्रांसफर कर सकते हैं। इसी प्रकार आप सर्वर या किसी भी कम्प्यूटर से फाइल अपलोड कर सकते हैं और डाउनलोड करके उस फाइल को दुनिया के किसी भी कम्प्यूटर पर उपयोग में ले सकते हैं। यह सुविधा उन उपयोगकर्ताओं के लिए आशीर्वाद रूप है जो अक्सर यात्रा करते रहते हैं और अपने साथ महत्वपूर्ण फाइलें लेना भूल जाते हैं या उन्हें फाइलें खो जाने का भय रहता है। बहुत सारे लोग अपनी लेटेस्ट फाइलों की नकल क्लाउड पर रखते हैं ताकि उन्हें दुनिया के किसी भी कोने में पहुँचाया जा सके या दूसरों के साथ शेयर किया जा सके।

ऊबंटु ऑनलाइन म्यूजिक स्टोर भी उपलब्ध कराता है। (फिलहाल भारत में उपलब्ध नहीं है) और Android phone का उपयोग करके दोस्तों और रिश्तेदारों के साथ लिए गए फोटोग्राफ्स को तात्कालिक अपलोड और शेयर करने की सुविधा प्रदान करता है। ऊबंटु पर रनिंग कम्प्यूटरों, कुछ अन्य Linux/Unix ऑपरेटिंग सिस्टमों और

माइक्रोसॉफ्ट विन्डोज़ तथा Android और iOS मोबाइल फोनों द्वारा ऊबंटु वन पर पहुँचा जा सकता है। फ्री एकाउन्ट 5GB का स्टोरेज उपलब्ध कराता है। अतिरिक्त स्टोरेज, यदि आवश्यक हो तो खरीदा जा सकता है। क्लाउड सर्विस पर स्टोरेज स्पेस, म्यूजिक का प्रचार और विक्रय केनोनीकल के लिए आय का मुख्य स्रोत है।

सेशन मेनू (Session Menu)

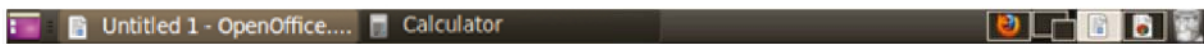
टॉप पेनल पर राइटमोस्ट आइटम सेशन मेनू है। (देखिए आकृति 7.13) यह मेनू उपयोगकर्ता सेशन को मैनेज करने का विकल्प उपलब्ध कराता है। इनमें सिस्टम को लॉक करने, सिस्टम से लॉग आउट करने, अन्य उपयोगकर्ता पर स्विच करने, सिस्टम को स्लीप या हाइबरनेट मोड में रखने और सिस्टम को शट डाउन करने के विकल्प शामिल हैं। “Guest Session” विकल्प टेम्परी या केज्युअल उपयोगकर्ता का सेशन खोलता है। गेस्ट उपयोगकर्ता सिस्टम में कोई कायमी परिवर्तन नहीं कर सकता है और उपयोगकर्ता द्वारा अस्थायी होम निर्देशिका में उनके लिए किए गए सभी परिवर्तन सेशन के समाप्त होते ही खतम हो जाते हैं। (होम निर्देशिका के कन्सेप्ट का वर्णन पिछले अध्याय में कर चुके हैं।)



आकृति 7.13 सेशन मेनू

बॉटम पेनल (Bottom Panel)

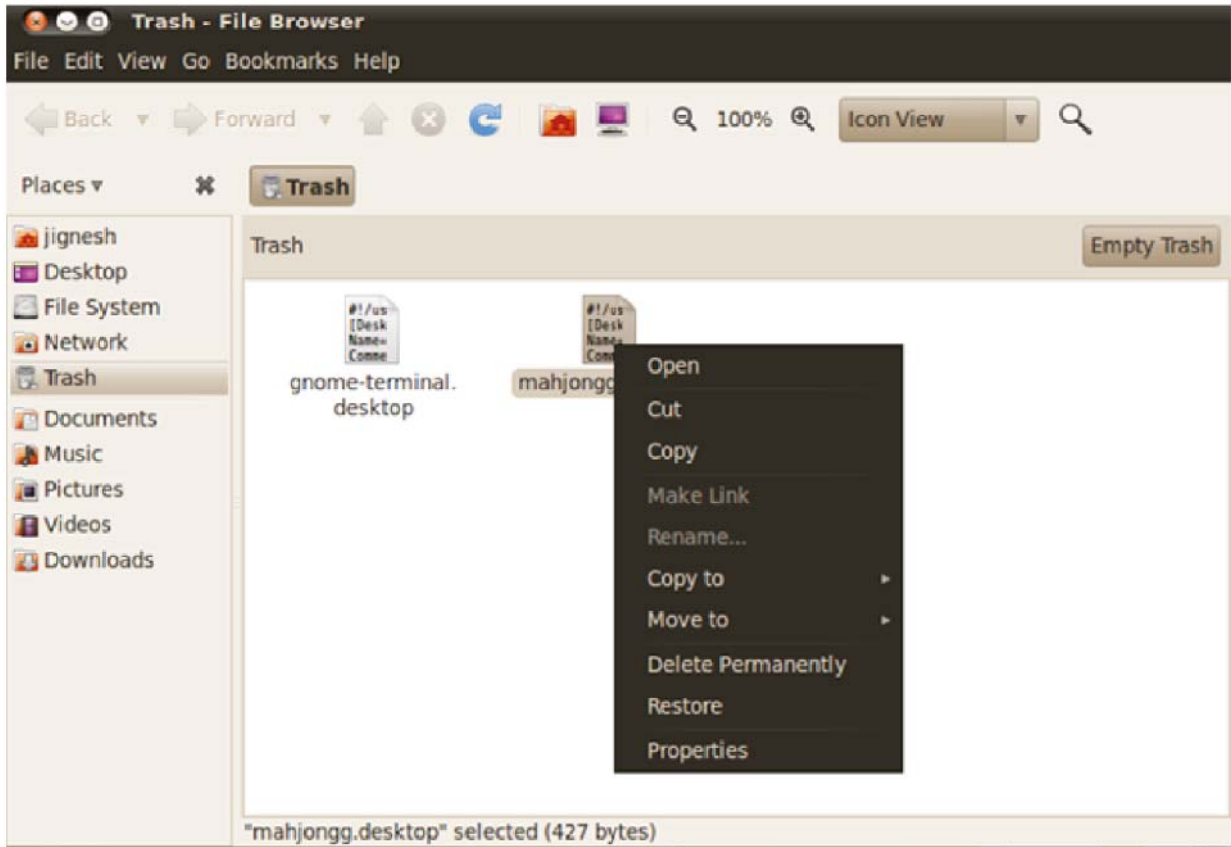
आकृति 7.14 में दिखाए गए बॉटम पेनल के बाईं ओर “Show Desktop” आइकॉन और दाहिनी ओर “Trash” आइकॉन होता है। जब उपयोगकर्ता “Show Desktop” आइकॉन पर क्लिक करता है तब डेस्कटॉप को दर्शाते हुए सभी ओपन विन्डोज़ मिनिमाइज हो जाते हैं। उसी आइकॉन पर फिर से क्लिक करने से आइकॉन उन विन्डोज़ को पुनः उनकी मूल अवस्था में ले आता है।



आकृति 7.14 बॉटम पेनल

Trash Can (Trash) उपयोगकर्ता की सुरक्षा के लिए होता है। फाइल ब्राउजर का उपयोग करके उपयोगकर्ता द्वारा डिलीट की गई फाइल या फोल्डर तुरंत डिलीट नहीं होता है, उसे Trash Can में स्थानांतरित किया जाता है। किसी किसी में यदि उपयोगकर्ता भूल से या आकस्मिक रूप से फाइल या फोल्डर को डिलीट करता है तब Trash folder उसे वापस लाने का अवसर देता है। उपयोगकर्ता किसी भी समय उसके आइकॉन पर क्लिक करके Trash को खोल सकता है और डिलीट की हुई फाइल या फोल्डरों को देख सकता है। (देखिए आकृति 7.15)

Trash में किसी भी आइटम पर राइट क्लिक करने से एक कान्टेक्स्ट मेनू मिलता है जिसमें आइटम खोलने के लिए (उसमें क्या है, यह देखने के लिए), आइटम को कट या कोपी करने के लिए, आइटम को कॉपी करके अन्य किसी सिलेक्टेड निर्देशिका में ले जाने के लिए आइटम को कायमी तौर पर डिलीट करने के लिए और आइटम को निर्देशिका में वहीं वापस रखने के लिए जहाँ से उसे डिलीट किया था... जैसे अनेक विकल्प होते हैं। टॉप के पास ट्रेश को संपूर्णतः खाली करने के लिए भी एक बटन होता है। इस विकल्प को पसंद करने से Trash में रहे हुए सभी आइटम हमेशा के लिए डिलीट हो जाते हैं। एक बार आइटम कायमी डिलीट हो जाने पर उसे पुनः प्राप्त नहीं कर सकते हैं। एक महत्त्वपूर्ण मुद्दे का यहाँ उल्लेख करना आवश्यक है। हालांकि, केवल ग्राफिकल फाइल ब्राउजर में से डिलीट की गई आइटम ही Trash में मूव करती है। अन्य तरीके से डिलीट की गई आइटम (जैसे कि टर्मिनल प्रोग्राम में से) Trash में मूव नहीं करती हैं और कायमी तौर पर डिलीट हो जाती हैं।



आकृति 7.15 ट्रेश फोल्डर का व्यू

ट्रेश आइकॉन के बायीं ओर वर्क स्पेस स्विचर होता है। वह पैनल में रही हर वर्क स्पेस का मिनी रिप्रेजेंटेशन डिस्प्ले करता है। डिफाल्ट से ऊबंटु में चार वर्क स्पेस हैं। चार वर्क स्पेस 1 x 4 ग्रिड में व्यवस्थित हैं। वह यह दिखाने का भी प्रयत्न करती हैं कि इतने कम एरिया में कितनी और कौन सी विन्डोज़ किस वर्क स्पेस में खुलती हैं। हम वर्क स्पेस स्विचर में रहे हुए मिनी रिप्रेजेंटेशन पर क्लिक करके किसी भी वर्क स्पेस पर स्विच कर सकते हैं। वर्क स्पेसों के बीच स्विच करने के लिए हम शॉर्टकट keys CTRL-ALT-ऐरो की का उपयोग भी कर सकते हैं।

बॉटम पैनल में “Show Desktop” आइकॉन और वर्क स्पेस के बीच रहा हुआ एरिया वास्तव में रिक्त होता है। यह एरिया सभी रनिंग एप्लीकेशनों को उनके आइकॉन और टाइटल के साथ डिस्प्ले करने के लिए उपयोग किया जाता है। जैसे जैसे हम ज्यादा एप्लीकेशन खोलते जाते हैं, वे साइज में सिकुड़ती जाती हैं। हम बॉटम पैनल में रहे हुए उसके मिनी रिप्रेजेंटेशन को क्लिक करके किसी भी एप्लीकेशन पर जा सकते हैं। हम रनिंग एप्लीकेशनों के बीच स्विच करने के लिए ALT-TAB key के संयोजन का उपयोग भी कर सकते हैं।

डेस्कटॉप (Desktop)

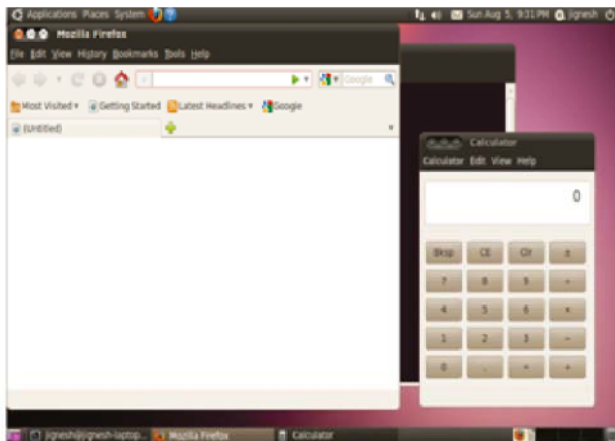
डेस्कटॉप टॉप और बॉटम पैनल के बीच का संपूर्ण एरिया है। इस पर बैकग्राउन्ड पिक्चर डिस्प्ले किया जाता है। उपयोगकर्ता द्वारा डेस्कटॉप पर रखी गई कोई भी आइटम बैकग्राउन्ड के सामने उतना पोरशन (स्थान) कवर करती हुई प्रस्तुत होगी। असल में डेस्कटॉप खाली होता है, परंतु उपयोगकर्ता बारी-बारी से यूज्ड फाइल, निर्देशिकाएँ तथा एप्लीकेशन लाँचर जल्दी पहुँचने के लिए रख सकता है।

हकीकत में उपयोगकर्ता द्वारा डेस्कटॉप पर रखी जानेवाली सभी आइटम उपयोगकर्ता की होम निर्देशिका में रखी “Desktop” नामक सह निर्देशिका में स्टोर होती हैं। डेस्कटॉप के किसी भी एम्पटी एरिया पर राइट क्लिक करने से कान्टेक्ट मेनू मिलता है जो हमें डेस्कटॉप पर फोल्डर, फाइल और एप्लीकेशन लॉन्चर बनाने की अनुमति प्रदान करता है। ऊपर बताए गए अनुसार टॉप पेनल में एप्लीकेशन लॉन्चर बनाने की पद्धति ठीक वैसी ही है जैसी कस्टम लॉन्चर बनाने की। बारी बारी से हम फाइल और फोल्डर को नॉटीलस फाइल ब्राउजर से डेस्कटॉप पर या एप्लीकेशन लॉन्चर को “Applications” मेनू से या टॉप पेनल को डेस्कटॉप पर ड्रैग और ड्रॉप कर सकते हैं। कान्टेक्ट मेनू में डेस्कटॉप के चित्र बदलने का विकल्प भी होता है।

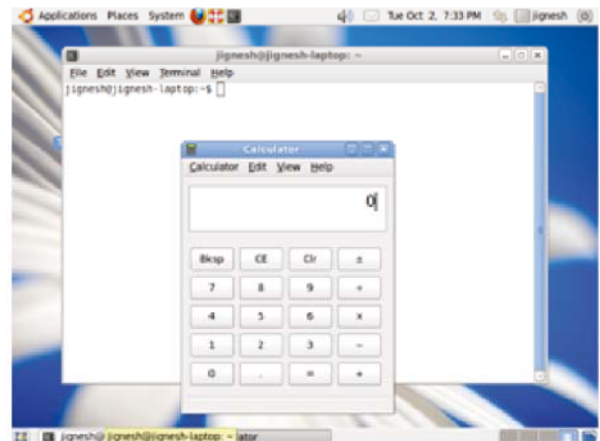
जब भी हम रिमूवेबल डिवाइस डालते हैं डेस्कटॉप पर उससे संबंधित आइकॉन डिस्प्ले होता है। हम उसे डबल क्लिकिंग से खोल सकते हैं। जब हम आइकॉन पर राइट क्लिक करते हैं तब हमें एक कान्टेक्ट मेनू मिलता है जो डिवाइस के प्रकार के अनुसार उसे अनमाउन्ट/सेफली रिमूव/इजेक्ट मीडिया करता है।

GNOME डेस्कटॉप का एपीयरन्स (रूपाकार) कस्टमाइज करना

GNOME थीम्स पर आधारित है। थीम विभिन्न डिस्प्ले सेटिंग्स का हारमोनियस कम्बिनेशन या बंडल है। थीम को बदलने से हम सेटिंग के एक सेट से दूसरे सेटों पर स्विच कर सकते हैं। थीम के स्विचिंग से बैकग्राउन्ड का देखाव और अनुभव भिन्न परिणामित होता है। (आकृति 7.16 देखें)



a. एम्बीयन्स थीम



b. क्लीयरलुक्स थीम



c. डस्टसैन्ड थीम

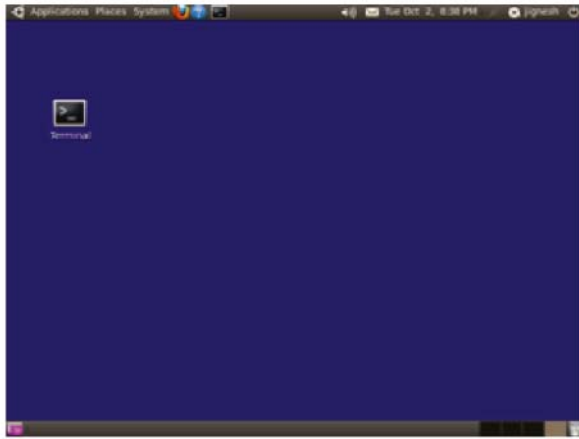


c. हाई कान्स्ट्रास्ट इन्वर्स थीम

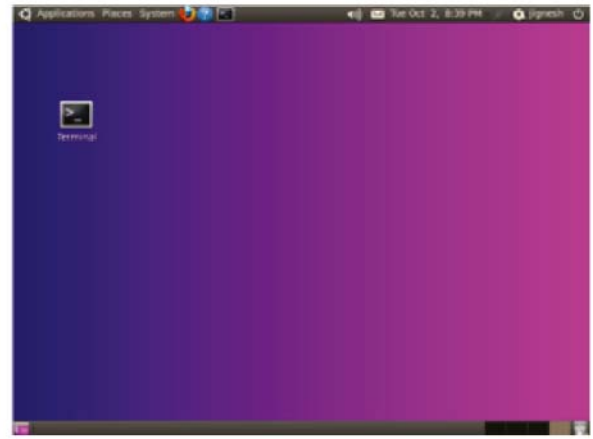
आकृति 7.16 कुछ ऊबंट GNOME थीमें

हाई कान्ट्रास्ट इन्वर्स थीम विज्युअली चैलेंज्ड लिमिटेड विजन के लिए होती है। हाई कान्ट्रास्ट अनुपात और लाइट-आन-डार्क कलर स्कीम टेक्स्ट को पढ़ने में सहायक होती है।

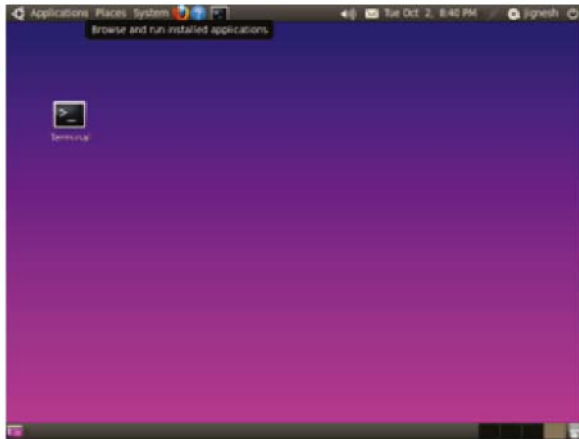
प्रेफरन्स मेनू में रहे एपीयरन्स ऑप्शन के चार टेब होते हैं - थीम, बैकग्राउन्ड, फोन्ट और विज्युअल इफेक्ट्स। थीम टेब हमें इन्स्टाल्ड थीमों की लिस्ट में से थीम पसंद करने की अनुमति प्रदान करता है। ऑनलाइन पर बहुत सारी थीमों उपलब्ध हैं। बैक ग्राउन्ड थीम हमें बैकग्राउन्ड पसंद करने की अनुमति देती है। हम एक सोलिड कलर जो पूरे डेस्कटॉप को भर देता है, या एक क्रमिक स्थानांतर एक कलर से दूसरे पर (क्षैतिज या उर्ध्व ग्रेडिएन्ट) का एक चित्र बैकग्राउन्ड की तरह का चयन कर सकते हैं। (देखिए आकृति 7.17)



a. सोलिड कलर



b. होरिजॉन्टल ग्रेडियन्ट



c. वर्टिकल ग्रेडियन्ट

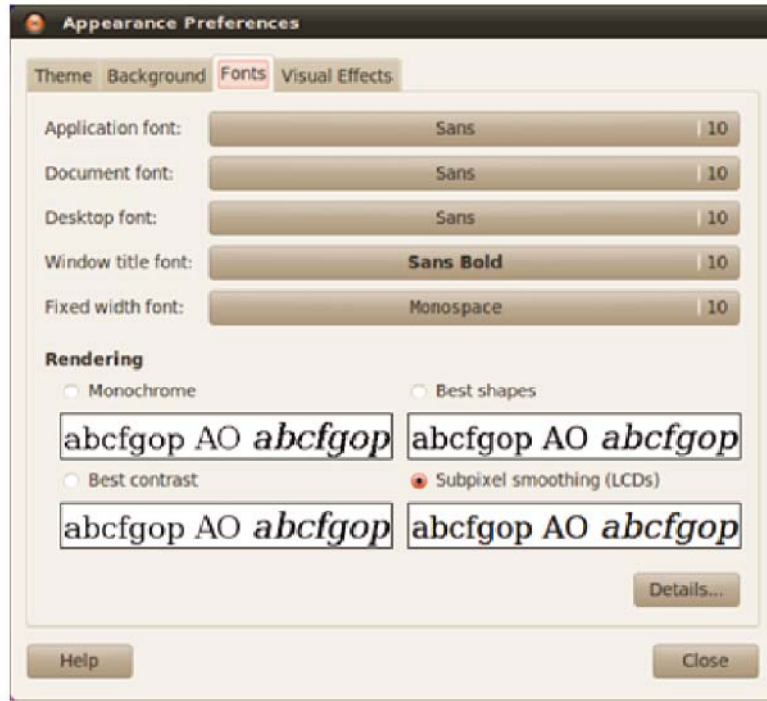


d. पिक्चर

आकृति 7.17 विभिन्न बैक ग्राउन्ड्स

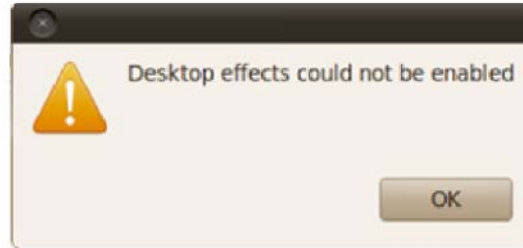
फॉन्ट्स टेब का डिफॉल्ट फॉन्ट्स के चयन के लिए उपयोग किया जाता है। फॉन्ट्स को मोडिफाय करने के लिए आकृति 7.18 में दर्शाए गए अनुसार फॉन्ट टेब पर क्लिक कीजिए।

विज्युअल इफेक्ट्स टेब स्पेशियल इफेक्ट्स के तीन स्तरों नन, नॉर्मल और एकस्ट्रा (दी गई विज्युअल आई-केन्डी के चढ़ते क्रम में) में से चयन करने की अनुमति प्रदान करता है। डिफॉल्ट नन है। हायर लेवल सेट करने से 2D और 3D विज्युअल इफेक्ट्स की वाइड रेन्ज संभव होती है। आपके सिस्टम की ग्राफिक्स केपेबिलिटी के अनुसार नॉर्मल



आकृति 7.18 फॉन्ट्स टैब

और एकस्ट्रा विकल्प काम कर भी सकते हैं और नहीं भी। यदि आपके सिस्टम पर कोई विकल्प काम नहीं करता है, तो उस विकल्प को सेट करने का प्रयत्न करने पर आपको आकृति 7.19 में दर्शाए गए अनुसार मैसेज मिलेगा।।



आकृति 7.19 एरर मैसेज

कुछ इन्ट्रेस्टिंग स्पेशियल इफेक्ट्स जिन्हें आप पा सकते हैं, उनकी सूची निम्नानुसार है :

- **डेस्क टॉप** वाला वर्क स्पेस का उपयोगकर्ता स्विच करते समय दीवारों की तरह कार्य करता है।
- **डेस्क क्यूब और रोटेट क्यूब** वर्क स्पेस घन की सतहों की तरह उपयोगकर्ता रोटेट कर सकता है जिस तरह घन को घुमाते हैं।
- **मेग्नीफायर** उपयोगकर्ता को स्क्रीन का अमुक हिस्सा अच्छी तरह से पढ़ने-देखने के लिए मेग्नीफाय (बढ़ा) कर सकता है। विशेषतः भारी भीड़ के सामने मल्टीमीडिया प्रोजेक्टर द्वारा डेमांस्ट्रेशन करने के लिए उपयोगी है।
- **इनहेंसड जूम डास्कटॉप** उपयोगकर्ता को in/out desktop को माउस की वर्तमान स्थिति को SUPER+mouse_scroll_wheel के कॉम्बिनेशन द्वारा zoom in/out करने के अनुमति प्रदान करता है।
- **ओपेसिटी** माउस को विन्डो के किसी भी भाग पर हिलाने से विन्डोज को दृश्यमान बनाती हैं (माउस प्वाइंटर को ऊपर घुमाने से।)

- **विन्डो प्रीव्यू** जब हम माउस को बॉटम पेनल में रहे हुए मिनी रिप्रेजेंटेशन पर घुमाते हैं तब एप्लीकेशन के लिए एक छोटी प्रीवियस विन्डो डिस्प्ले करता है। प्रीव्यू विन्डो के कन्टेन्ट को दर्शाती है।
- **ब्लर विंडोज** यह विन्डोज को उनके पीछे क्या है, यह देखने के लिए अर्धपारदर्शक बनाती है।
- **फेडिंग विंडोज** यह विन्डोज को फेड इन (अदृश्य अवस्था से ज्यादा दृश्यमान और पूर्ण दृश्यमान अवस्था) या फेड आउट (पूर्ण दृश्यमान अवस्था से कम दृश्यमान या पूर्ण अदृश्य अवस्था) बनाता है जब वे क्रमशः मोक्समाइज़ या मिनीमाइज़ की जाती हैं।
- **मिनिमाइज़ विंडोज** यह विन्डोज को मिनिमाइज़/अन मिनिमाइज़िंग के समय डिक्रीज/इनक्रीज करती हैं।
- **वाटर इफेक्ट** स्क्रीन को पानी से भरे तालाब और माउस को उसमें फेंके गए पत्थर की तरह दर्शाता है।
- **वॉब्ली विंडोज** विन्डोज को “wobble” (shake) करती हैं जब उन्हें हिलाया या मेक्समाइज़ किया जाता है।
- **एनीमेशन** विभिन्न विन्डो इफेक्ट्स का संयोजन।

सारांश

इस अध्याय में हमने GNOME2 डेस्कटॉप की चर्चा की। हमने देखा कि टॉप पेनल, डेस्कटॉप और बॉटम पेनल में रहे हुए तीन मुख्य घटकों का किस तरह उपयोग करते हैं। हमने एप्लीकेशन मेनू में उपलब्ध बिल्ट-इन सॉफ्टवेर की सूची देखी। हमने सिस्टम मेनू में उपलब्ध प्लेसेस मेनू और विकल्पों के उपयोगों का भी अध्ययन किया। अंत में हमने किस तरह GNOME2 डेस्कटॉप के एपीयरन्स को कस्टमाइज़ करना चाहिए, यह सीखा।

समीक्षात्मक प्रश्न

1. GNOME2 डेस्कटॉप स्क्रीन के तीन मुख्य घटक कौन-से हैं?
2. GNOME2 में टॉप पेनल के मुख्य घटकों की चर्चा कीजिए।
3. GNOME2 का उपयोग करते ऊबंटु में प्लेसेस मेनू में रहे हुए मेनू आइटमों की सूची बनाकर उनकी चर्चा कीजिए।
4. GNOME2 का उपयोग करते ऊबंटु में एडमिनिस्ट्रेशन सब मेनू में रहे हुए आइटमों की सूची बनाइए।
5. एप्लीकेशन लॉन्चर्स क्या हैं? लॉन्चरों को टॉप पेनल में रखने के तरीकों की चर्चा कीजिए।
6. हम कस्टम एप्लीकेशन लॉन्चर कैसे बना सकते हैं?
7. GNOME2 का उपयोग करते ऊबंटु में डिफाल्ट से इन्स्ट्रॉल किए गए इंडीकेटर अपडेट्स की सूची बनाकर चर्चा कीजिए।
8. “Me Menu” क्या है? उसका उपयोग क्या है?
9. उबंटु वन का वर्णन कीजिए। केनोनिकल ने इस सर्विस की शुरुआत क्यों की गई होगी, इसकी चर्चा कीजिए।
10. सेशन मेनू में रहे हुए विकल्पों का सविस्तार वर्णन कीजिए।
11. डेस्कटॉप के कौन-कौन से उपयोग हैं?

12. बॉटम पैनल के कन्टेन्ट्स कौन-कौन से हैं ?
13. ट्रेश क्या है? यह क्या लाभ उपलब्ध कराती है? इसकी मुख्य मर्यादाएँ क्या हैं ?
14. थीम क्या है?
15. वस्तुनिष्ठ प्रश्न

दिए गए विकल्पों में से योग्य विकल्प चुनें :

- (1) निम्नलिखित में से कौन डेस्कटॉप मैनेजर नहीं है ?
- (a) KDE (b) LXDE
(c) Unity (d) Brasero
- (2) निम्नलिखित में से कौन हल्का डेस्कटॉप मैनेजर है ?
- (a) KDE (b) LXDE
(c) Unity (d) Brasero
- (3) आइटम को राइट क्लिकिंग करने से मिलता है -
- (a) कॉन्टेक्ट मेनू (b) ग्लोबल मेनू
(c) टूल टिप (d) सिस्टम मेनू
- (4) निम्नलिखित में से कौन-सा मेनू ऊबंटु हस्तक GNOME2 के टॉप पेनल में नहीं है ?
- (a) एप्लीकेशनस् (b) प्लेसेस
(c) प्रफरेन्सिस (d) सिस्टम
- (5) निम्नलिखित में से कौन ऊबंटु हस्तक GNOME2 के टॉप पेनल का हिस्सा नहीं है ?
- (a) विन्डोज़ का मिनि रिप्रेजन्टेशन (b) एप्लीकेशन लाँचर्स
(c) सेशन मेनू (d) नोटिफिकेशन एरिया
- (6) निम्नलिखित में से कौन ऊबंटु हस्तक GNOME2 के बॉटम पेनल का हिस्सा नहीं है ?
- (a) शो डेस्कटॉप आइकॉन (b) ट्रेश आइकॉन
(c) डेस्कटॉप/वर्क स्पेस स्विचर (d) नोटिफिकेशन एरिया
- (7) निम्नलिखित में से कौन डिफॉल्ट से एप्लीकेशन मेनू में एप्लीकेशन कटेगरी नहीं है ?
- (a) गेम्स (b) एडमिनिस्ट्रेशन
(c) ग्राफिक्स (d) ऑफिस
- (8) ऑफिस कटेगरी में निम्नलिखित में कौन-सी एप्लीकेशन उपलब्ध नहीं है ?
- (a) OpenOffice.org Writer (b) OpenOffice.org Draw
(c) OpenOffice.org calc (d) OpenOffice.org Impress
- (9) निम्नलिखित में से कौन उपयोगकर्ता की होम निर्देशिका का फोल्डर नहीं है ?
- (a) डेस्कटॉप (b) म्यूजिक
(c) डॉक्यूमेन्टस् (d) कम्प्यूटर

- (10) निम्नलिखित में से कौन टॉप पेनल में बिल्ट-इन एप्लीकेशन लाँचर है ?
- (a) OpenOffice.org Writer (b) OpenOffice.org calc
(c) Help (d) इनमें से सभी
- (11) टॉप पेनल में रहे लाँचरों को अलग करते हैं-
- (a) लाइन (b) वर्टीकल बार (ऊर्ध्वबार)
(c) होरीजॉन्टल बार (क्षैतिज बार) (d) सेपरेटर
- (12) कौन सा मेनू वर्तमान लॉग इन किए हुए उपयोगकर्ता के नाम से जाना जाता है ?
- (a) Me menu (b) User menu
(c) Personalize menu (d) session menu
- (13) ऊबंटु की क्लाउड सर्विस को कहते हैं -
- (a) ऊबंटु वन (b) ऊबंटु म्युजिक स्टोर
(c) ऊबंटु क्लाउड (d) ऊबंटु ड्राइव
- (14) नॉटील्स फाइल ब्राउजर से डिलीट की गई फाइलें जाती हैं -
- (a) रीसायकल बिन (b) रीसायकल केन
(c) ट्रेश केन (d) ट्रेश बिन
- (15) निम्नलिखित में से कौनसी ऊबंटु के लिए बिल्ट इन थीम नहीं है ?
- (a) एम्बीयन (b) क्लीयर टाइप
(c) डस्ट सेन्ड (d) हार्ड कान्ट्रास्ट इवर्स

प्रयोगशाला अभ्यास

ऊबंटु के अंतर्गत निम्नलिखित ऑपरेशन परफार्म कीजिए और उन्हें परफार्म करने के लिए उपयोग में लिए गए मुद्दों को नोट कीजिए।

1. टॉप पेनल में टर्मिनल एप्लीकेशन के लिए लाँचर क्रीएट कीजिए।
2. डेस्कटॉप पर केल्व्यूलेटर एप्लीकेशन के लिए लाँचर क्रीएट कीजिए।
3. ऊपर के स्टेप 2 में तैयार किए गए डेस्कटॉप लाँचर पर कान्टेक्स्ट मेनू इनवॉक कीजिए।
4. मेनू सिस्टम में से केल्व्यूलेटर एप्लीकेशन स्टार्ट कीजिए।
5. मेनू सिस्टम में से आपकी होम निर्देशिका खोलिए।
6. आपकी होम निर्देशिका के अंतर्गत डिफाल्ट से उपस्थित निर्देशिकाओं की सूची तैयार कीजिए। (अगले चेंप्टर में बताई गई छुपी निर्देशिकाओं को छोड़कर)
7. आपके कम्प्यूटर में वर्तमान में उपलब्ध सभी स्टोरेज डिवाइज की सूची तैयार कीजिए।
8. मेनू सिस्टम में से नेटवर्क ओपन कीजिए और नोट कीजिए यदि आप अपनी लेबोरेटरी में अन्य कम्प्यूटर देख सकते हैं (परिणाम लेबोरेटरी सेटअप पर आधारित है।)
9. फाइल सिस्टम में जिनके नाम में “fstab” शब्द हो, ऐसी फाइलें सर्च कीजिए। आपको ऐसी कितनी फाइलें मिलती हैं ?

10. हाल ही में ओपन की गई डॉक्यूमेंट्स की लिस्ट व्यू कीजिए।
11. * सिस्टम में रिमूवेबल डिवाइस इनसर्ट कीजिए और उसके कन्टेन्ट्स को एक्सप्लोर कीजिए।
12. * उसके डेस्कटॉप आइकॉन में से मीडिया को सावधानीपूर्वक रिमूव/इंजेक्ट कीजिए।
13. आपके सिस्टम पर विभिन्न थीमों और बैकग्राउंडों को एप्लाय कीजिए और परिणामों की जाँच कीजिए।
14. विभिन्न कटेगरियों के लिए डिफॉल्ट फॉन्ट साइज चेंज कीजिए और परिणामों की जाँच कीजिए।
15. Normal और High पर विज्युअल (दृश्य) इफेक्टों को सेट कीजिए। परिणाम की जाँच कीजिए।
16. उपलब्ध स्क्रीन सेवरों के प्रीव्यू को देखिए। अपनी पसंद के कुछ स्क्रीन सेवर ट्राय कीजिए।
17. भिन्न वेल्युजवाली विन्डोज़ का टाइटलबार डबल क्लिक प्रेफरन्स सेट कीजिए। परिणाम देखिए।
18. टॉपिक “New to Ubuntu ?” पढ़िए और बिल्ट इन हेल्प में उसके सब टॉपिक्स।
19. आपकी सिस्टम पर उपयोग में लिए गए ऊबंटु के वरजन को नोट कीजिए।
20. टॉप पेनल में सेपरेटर जोड़िए।
21. फाइल सिस्टम में उपयोगकर्ता निर्देशिका के भीतर बिन निर्देशिका में उपलब्ध GUI फाइल ब्राउजर प्रोग्राम नॉटील्स के लिए टॉप पेनल पर कस्टम लॉन्चर जोड़िए। आइकॉन मत दीजिए। अब देखिए आप कौन-सा आइकॉन पाते हैं ?
22. आपके द्वारा पहले टॉप पेनल में तैयार किए गए नॉटील्स लॉन्चर को मूव कीजिए।
23. आपके द्वारा पहले तैयार किए गए नॉटील्स लॉन्चर की पोजीशन देखिए। अब उसे गोल घुमाने का प्रयत्न कीजिए।
24. टॉप पेनल में रहे डिफॉल्ट लॉन्चरों की पोजीशन स्वेप कीजिए।
25. आपके द्वारा पहले तैयार किए गए नॉटील्स लॉन्चर को रिमूव कीजिए।
26. प्रवर्तमान सिस्टम में सप्ताह के तारीख, समय और दिन की जाँच कीजिए।
27. 2nd अक्टूबर, 2012 को सप्ताह का कौन-सा दिन था और 15th अगस्त 1947 के दिन कौन-सा दिन था, ढूँढ़िए।
28. आपके जन्मदिवस पर कौन-सा दिन था? ढूँढ़िए।
29. * सेशन मेनू में रहे विकल्पों के साथ प्रयोग।
30. गेस्ट सेशन शुरू कीजिए। होम फोल्डर खोलिए। विन्डो के टाइटलबार को नोटिस कीजिए। कान्टेक्स्ट मेनू का उपयोग करके होम फोल्डर में डॉक्यूमेंट (खाली फाइल) क्रीएट कीजिए। देखिए कि आपके पास अभी भी फाइल है।
31. डेस्कटॉप पर लॉन्चर प्लेस कीजिए। देखिए यदि आप इसे अपनी होम निर्देशिका के डेस्कटॉप फोल्डर में पाते हैं। उस फोल्डर में फाइल को डिलीट कीजिए (उसको सिलेक्ट करके डिलीट key दबाकर) डेस्कटॉप को पुनः देखें।
32. आपके होम फोल्डर में एक रिक्त फाइल क्रीएट कीजिए। उसे डिलीट कीजिए। उसे ट्रेश में लोकेट कीजिए और रिस्टोर कीजिए। फिर से फाइल को डिलीट कीजिए, उसके बाद ट्रेश को रिक्त कीजिए।
33. विभिन्न वर्क स्पेसों में विभिन्न एप्लीकेशन ओपन कीजिए। की बोर्ड और माउस का उपयोग करके वर्क स्पेसों के बीच स्विच कीजिए।

34. सेम वर्कस्पेस में विभिन्न एप्लीकेशन ओपन कीजिए। की-बोर्ड और माउस का उपयोग करके वर्क स्पेसों के बीच स्विच कीजिए। यदि आपके पास “Extra” इफेक्ट्स उपलब्ध हैं, उनके द्वारा उत्पन्न अंतर ज्ञात कीजिए।
35. रनिंग एप्लीकेशनों की फॉरवर्ड और रिवर्स आर्डर में लिस्ट सायकल कीजिए।
36. आपकी सिस्टम पर विन्डो बटनों की पोजीशन और आर्डर नोट कीजिए।

शिक्षकों के लिए नोट

- लेबोरेटरी छोड़ने से पहले प्रेफरेन्सेस में किए गए परिवर्तनों को पूर्ववत करने की छात्रों से उम्मीद की जाती है।
- * से मार्क की गई Exercises छात्र परफार्म करें उससे पूर्व शिक्षक द्वारा डेमांस्ट्रेट की जानी चाहिए।
- “कस्टमाइजिंग द एपीरियन्स ऑफ द GNOME डेस्कटॉप” सब सेक्शन के अंतर्गत स्पेशियल इफेक्ट की एक सूची छात्रों को Linux GUIs के पावर और विज्युअल एट्रोक्टिवनेस से प्रोत्साहित करने के लिए उपलब्ध कराई जाती है।





ऊबंटु लिनक्स में मूलभूत सुविधाएँ

पिछले अध्याय में हमने ऊबंटु लिनक्स ओ एस के साथ कम्प्यूटर कैसे ऑपरेट करता है इसका अध्ययन किया । ऊबंटु लिनक्स की मूलभूत सुविधाओं को ध्यान में रखते हुए अब हम उसका विस्तृत अध्ययन करेंगे । इस अध्याय में हम आपको टर्मिनल और जीएडिट टेक्स्ट एडीटर से अवगत कराएँगे, फाइलों और निर्देशिकाओं को कैसे सावधानीपूर्वक हँडल करेंगे, यह सीखेंगे । केल्व्युलेटर एप्लीकेशन का भी हम अध्ययन करेंगे । पहले बताए गए अनुसार लीनक्स हमें मनोरंजन के लिए भी कुछ इन-बिल्ट एप्लीकेशन प्रदान करता है । हम GNOME इमेज व्यूअर, रिदम बॉक्स म्यूजिक प्लेयर, टोटम मूवी प्लेयर और जिम्प इमेज एडीटर का परिचय भी प्राप्त करेंगे ।

टर्मिनल का परिचय

ऊबंटु में CLI का उपयोग करने के दो विकल्प हैं । आप ऊबंटु में 6 में से 1 टेक्स्ट मोड वर्चुअल टर्मिनलों का उपयोग CTRL + ALT + Fn key कॉम्बिनेशन को प्रेस करके कर सकते हैं, जहाँ *n* टर्मिनल नंबर (1-6) बताता है । ये वर्चुअल टर्मिनल आपको ओरीजनल प्लेन वेनीला टेक्स्ट मोड एक्सपीरियन्स, टेक्स्ट को डिस्प्ले करने के लिए कुछ रंगों के साथ प्रदान करते हैं । वहाँ आप CLI सेशन और GUI प्रोग्राम एक साथ नहीं हँडल कर सकते । यहाँ बहुत सुविधाजनक कॉपी-पेस्ट फंक्शनालिटी भी उपलब्ध नहीं है यह तभी उपयोग में लिया जाता है जबकि किसी भी कारण से आप ग्राफिक्स सेशन नहीं स्टार्ट कर सकते हैं । यदि हमने ग्राफिकल सेशन पहले से ही स्टार्ट कर दिया हो, तो GNOME टर्मिनल या टर्मिनल का उपयोग करके GUI प्रोग्राम के जैसे CLI सेशन भी प्राप्त कर सकते हैं । इससे हमें GUI विन्डो CLI इनवर्स भेंट मिलता है । यह हमें ज्यादा आकर्षक डिस्प्ले प्रदान करता है और मल्टीपल टर्मिनल प्राप्त करने की भी अनुमति प्रदान करता है । अन्य GUI प्रोग्राम भी उसी के साथ स्क्रीन पर चलाए जा सकते हैं । उसी उपयोग के लिए वह हमें विन्डोज को रिसाइज और रिपोजीशन करने की अनुमति प्रदान करता है । यह हमें एक प्रोग्राम (GUI या टर्मिनल) में से टेक्स्ट कॉपी करके अन्य प्रोग्राम में पेस्ट करने की अनुमति प्रदान करता है । इस विभाग में हम इस प्रोग्राम का उपयोग करना सीखेंगे ।

GNOME टर्मिनल का उपयोग

मैनु चैन Applications → Accessories → Terminal का उपयोग करके या CTRL+ALT+T शोर्टकट की को प्रेस करके टर्मिनल को चालू किया जा सकता है । टर्मिनल की टिपिकल स्क्रीन आकृति 8.1 में बताए गए स्क्रीन जैसी होगी ।

जैसा हम आकृति 8.1 में देख रहें हैं स्क्रीन का दिखावा उतना आकर्षक नहीं है । दिखाव को उँगली से प्रेस

```
jignesh@jignesh-laptop: ~
File Edit View Terminal Help
bzgrep      grep        nisdomainname touch
bzip2       gunzip      ntfs-3g     true
bzip2recover gzexe       ntfs-3g.probe ulockmgr_server
bzless      gzip        ntfs-3g.secaudit umount
bzmore      hostname    ntfs-3g.usermap  uname
cat          ip          open        unzip
chgrp       kbd_mode   openvt      unicode_start
chmod       kill        pidof       vdir
chown       less        ping        which
chvt        lessecho   ping@       ypdomainname
cp          lessfile   plymouth    zcat
cpio        lesskey    ps          zcmp
dash        lesspipe   pwd         zdiff
date        ln          rbash       zegrep
dbus-cleanu-sockets loadkeys   readlink    zfgrep
dbus-daemon login      rm          zforce
dbus-uidgen ls         rmdir      zgrep
dd          lsmod      rnano      zless
df          mkdir      run-parts  zmore
dir         mknod     sed        znew
dmesg       mktemp    setfont
dnsdomainname more      setupcon
domainname  mount     sh
jignesh@jignesh-laptop:~$
```

आकृति 8.1 टर्मिनल विन्डो

करके हम आकृति 8.2 में बताए गए अनुसार भिन्न दिखाव वाला स्क्रीन पा सकते हैं । टर्मिनल GUI विन्डो होने के कारण हम उसे किसी भी अन्य विन्डो की तरह मूव, रिसाइज़, मिनीमाइज़ और मैक्सिमाइज़ कर सकते हैं । जब विन्डो में CLI स्क्रीन के समग्र कन्टेन्ट डिस्प्ले नहीं किए जा सकते, तब वह अन्य ग्राफिकल प्रोग्रामों की तरह फिर से स्क्रोलबार प्रदान करता है ।

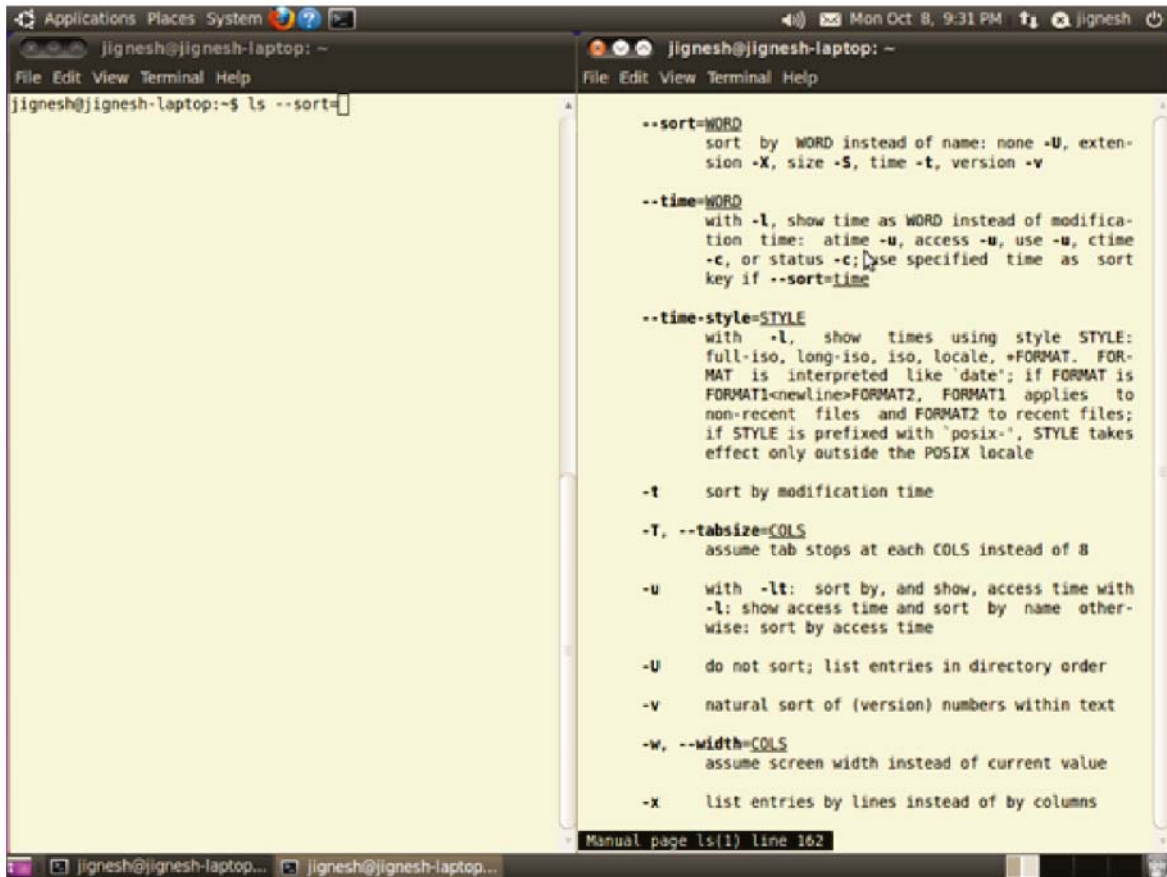
टेक्स्ट मोड स्क्रीनों की एक बड़ी सीमा यह है कि वे टेक्स्ट की निश्चित संख्या की लाइनों को डिस्प्ले नहीं कर सकतीं । यदि कोई कमान्ड ज्यादा आउटपुट उत्पन्न करता है तब स्क्रीन में फिट हो सकता है, आउटपुट का मूल भाग स्क्रोल अप होकर स्क्रीन से निकल जाता है और खो जाता है । (हालांकि लॉग आउटपुट स्क्रीन से स्क्रीन डिस्प्ले करने के लिए कमान्ड होते हैं; परंतु उन्हें उपयोग में लेने के लिए हमें कुछ एकस्ट्रा कैरेक्टर टाइप करने पड़ते हैं । उपयोगकर्ता को यह भी अपेक्षा रखनी होगी कि कमान्ड रन करने और इस सुविधा का उपयोग करने से पहले स्क्रीन जितना समा सके उससे अधिक आउटपुट होंगे ।) दूसरी ओर टर्मिनल आउटपुट की अंतिम कुछ लाइनों (डिफाल्ट से 512) को मेमरी में स्टोर करता है और उपयोगकर्ता को उनके द्वारा स्क्रोल अप और डाउन करने की सुविधा प्रदान करता है ।

आकृति 8.2 गुणधर्म बदलने के बाद टर्मिनल

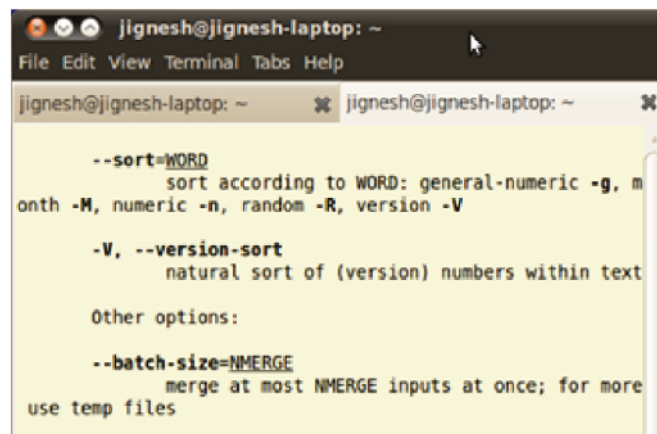
कई बार हम एक से ज्यादा टर्मिनल खोलना चाहते हैं । उदाहरण के लिए, जब हम टर्मिनल में काम कर रहे होते हैं, हम कुछ कमान्डों का उपयोग करना चाहते हैं, परंतु कैसे उपयोग करना है, वह भूल गए होंगे । भाग्यवश, यूनिक्स और लिनक्स ने वर्तमान में ऑन लाइन मेन्युअल तैयार किए हैं । आप वर्तमान सेशन को डिस्टर्ब किए बिना दूसरे टर्मिनल में विन्डो में मेन्युअल को पढ़ सकते हैं । (आकृति 8.3)

टर्मिनल आकृति 8.4 में बताए गए मल्टीपल टेबों को भी सपोर्ट करता है । हर टेब का अपना एक टर्मिनल होता है । हम File → Open Tab का विकल्प चुनकर या SHIFT+CTRL+T शोर्ट key से नया टेब बना सकते हैं । हम माउस का उपयोग करके tab titles पर क्लिक करके या CTRL+ALT+PgUp और CTRL+ALT+PgDn शोर्टकट keys से टेबों के बीच स्विच कर सकते हैं । हम n^{th} terminal पर स्विच करने के लिए शोर्टकट keys ALT+n का भी उपयोग कर सकते हैं । हम माउस से क्लोज़ बटन पर क्लिक करके या शोर्टकट key SHIFT+CTRL+W से टेब को क्लोज़ कर सकते हैं ।

हम टाइपिंग बचाने के उद्देश्य से एक टर्मिनल में से टेक्स्ट कॉपी करके दूसरे टर्मिनल में पेस्ट कर सकते हैं । हम किसी अन्य GUI प्रोग्राम (OpenOffice.org Word Processor की तरह या फॉयरफॉक्स ब्राउजर जहाँ आपके पास कुछ कीमती हेल्प डॉक्यूमेन्ट्स खुले होंगे) में से टेक्स्ट कॉपी करके अन्य टर्मिनल में पेस्ट कर सकते हैं । हम एडिट मेनू में से यह विकल्प चुन सकते हैं या कन्वेन्शन की-बोर्ड शोर्टकट SHIFT+CTRL+C और SHIFT+CTRL+V से क्रमशः कॉपी और पेस्ट करने के लिए टर्मिनलों का उपयोग कर सकते हैं ।



आकृति 8.3 मल्टीपल विन्डोज़ की ओपनिंग



आकृति 8.4 टर्मिनल में मल्टीपल टैब

टर्मिनल के एडिट मेनू में विकल्प “Keyboard Shortcuts” और “Profile Preferences” होते हैं । पहला ऑप्शन हमें की-बोर्ड शोर्टकट बदलने की अनुमति देता है जब कि दूसरा टर्मिनल के दिखाव पर तथा स्क्रॉलिंग जैसे अन्य कुछ विकल्पों पर कंट्रोल करने की अनुमति प्रदान करता है । (देखिए आकृति 8.5.)



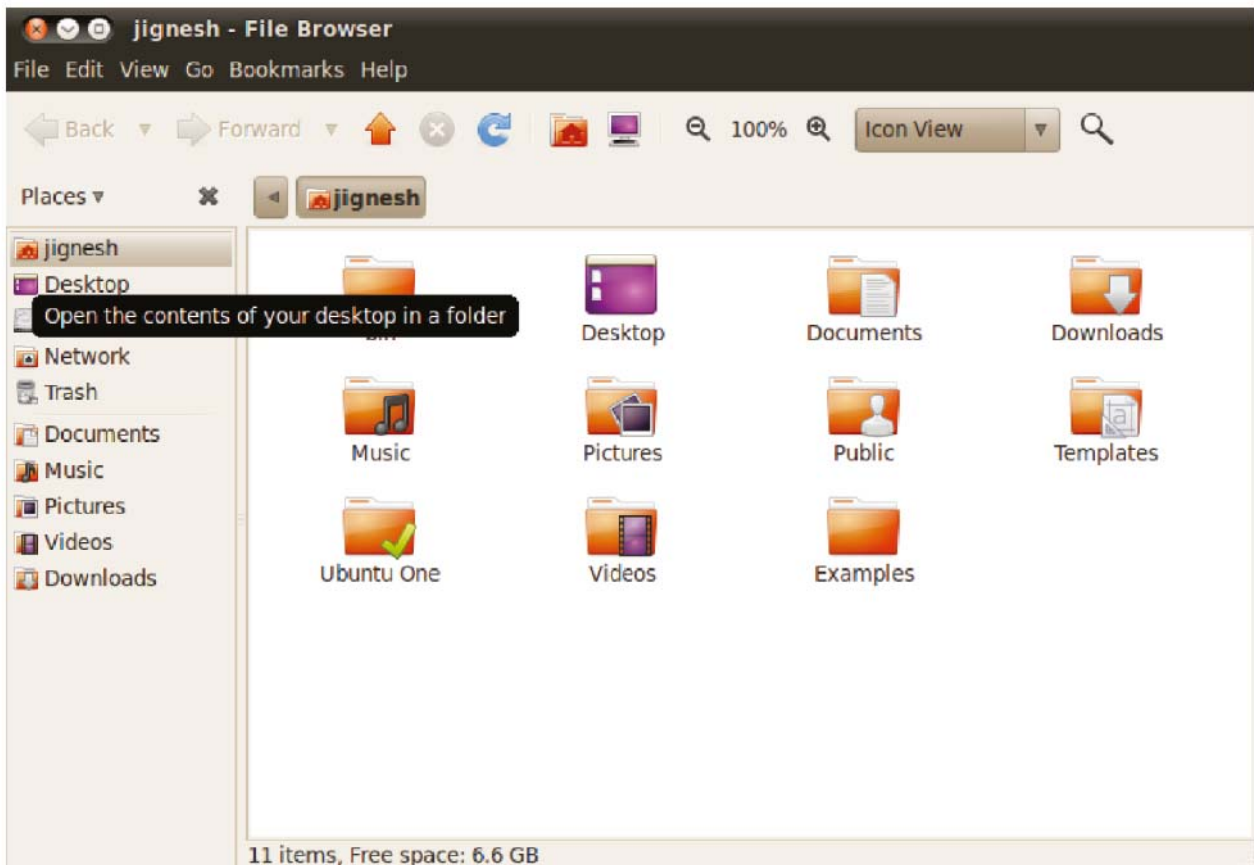
आकृति 8.5 टर्मिनल में प्रोफाइल प्रेफरेन्स

जब हम टर्मिनल स्टार्ट करते हैं, तब उसमें एक नया लिनक्स CLI सेशन शुरू होता है। वर्चुअल टेक्स्ट मोड स्क्रीनों की तरह, आप GUI सेशन खोलने के लिए उपयोगकर्ता के नाम का उपयोग करके लॉग इन करते हैं और अपने आप CLI सेशन में लॉग हो जाते हैं। CLI प्रोम्प्ट नामक शोर्ट टेक्स्ट को डिस्प्ले करता है। डिफाल्ट से प्रोम्प्ट `username@systemname:current_directory$`, है परन्तु यह बहुत ही कस्टमाइजेबल है। उसे आकृति 8.2 में देखें। आप प्रोम्प्ट `jignesh@jignesh-laptop:~$` देखेंगे। विस्तार से समझाना इस पुस्तक की मर्यादा से बाहर है। फंक्शनल, कलरफुल और फैन्सी प्रोम्प्टों को पाने की कई संभावनाएँ हैं। कोई इस विषय पर पूरी पुस्तक लिख सकता है।

प्रोम्प्ट डिस्प्ले करने के बाद CLI आपकी कमांड टाइप करने के लिए प्रतीक्षा करता है। जब आप कमांड टाइप करके ENTER पर प्रेस करते हैं तब यदि कमान्ड में एरर न हो, तो वह एकजीक्यूट होता है। आकृति 8.1 में वर्तमान निर्देशिका में रही सभी फाइलों की सूची दर्शाई गई है। यहाँ 'ls' कमांड का उपयोग हुआ है। जब कमान्ड संचालित होता है, वह input/output परफार्म करता है। CLI चुपचाप कमांड टर्मिनेट होने का इन्तजार करता है। जब कमांड टर्मिनेट हो जाता है, वह एक बार फिर से हरकत में आता है और दूसरा प्रोम्प्ट डिस्प्ले करता है। यह प्रक्रिया चालू रहती है जब तक आप CLI में से "exit" करने के लिए "exit" कमांड का उपयोग नहीं करते हैं या CTRL+D (the Unix end-of-input marker) पर प्रेस नहीं करते हैं जब तक आप प्रोम्प्ट पर हैं। यदि कमांड चालू हो और आप किसी कारणवश उसे बंद करना चाहते हों, तो आपको CTRL+C प्रेस करना पड़ता है। आप बाद में लिनक्स कमांडों के बारे में अधिक जानकारी प्राप्त करेंगे।

फाइलों और निर्देशिकाओं को सावधानीपूर्वक हैंडल करना

ऊबंटु फाइल ब्राउजर सॉफ्टवेयर है जिसे नॉटिल्स के नाम से जाना जाता है। यहाँ नाम नॉटीलस समुद्री जीव से जुड़ा है, जिसका चित्र नॉटीलस सॉफ्टवेयर का आइकॉन है। (आप इसे नॉटिल्स में Help → About क्लिक करके देख सकते हैं) जब आप किसी भी फाइल सिस्टम लोकेशन (लोकल कम्प्यूटर का नेटवर्क से) को प्लेसेस मेनू का उपयोग करके खोलते हैं, यह दरअसल नॉटिल्स ब्राउजर में खुलता है। यह हमें फाइलों तथा निर्देशिकाएँ ब्राउज करने की अनुमति प्रदान करता है। नॉटिल्स को प्लेसमेनू के किसी भी लोकल या रिमोट (नेटवर्क से जुड़ी) फाइल सिस्टम द्वारा खोला जा सकता है। आकृति 8.6 नॉटिल्स स्क्रीन का सैंपल (नमूना) दर्शाती है।



आकृति 8.6 नॉटिल्स फाइल ब्राउजर

लिनक्स के अंतर्गत GUI के अन्य प्रोग्रामों की तरह उसका एक मेनूबार और एक टूलबार (एक्शन दर्शाते हुए आइकॉनों की श्रेणी) ऊपरी भाग में और एक स्टेटस बार तलिये में होता है। उनके बीच कन्टेन्टपैन होता है जो फाइलों और फोल्डरों को डिस्प्ले करता है। मेनूबार और टूलबार विभिन्न एक्शन लेने का सामर्थ्य प्रदान करते हैं जबकि स्टेटस बार वर्तमान डिस्प्ले (उदाहरण के लिए, आकृति 8.6 में वर्तमान निर्देशिका में 11 आइटम हैं और वर्तमान पार्टीशन पर फ्री स्पेस 6.6 GB है।) से संबंधित कुछ जानकारियाँ दर्शाता है। कन्टेन्ट पैन के बायीं ओर एक साइड पैन भी होता है जो कुछ स्टैंडर्ड लोकेशन और बुकमार्क डिस्प्ले करता है। कोई इन पर क्लिक करके कोई भी लोकेशन खोल सकता है। स्टैंडर्ड लोकेशनों में उपयोगकर्ता की होम निर्देशिका (उपयोगकर्ता के नाम से जानी जाती), डेस्कटॉप निर्देशिका, रूट फाइल सिस्टम (सामान्यतः “File System” से जानी जाती), नेटवर्क का समावेश होता है। जो एक नेटवर्क (यदि इस तरह के उपयोग के लिए प्रमाणित) और ट्रेश द्वारा जुड़े इस कम्प्यूटरों की सूची डिस्प्ले करता है।

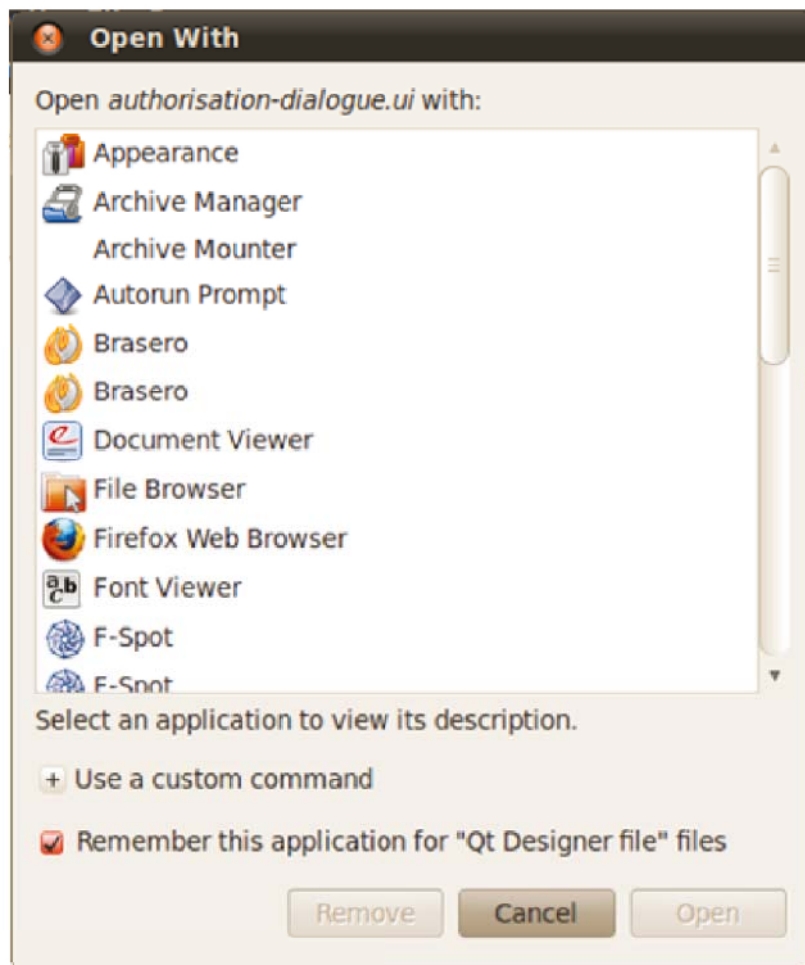
फाइलें और निर्देशिकाएँ खोलना

आप फाइल या फोल्डर को खोलने के लिए डबल क्लिक करते हैं। फोल्डर उसी नॉटिल्स विन्डो में खुलता है, वह वर्तमान डिस्प्ले हुए कन्टेन्ट पैन को उस फोल्डर की कन्टेन्टों के साथ रिप्लेस कर देता है। जब आप किसी फाइल को डबल क्लिक करते हैं, ऊबंटु उसको खोलने के लिए सबसे सही प्रोग्राम ढूँढ़ता है, उस प्रोग्राम को लाँच करता है और उसे फाइल खोलने को कहता है। यदि उसे कोई योग्य प्रोग्राम नहीं मिलता है, तो वह आकृति 8.7 में दर्शाए गए अनुसार डॉयलॉग बॉक्स डिस्प्ले करता है।



आकृति 8.7 एरर मैसेज

आप फाइल खोलने के लिए एप्लीकेशन का चयन करें या OK, पर क्लिक करें, ऐसा करने से प्रयत्न रद्द हो जाता है। फाइल पर राइट क्लिकिंग करने से प्रोग्राम (यदि कोई हो तो) से संबंधित फाइल खोलने का विकल्प मिल जाता है और साथ ही साथ अपनी मनपसंद एप्लीकेशन के साथ फाइल खोलने का ऑप्शन भी मिल जाता है। (देखिए आकृति 8.8)



आकृति 8.8 डॉयलॉग बॉक्स से खोलें

सामान्य फाइल प्रकारों में से टेक्स्ट फाइल जीएडिट (gedit) टेक्स्ट एडिटर में खुलती है, OpenOffice.org फाइलें उनसे संबंधित Open.org एप्लीकेशन में खुलती हैं। इमेज फाइलें (पिक्चर्स) Gnome एप्लीकेशन की आँख में खुलती हैं म्यूजिक फाइलें रिदम बॉक्स म्यूजिक प्लेयर से खुलती हैं तथा वीडियो फाइलें टोटेम मूवी प्लेयर से खुलती हैं। हम प्रोग्रामों

की चर्चा अगले विभागों में करेंगे। एक बार मल्टीपल फोल्डर खोलने के बाद नॉटिलस फाइल ब्राउजर में बैक बटन संभव हो जाता है। हम पिछले फोल्डर पर जाने के लिए इस बटन का उपयोग कर सकते हैं। एक बार पीछे जाने के बाद फारवर्ड बटन संभव हो जाता है। इस बटन का उपयोग हम जहाँ से वापस गए थे उस फोल्डर पर जाने के लिए होता है। अप बटन का उपयोग करके हम करन्ट निर्देशिका की पैरेंट निर्देशिका खोल सकते हैं। कन्टेन्ट पैन के ठीक ऊपर आप निर्देशिकाओं की एक सूची देखेंगे जो रूट निर्देशिका से वर्तमान निर्देशिका तक पहुँचने में हमारी मदद करती है। इसको सीधा चालू करने के लिए इनमें से आप किसी पर भी क्लिक कर सकते हैं। आप पैरेंट निर्देशिका खोलते हैं उसके बाद भी नॉटिल चाइल्ड निर्देशिकाओं में इस सूची को अपने कब्जे में रखने का प्रयत्न करता है शायद आपको उनकी फिर से जरूरत पड़े।

नॉटिलस में विभिन्न व्यू

हम इस विभाग में एक फाइल या एक निर्देशिका के लिए फाइल सिस्टम ऑब्जेक्ट (या सिर्फ ऑब्जेक्ट) शब्द का उपयोग करेंगे। वर्तमान निर्देशिका में फाइलों और निर्देशिकाओं की सूची को नॉटिलस तीन विभिन्न तरीकों से देखता है। ये आइकॉन व्यू, लिस्ट व्यू और कॉम्पेक्ट व्यू हैं। इस बार के दाहिनी ओर के पास के व्यू सिलेक्शन टूल का उपयोग करके व्यू का चयन किया जा सकता है। या शोर्ट कीज़ CTRL+1, CTRL+2 और CTRL+3 का भी उपयोग किया जा सकता है।

आइकॉन व्यू में प्रत्येक ऑब्जेक्ट को एक आइकॉन (उसके प्रकार पर आधारित) और उसके नाम से प्रदर्शित किया जाता है। कई प्रकार के ऑब्जेक्टों के लिए, आइकॉन एक थम्बनेल (ऑब्जेक्ट के कन्टेन्टों का एक छोटा सा प्रिव्यू) भी प्रदान कर सकता है। आइकॉन ग्रिड फार्म में होते हैं। कॉम्पेक्ट व्यू में ऑब्जेक्टों को बहुत छोटे आइकॉनों (प्रिव्यू के बिना) और नाम से प्रदर्शित किया जाता है और उर्ध्व सूची के रूप में रखा जाता है। लिस्ट व्यू में भी ऑब्जेक्टों को एक छोटे आइकॉन और नाम से प्रदर्शित किया जाता है और उर्ध्वसूची में रखा जाता है। लिस्ट व्यू भी ऑब्जेक्टों की कुछ जानकारियाँ जैसे उसकी साइज़, प्रकार और तारीख जब उसे पिछली बार मोडिफाई (अंतिम मोडीफिकेशन की तारीख) किया गया था, को डिस्प्ले करता है। इस व्यू में हम ऑब्जेक्टों को किसी भी डिस्प्लेड कॉलमों के उतरते या चढ़ते क्रम में कॉलम हैंडिंग को एक या दो बार क्लिक करके एरेन्ज कर सकते हैं। यह बड़ी से बड़ी फाइल को या लेटेस्ट फाइल ढूँढ़ने के लिए उपयोगी होता है। लिस्ट व्यू में फोल्डर के ठीक सामने “+” (एकस्पान्ड) आइकॉन है। इस आइकॉन को क्लिक करने से वह फोल्डर के कन्टेन्टों को डिस्प्ले करता है, तथा “+” आइकॉन को “-” (कॉलेप्स) आइकॉन में बदलता है। “-” (कॉलेप्स) आइकॉन पर क्लिक करने से वह फोल्डर के कन्टेन्टों को छुपा देता है।

फाइल और निर्देशिका क्रीएट करना

वर्तमान निर्देशिका में एक निर्देशिका फाइल मेनू के विकल्प “Create Folder” को सिलेक्ट करके बनाई जा सकती है या कान्टेक्स्ट मेनू में से भी वही विकल्प चुनकर यह कार्य कर सकते हैं (यह केवल आइकॉन व्यू और कॉम्पेक्ट व्यू पर लागू) कोई की बोर्ड शोर्ट कट key SHIFT+CTRL+N. का उपयोग भी कर सकता है। जबकि एक नई फाइल उसी तरह से “Create Document” का विकल्प चुनकर भी क्रीएट की जा सकती है। यह विकल्प केवल प्लेन (कोरी) टेक्स्ट फाइल क्रीएट करने के लिए उपयोगी है। न्यू फाइल क्रीएट करने का सामान्य तरीका संबंधित सॉफ्टवेयर एप्लीकेशन का उपयोग करना है। उदाहरण के लिए एक नया OpenOffice.org टेक्स्ट डॉक्यूमेन्ट सॉफ्टवेयर के राइटर प्रोग्राम का उपयोग करके किया जा सकता है। एक नई इमेज़ फाइल GIMP इमेज एडीटर का उपयोग करके क्रीएट कर सकते हैं।

फाइल और निर्देशिका का चयन करना

इस पर सिंगल क्लिक करके ऑब्जेक्ट को चुना जा सकता है। CTRL key को पकड़े रखकर सिंगल क्लिकिंग करने से मल्टीपल ऑब्जेक्ट चुने जा सकते हैं। SHIFT key को दबाए रखकर किसी रेंज के एक सिरे को सिलेक्ट करके

दूसरे सिरे पर क्लिकिंग करने से ऑब्जेक्टों की रेंज को चुन सकते हैं। हमारे सिलेक्शन में केवल फाइलों, केवल निर्देशिकाओं या दोनों का समावेश होता है। सिलेक्टेड ऑब्जेक्ट पर राइट क्लिकिंग करके सिंगल सिलेक्शन पर कान्टेक्स्ट मेनू को आमंत्रित किया जा सकता है। मल्टी सिलेक्शन के केस में सिलेक्टेड ऑब्जेक्टों में से किसी भी एक पर राइट क्लिकिंग करके कान्टेक्स्ट मेनू को आमंत्रित कर सकते हैं।

फाइलों और निर्देशिकाओं को डिलीट करना

एक या ज्यादा फाइलों या निर्देशिकाओं का चयन करने के बाद की-बोर्ड पर डिलीट की को प्रेस करने से सिलेक्टेड ऑब्जेक्ट डिलीट हो जाते हैं। किसी भी फोल्डर को डिलीट करने से उसके समग्र कन्टेन्ट्स उसके सब फोल्डर के साथ डिलीट हो जाते हैं। सामान्यतः डिलीट किया गया ऑब्जेक्ट सिस्टम में से फिजिकली हटाया नहीं जाता, यह केवल ट्रेश फोल्डर में भेजा जाता है, इस प्रकार यदि उपयोगकर्ता ने अनजाने में डिलीट किया हो तो उसे एक और मौका नसीब होता है। कोई “Move to Trash” कान्टेक्स्ट विकल्प का उपयोग करके भी ऑब्जेक्ट को डिलीट कर सकता है या Trash की तरफ भेज सकता है।

फाइलों और निर्देशिकाओं का पुनः नामांकन करना

ऑब्जेक्ट का नाम बदलने के लिए ऑब्जेक्ट का चयन कीजिए और कान्टेक्स्ट मेनू में से नया नाम चुनिए। या key F2 का उपयोग कीजिए। उसके बाद नाम टाइप कीजिए और ENTER प्रेस कीजिए। यदि आप ENTER के बदले ESC प्रेस करें तो पुनः नामांकन का ऑपरेशन केन्सल हो जाएगा। एक समय पर केवल एक ही ऑब्जेक्ट का पुनः नामांकन हो सकता है।

कॉपी-पेस्ट ऑपरेशन

X विन्डो सिस्टम में एक सामान्य क्लिप बोर्ड होता है। क्लिपबोर्ड में ऑब्जेक्ट की साइज को लक्ष में लिए बिना एक समय में एक ही ऑब्जेक्ट का समावेश होता है। कोई भी X विन्डो सॉफ्टवेर ऑब्जेक्ट का क्लिपबोर्ड पर कॉपी “copy” या पेस्ट कर सकता है। जैसे कि क्लिपबोर्ड एक समय में केवल, एक ही ऑब्जेक्ट को समा सकता है, जब दूसरा ऑब्जेक्ट क्लिपबोर्ड में कॉपी किया जाता है, तो पहला ऑब्जेक्ट स्वतः दूर हो जाता है। (हालांकि वह उसके असल अवस्था में रहेगा) कोई भी X विन्डो प्रोग्राम (ऑब्जेक्ट को कॉपी किया उसके समेत) इस ऑब्जेक्ट को क्लिपबोर्ड से “paste” या पिक अप कर सकते हैं। जब प्रोग्राम ऑब्जेक्ट को पेस्ट करता है उसे ऑब्जेक्ट की कॉपी मिलती है, जबकि क्लिपबोर्ड पर रही कॉपी वहीं रहती है और असल ऑब्जेक्ट अपने स्थान में रहता है। इस प्रकार, कॉपी किया गया ऑब्जेक्ट मल्टीपल टाइम पेस्ट किया जा सकता है और हर बार ऑब्जेक्ट की नई कॉपी तैयार होती है।

नॉटिल्स में, एक या अधिक ऑब्जेक्टों का चयन करने के बाद हम उन्हें या तो कान्टेक्स्ट मेनू आइटम copy में से कॉपी कर सकते हैं या शोर्टकट key CTRL+C को प्रेस करके कर सकते हैं। ऑब्जेक्टों को किसी भी फोल्डर में “Paste” विकल्प का चयन करके एक खाली एरिया में राइट क्लिकिंग से पेस्ट किया जा सकता है। लिस्ट व्यू में कन्टेन्ट पैन के ऊपर आए निर्देशिका के नाम पर राइट क्लिक करके विकल्प “Paste Into Folder” का चयन करके पेस्ट कर सकता है। कन्टेन्टों को पेस्ट करने के लिए CTRL+V शोर्टकट key का उपयोग भी संभव है।

फोल्डर में से कॉपी किए गए ऑब्जेक्टों को उसी फोल्डर में भी पेस्ट किया जा सकता है। उसी फोल्डर में बनी कापियों पर टेक्स्ट “(copy)” नाम लिखा होगा। क्योंकि निर्देशिका में एक ही नाम के दो ऑब्जेक्ट नहीं हो सकते हैं। कई बार यह ऑपरेशन दोहराने से निम्नलिखित नामों में परिणामित होते हैं। “(another copy)”, “(3rd copy)”, “(4th copy)” और...

कॉपी पेस्ट ऑपरेशन का उपयोग ऑब्जेक्ट की एक कॉपी उसके मूल स्थान पर जबकि दूसरी कॉपियाँ पेस्ट साइट पर क्रीएट करने के लिए होता है। जब दोनों लोकेशन एक ही होते हैं, ऑब्जेक्ट उसी निर्देशिका में डुप्लीकेट हो जाते हैं। निर्देशिका का कॉपी पेस्ट उसके समग्र कन्टेन्टों (किसी भी फाइल और सह निर्देशिका सहित) की कॉपी होने में परिणामित होता है।

कट-पेस्ट ऑपरेशन

कॉपी-पेस्ट का उपयोग ऑब्जेक्टों की कॉपियाँ क्रीएट करने के लिए होता है तथा ऑब्जेक्टों को उनकी मूल लोकेशन में रिटैन करने में होता है, कट-पेस्ट ऑपरेशन का उपयोग ऑब्जेक्टों को उनके मूल लोकेशन से स्थानांतरित कराकर नए लोकेशन में स्थापित करने के लिए होता है। कोई भी X विन्डो सॉफ्टवेर ऑब्जेक्ट को कट करके क्लिपबोर्ड पर रख सकता है। इस स्थान पर ऑब्जेक्ट को उसके मूल लोकेशन से विस्थापित नहीं किया जाता है। यदि उपयोगकर्ता कटे हुए ऑब्जेक्ट को कहीं पेस्ट नहीं करता है और सेशन को बंद कर देता है या क्लिपबोर्ड पर पहले ऑब्जेक्ट को हटाकर दूसरे ऑब्जेक्ट को रखता है, तब 'cut' ऑपरेशन का कोई असर नहीं होता है। यदि 'cut' ऑपरेशन के बाद कोई X विन्डो सॉफ्टवेर पेस्ट ऑपरेशन कहीं और परफॉर्म करता है, ऑब्जेक्ट मूल लोकेशन से विस्थापित होकर नए स्थान (पेस्ट का लोकेशन) पर स्थापित हो जाता है। इस प्रकार कट पेस्ट से ऑब्जेक्ट की केवल एक ही कॉपी होती है। कट-पेस्ट ऑपरेशन अवश्य ऑब्जेक्टों को घुमाते हैं। एक ही लोकेशन में कटिंग और पेस्टिंग का कोई असर नहीं होता है। एक बार कट ऑब्जेक्ट पेस्ट हो जाने के बाद क्लिपबोर्ड खाली हो जाता है और पेस्ट ऑपरेशन तब तक फिर से उपयोग नहीं किया जा सकता जब तक क्लिपबोर्ड पर कोई दूसरा ऑब्जेक्ट नहीं रखा जाता है। एक निर्देशिका के कट-पेस्ट से निर्देशिका के सभी कन्टेन्ट मूव हो जाते हैं।

नॉटिल्स में एक या ज्यादा ऑब्जेक्टों का चयन करके हम उन्हें या तो कान्टेक्स्ट मेनू आइटम Cut में से कट कर सकते हैं या शोर्टकट की CTRL+X को प्रेस करके। पहले बताए गए अनुसार ऑब्जेक्टों को किसी भी फोल्डर में पेस्ट किया जा सकता है।

ड्रैग और ड्रॉप ऑपरेशन

टर्मिनल की तरह हम मल्टीपल नॉटिल्स विन्डोज खोल सकते हैं। जब हम फाइल सिस्टम ऑब्जेक्टों को एक विन्डो के ओपन फोल्डर से दूसरी विन्डो के ओपन फोल्डर में ले जाना चाहते हैं। हम विन्डोज को इस तरह ऐरेंज करेंगे जैसे दोनों एक साथ दिखाई दें और तब ऑब्जेक्टों को पहली विन्डो से ड्रैग करके दूसरी पर ड्रॉप कर देंगे। CTRL की को होल्ड करने से ड्रैग और ड्रॉप परफॉर्म करते समय ऑब्जेक्ट कॉपी हो जाते हैं।

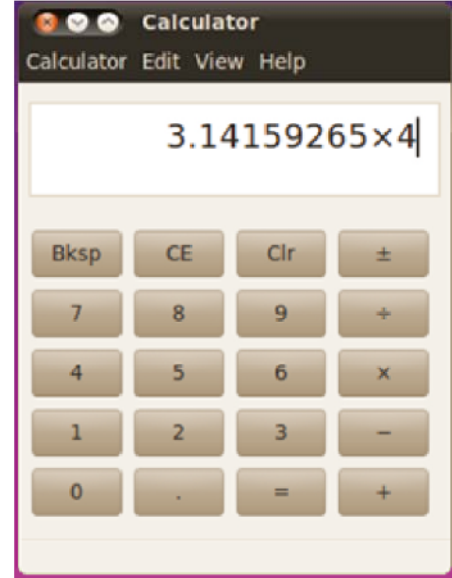
बुक मार्क्स और सर्चिंग

यदि आप किसी फोल्डर का बार-बार उपयोग करते हैं, आप बिल्ट इन प्लेसेस में से स्टार्ट होने वाले फोल्डर तक पहुँचने की क्रिया को भाररूप महसूस करेंगे। ऐसी स्थिति में आप एक बार फोल्डर को खोलकर विकल्प Bookmarks → Add Bookmark का चयन करें। यह फोल्डर स्थायी रूप से साइड पैन में बुकमार्क की तरह जोड़ देगा। आप बुकमार्क पर क्लिक करके आसानी से फोल्डर खोल सकते हैं। बुकमार्क प्लेसेस मेनू से भी जुड़ जाता है, इसलिए उसका वहाँ से भी चयन हो सकता है। यदि आपको लगता है कि साइड पैन विन्डो में अनावश्यक जगह रोक रहा है, आप क्लोज बटन का उपयोग करके उसे बंद भी कर सकते हैं। व्यू मेनू में साइड पैन को शो/हाइड करने का एक विकल्प होता है। नॉटिल्स में फाइल/निर्देशिका को वर्तमान खुली निर्देशिका (उसकी सह निर्देशिका, सह निर्देशिका) में सर्च करने का विकल्प है। केवल Go → Search for Files पर क्लिक करें और जिस फाइल को आप ढूँढ रहे हैं उसका नाम एन्टर करें।

केलक्युलेटर

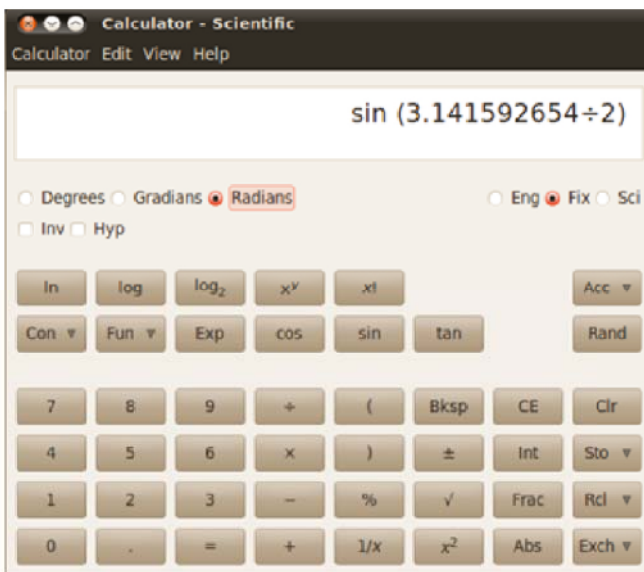
ठीक है, आप कुछ गणनाएँ करना चाहते हैं परंतु आधुनिक कम्प्यूटर खरीदने के बाद आपकी जेब में केलक्युलेटर खरीदने के लिए एक रुपया भी नहीं बचा है। चिंता की कोई बात नहीं। जैसे आपने CLI सिस्टम की तरह आपकी ग्राफिकल सिस्टम का उपयोग करने के लिए टर्मिनल का उपयोग किया, आप केलक्युलेटर प्रोग्राम का उपयोग अस्थायी तौर से लाखों गणनाएँ प्रति सेकन्ड करनेवाली मशीन से कर सकते हैं। आप आकृति 8.9 में दर्शाए गए अनुसार Applications → Accessories → Calculator. पर क्लिक करके केलक्युलेटर प्रोग्राम शुरू कर सकते हैं।

केलक्युलेटर प्रोग्राम उसके हार्डवेर काउन्टर पार्टों की तरह स्ट्रिक्टली सिमीलर दिखता है। यह शायद कम्प्यूटर नौसिखियों के लिए भी सबसे सरल प्रोग्राम है। अपनी उँगलियों की जगह माउस का प्रयोग करें। यदि आपको टाइप करना अच्छी तरह से आता है तो कम्प्यूटर की-बोर्ड पर आए नंबर की या न्यूमेरिक की पेड का भी आप उपयोग कर सकते हैं। क्योंकि उससे आपकी स्पीड आश्चर्यजनक रूप से बढ़ जाएगी। ऑपरेटर (+, -, * गुणा के लिए, /भाग के लिए, C ±, =, इत्यादि के लिए) भी की-बोर्ड में से एन्टर किए जा सकते हैं। CE और CLR दोनों की डिस्प्ले को क्लीअर करती है और करंट वेल्यू को 0 से रिसेट करती है। Bksp कम्प्यूटर की बोर्ड पर रही बेकस्पेस की तरह कार्य करता है। हर बार प्रेस किए जाने पर यह कर्सर के बायीं ओर के एक अक्षर को डिलीट करता है।



आकृति 8.9 केलक्युलेटर प्रोग्राम

यदि डेटा या ऑपरेशन एन्टर करते समय आपसे कोई भूल हो जाती है तो आप Edit menu में दी गई सुविधा Undo का भी उपयोग कर सकते हैं। दूसरी अच्छी ध्यान रखने योग्य बात यह है कि IT professionals Edit menu में रहे विकल्प Insert ASCII Value यह आपको एक कैरेक्टर एन्टर करने की अनुमति देता है और डिस्प्ले विन्डो में उससे संबंधित ASCII code इन्सर्ट करता है। इस प्रकार यदि आप कैरेक्टर *a* (छोटा *a*) एन्टर करते हैं आप डिस्प्ले विन्डो में 97 इंसर्ट किया हुआ देखेंगे।

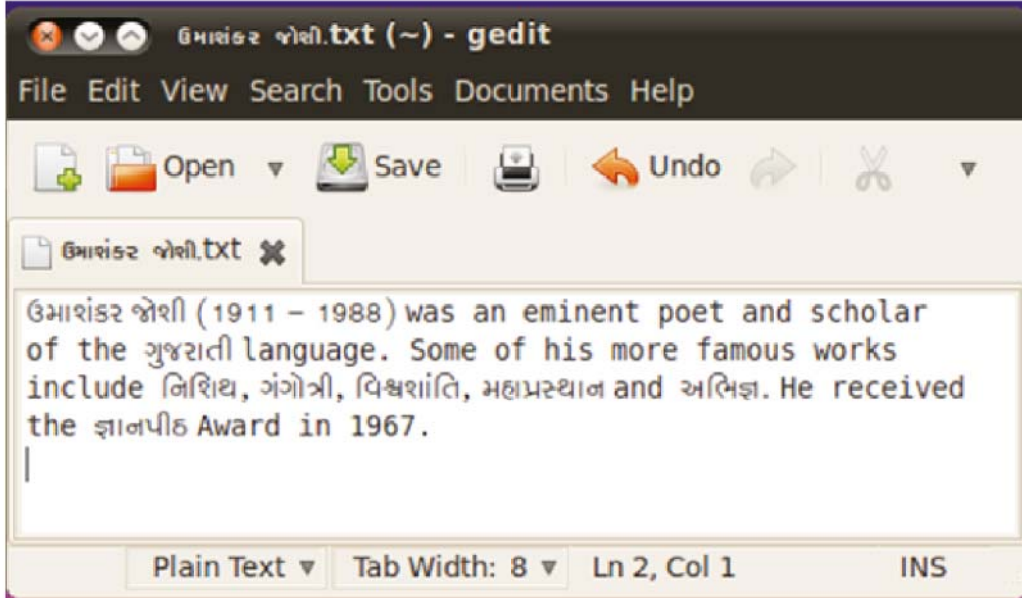


आकृति 8.10 सायन्टिफिक मोड व्यू

आपका सायन्स या इन्जीनियरिंग कर रहा कोई भी छोटा भाई या बहन होंगे। ऐसी अवस्था में आपने सायंटिफिक केलक्युलेटर देखा होगा। उसमें बहुत सारे एडिशनल ऑपरेशन होते हैं जो सायन्स, मैथमेटिक्स और इन्जीनीयरिंग में उपयोगी होते हैं। हताश न हों। जरा View → Scientific को क्लिक कीजिए और आपका केलक्युलेटर तुरंत सायन्टिफिक केलक्युलेटर में बदल जाता है। (देखिए आकृति 8.10) एडवांस्ड, फाइनान्शियल और प्रोग्रामिंग केलक्युलेटर भी उपलब्ध हैं) (अंतिम हमें विभिन्न नंबर सिस्टमें और अन्य चीजों के बीच रूपांतरण प्रदान करता है।)

जीएडिट टेक्स्ट एडीटर

जीएडिट टेक्स्ट एडीटर (सामान्यतः टेक्स्ट एडीटर के रूप में जाना जाता) प्लेन (अन्फॉर्मेटेड) टेक्स्ट फाइलों और डोक्यूमेंट्स (देखिए आकृति 8.11) के लिए एक ग्राफिकल एडीटर है प्लेन टेक्स्ट एडीटर के रूप में, यह केवल टेक्स्ट को फाइल में सेव करता है और कभी कोई फॉर्मेटिंग नहीं करता है। जीएडिट प्रोग्राम हमें font, font size, colour scheme इत्यादि जैसे विकल्प बदलने की अनुमति प्रदान करता है, परंतु यह याद रखना महत्वपूर्ण है कि ये विकल्प फाइल में सेव नहीं किए जाते हैं परंतु वे उपयोगकर्ता की सभी फाइलों के लिए वर्तमान जीएडिट प्रेफरेंसेस बन जाते हैं जब तक कि वे इन सेटिंग्स को फिर से नहीं बदलते हैं।



આકૃતિ 8.11 જીએડિટ ટેક્સ્ટ એડીટર

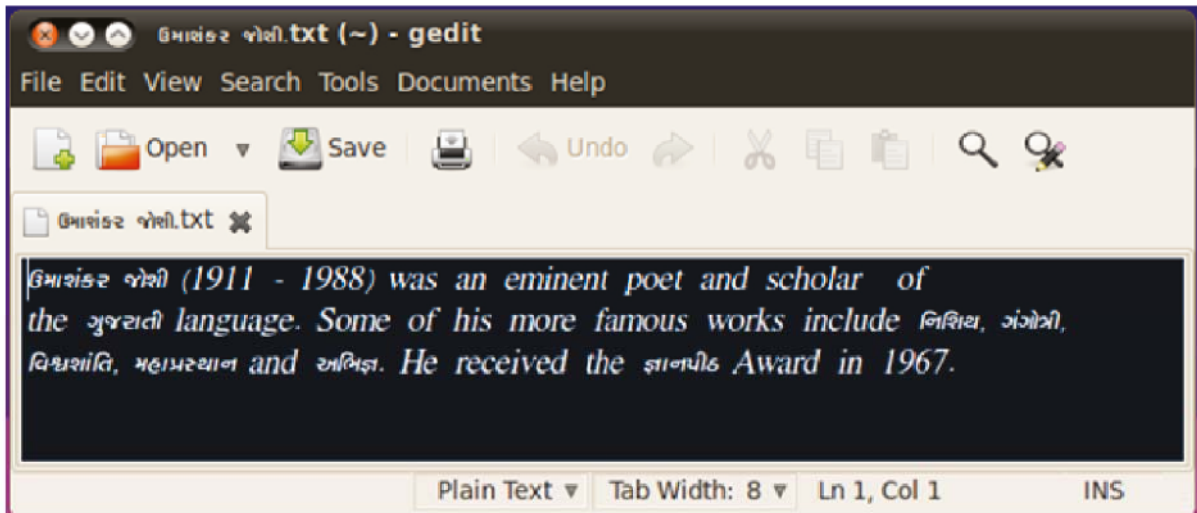
લિનક્સ સિસ્ટમ के अन्य मुख्य घटकों की तरह जीएडिट युनिकोड कैरेक्टर सेट के मेजर पोरशनों का सपोर्ट करता है। जिसमें ज्यादातर भारतीय भाषाओं और बिलकुल भिन्न भाषाएँ जैसे, अरेबिक (राइट से लेफ्ट की ओर लिखी जाती) और चायनीज़ (बहुत सारे पिक्टोग्रामों को जोड़ कर लिखी गई) का समावेश होता है। जब कि ऊबंटु इन सभी, भाषाओं में टेक्स्ट डिस्प्ले करने के लिए यूनिकोड फॉन्ट्स के साथ हैं, अंग्रेजी के अलावा की भाषाओं में इनपुट के लिए सपोर्ट इन्स्टॉलेशन CD पर समावेशित नहीं है और यह स्वयं डिस्क स्पेस का सेव करता है। एडिशनल भाषाओं के सपोर्ट के लिए उन्हें डाउनलोड और इन्स्टॉल करना आवश्यक है। Appendix 1 में यह प्रक्रिया दर्शायी गयी है।

अधिकांशतः उपयोग में आनेवाले कुछ मेनू विकल्प उनसे संबंधित शोर्ट-की के साथ निम्नानुसार हैं :

- **File**
 - **New (CTRL+N)** नई फाइल क्रीएट करना।
 - **Open... (CTRL+O)** एक चालू फाइल खोलना।
 - **Save (CTRL+S)** चालू फाइल को सेव करना।
 - **Save As... (SHIFT+CTRL+S)** नए नाम के अंतर्गत वर्तमान फाइल की कॉपी सेव करना।
 - **Print (CTRL+P)** वर्तमान फाइल प्रिन्ट करना।
 - **Close (CTRL+W)** वर्तमान फाइल बंद करना।
 - **Quit (CTRL+Q)** जीएडिट प्रोग्राम टर्मिनेट करना।

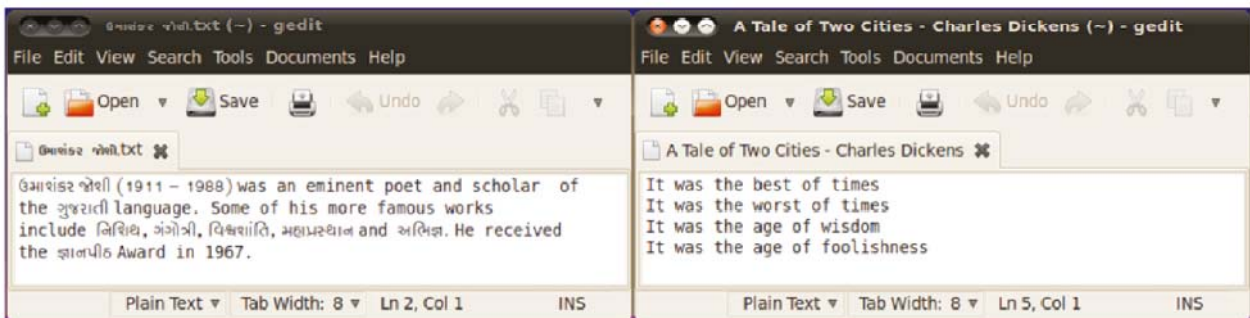
- **Edit**

- **Undo (CTRL+Z)** यदि फाइल का काम करते समय कुछ गलत हो जाता है, तो इस विकल्प का उपयोग अंतिम ऑपरेशन के प्रभाव को रिवर्स करने के लिए किया जाता है; बार-बार उपयोग होने पर विकल्प हमारे ऑपरेशनों को रिवर्स आर्डर में undo करता है।
- **Redo (SHIFT+CTRL+Z)** हाल ही में किए गए undo ऑपरेशनों को फिर से अप्लाय करना, यह विकल्प दोहराया भी जा सकता है।
- **Cut (CTRL+X)** चयन की गई टेक्स्ट को क्लिपबोर्ड पर माउस से कट करना।
- **Copy (CTRL+C)** चयन की गई टेक्स्ट को क्लिपबोर्ड पर माउस से कॉपी करना।
- **Paste (CTRL+V)** क्लिपबोर्ड में टेक्स्ट को वर्तमान कर्सर लोकेशन पर पेस्ट करने के लिए
- **Preferences** ऊबंदु में, प्रेफरेन्सेस (ऑप्शन्स) मेनू एडिट मेनू में अंतिम मेनू आइटम है। यह मेनू जीएडिट प्रोग्राम के लिए फॉन्ट, फॉन्ट साइज, कलर इत्यादि चेंज करने के विकल्प प्रदान करता है।

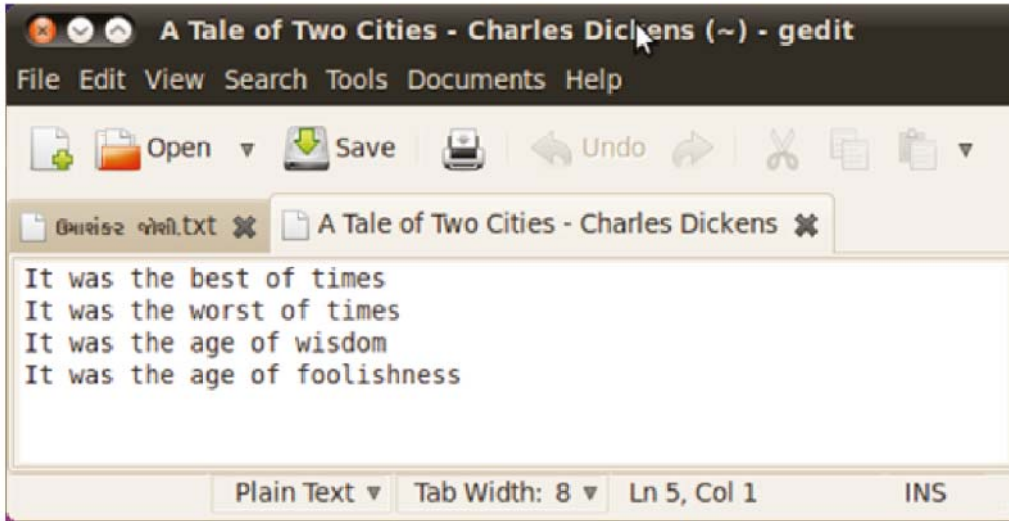


आकृति 8.12 प्रेफरेन्सेस चेंज करने के बाद का जीएडिट टेक्स्ट एडीटर

आकृति 8.12 डिफाल्ट से ऑप्शन चेंज होने के बाद का जीएडिट स्क्रीन दर्शाती है। कुछ सामान्य उपयोग में आनेवाले विकल्प टूलबार में टूल्स (आइकॉस) के रूप में भी उपलब्ध हैं। जीएडिट टेक्स्ट एडीटर एक ही समय में मल्टीपल फाइलों के एडीटिंग को सपोर्ट करता है। यह करने के दो तरीके हैं – मल्टीपल सेपरेट जीएडिट विन्डोज (देखें आकृति 8.13) खोलना या आकृति 8.14 में दर्शाए गए अनुसार एक ही एडीटर विन्डो के (क्योंकि जीएडिट डेब्ड इंटरफेस को सपोर्ट करता है।) दो टैबों में दो फाइलें खोलना।



आकृति 8.13 मल्टीपल जीएडिट विन्डोज



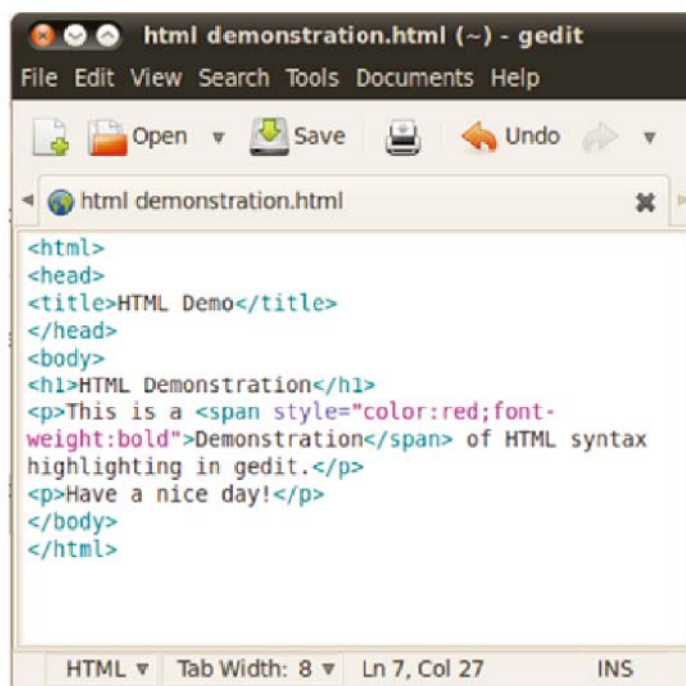
आकृति 8.14 विविध जीएडिट टेबों में मल्टीपल फाइलें

पहली झलक में यह फायदा है कि हम स्क्रीन पर एक साथ कई मल्टीपल फाइलें देख सकते हैं और उनकी तुलना भी कर सकते हैं या रेफरेन्स के रूप में एक फाइल का उपयोग करके बाकी की फाइलों का एडीटिंग कर सकते हैं। दूसरी झलक में यह फायदा है कि इसे कम स्पेस चाहिए। टेबों (फाइलों) के बीच स्विचिंग भी कठिन नहीं है – किसी भी टेब पर जाने के लिए टेब हेडिंग को माउस से स्विच कर सकते हैं या शोर्ट कट कीज़ ALT+n का उपयोग nth टेब पर जाने के लिए या CTRL+ALT+PgUp/CTRL+ALT+PgDn का उपयोग अगले या पिछले टेब पर जाने के लिए कर सकते हैं।

दूसरा दिलचस्प फीचर यह है कि टेब टाइटल को विन्डो से बाहर ड्रेग करने पर नया जीएडिट विन्डो खुलता है जो टेब को उसकी ओर ले जाता है। जबकि टेब टाइटल को चालू जीएडिट विन्डो में ड्रेग करने से टेब को उस विन्डो की ओर ले जाता है।

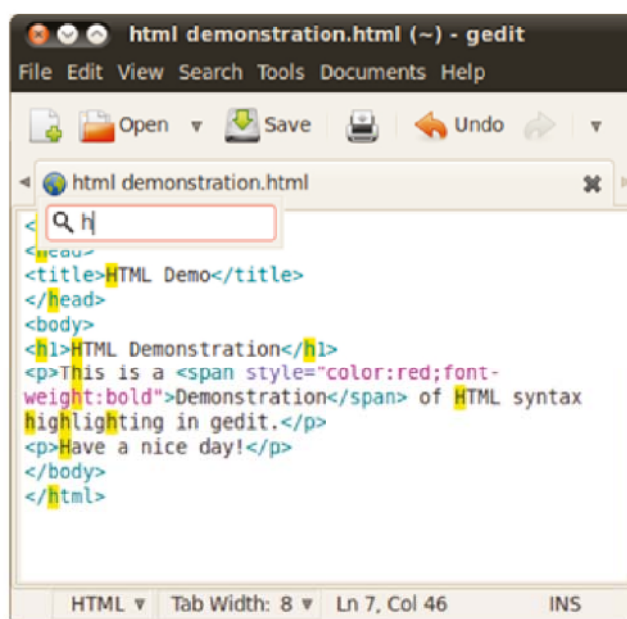
यदि आप किसी बड़े डॉक्यूमेंट को एडिट कर रहे हैं और आपको ज्यादा से ज्यादा स्क्रीन स्पेस की जरूरत हो, तो आप “full screen” मोड व्यू मेनू में से सिलेक्ट कर सकते हैं। इस मोड में पूरी स्क्रीन जीएडिट विन्डो और कन्टेन्ट पैन से घिर जाएगी, आप जहाँ टाईप करेंगे, वह टाइटलबार मेनू बार और टूल बार सहित अन्य सभी वस्तुओं को छुपाकर दृश्यमान होगा। इसके लिए शोर्ट की F11 है। आप F11 को फिर से प्रेस करके अपने नोर्मल मोड पर पहुँच सकते हैं। स्क्रीन के ऊपरी भाग से माउस प्वाइंटर को धीरे-धीरे स्क्रीन के बाहर करने से टूलबार फ्लोरिंग विन्डो की तरह एक और विकल्प “Leave Full Screen” के साथ दृश्यमान होता है। आप सदैव दूसरे प्रोग्राम पर स्विच करने के लिए सीधे ALT+TAB को प्रेस कर सकते हैं।

जीएडिट टेक्स्ट एडीटर कुछ कम्प्यूटर भाषाओं के सिंटेक्स (वाक्य संरचना) को समझता है और टेक्स्ट के भागों को उनके महत्व के अनुसार विभिन्न रंगों से उभार सकता है। यह पढ़ने और समझने को सरल बनाता है ताकि पहले की गई कुछ सामान्य टाइपिंग भूलों को पहचान सकें। जैसे कि इस स्टेज पर आपके अभ्यासक्रम में कोई कम्प्यूटर लेंग्वेज कवर नहीं होती है, आकृति 8.15 इस क्षमता का प्रदर्शन दर्शाती है। यह विकल्प View → Highlight Mode विकल्प में उपलब्ध होता है। यद्यपि फाइलें केवल प्लेन टेक्स्ट के रूप में न कि फार्मेटेड (कलर कोडेड) टेक्स्ट के रूप में सेव होती हैं।



आकृति 8.15 जीएडिट में सिंटेक्स हाईलाइटिंग

सर्च मेनू बड़े डॉक्यूमेंट में से विशिष्ट टेक्स्ट को ढूँढने के विकल्प प्रदान करता है। जब तक हम सर्च में से निकलने का तय नहीं करते तब तक यह बार-बार बनाव ढूँढने की अनुमति प्रदान करता है। हम कुछ टेक्स्ट की हाजरी के लिए भी सर्च कर सकते हैं और उन्हें दूसरे टेक्स्ट से रिप्लेस कर सकते हैं। हम एक के बाद एक बनावों का रिप्लेसमेंट कर सकते हैं, कुछ बनावों का वैकल्पिक स्किपिंग, रिप्लेसमेंट या अगर हम विश्वस्त हों तो पूरे डॉक्यूमेंट से बनावों का रिप्लेस कर सकते हैं। जैसे ही हम प्रत्येक कैरेक्टर टाइप करके वर्तमान टेक्स्ट (आकृति 8.16) के बनावों को हाईलाइट करते हैं, विकल्प “Incremental Search” लगातार टेक्स्ट को मैच करता जाता है। इन ऑपरेशनों के लिए शोर्ट कट कीज़ निम्नानुसार हैं: find (CTRL+F), replace (CTRL+H), find next (CTRL+G) और Incremental search (CTRL+K).

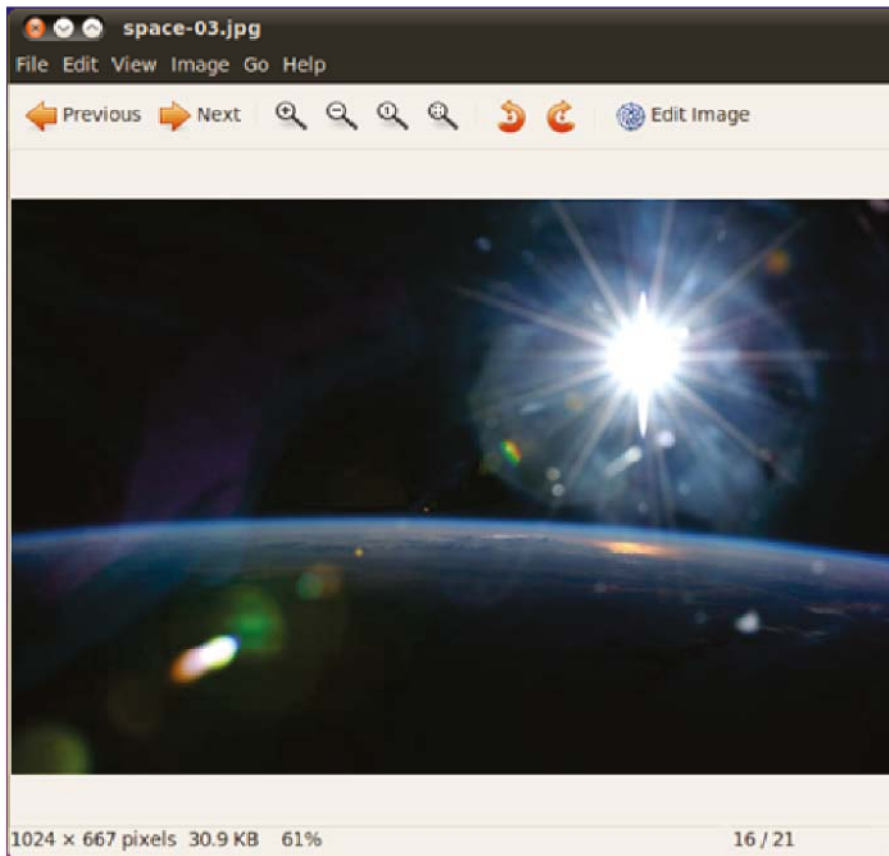


आकृति 8.16 जीएडिट में इन्क्रिमेंटल सर्च

जीएडिट टेक्स्ट एडीटर आपके डॉक्यूमेंट में रहे शब्दों के स्पेलिंग भी चेक कर सकता है । इसमें कुछ भाषाओं के लिए बिल्ट इन डिक्शनरियाँ होती हैं। जब हम विकल्प Tools → Check Spelling पसंद करते हैं तो यह शुरू से अंत तक हमारे डॉक्यूमेंट के हर एक शब्द की स्पेलिंग चेक करता है। यदि कोई गलती मिलती है, तो वह समान स्पेलिंग वाले शब्दों की सूची प्रस्तुत करता है। वह मिस स्पेलिंग का सुधारने के लिए ऑप्शन देता है, वह सिलेक्टेड सुझावों में से शब्द को चेंज करने की ऑफर देता है। कभी-कभी सही शब्द भी गलत स्पेलिंग के कारण जीएडिट में से उड़ जाता है क्योंकि वह उसकी किसी डिक्शनरी में नहीं होता है। ऐसी हालत में हम उस शब्द को इग्नोर कर सकते हैं या उपयोगकर्ता की डिक्शनरी में एड कर सकते हैं, ताकि फिर कभी वह उस शब्द को एरर के रूप में न दर्शाए, किसी अन्य उपयोगकर्ता के डॉक्यूमेंट में भी नहीं। विकल्प Tools → Document Statistics कैरेक्टर के नंबरों, शब्दों और लाइन की कंटेंट डॉक्यूमेंट में जानकारी उपलब्ध कराता है। ज्यादातर अन्य ग्राफिकल प्रोग्रामों की तरह Help मैनू मेनूबार में अंतिम मेनू है जो सॉफ्टवेयर के उपयोग के समय मूलभूत सहायता प्रदान करता है।

GNOME Image Viewer की Eye (आँख)

GNOME की Eye (इमेज व्यूअर के रूप में भी जानी जाती) का उपयोग इमेजेस और पिक्चर फाइलों को व्यू करने के लिए होता है। जब हम नॉटिल्स फाइल ब्राउजर के किसी भी इमेज फाइल पर डबल क्लिक करते हैं तो यह स्वतः खुल जाती है। हालांकि वह डिफाल्ट से एप्लीकेशन मेनू में नहीं डिस्प्ले की जाती परंतु यदि हम चाहें तो वह मेनू में अपीयर हो सकती है। आकृति 8.17 इमेज एडीटर में पिक्चर को प्रदर्शित करती है।



आकृति 8.17 Gnome Image Editor की Eye

सॉफ्टवेयर अपने आप टूलबार में सभी सामान्य ऑपरेशन प्रदान करता है। अगर आपने फोल्डर में से इमेज, जिसमें अन्य इमेजेस भी हैं; खोला है तो आप फोल्डर में क्रमशः पहली और अगली इमेजों के व्यू प्रीवियस और नेक्स्ट tool का उपयोग करके कर सकते हैं। Zoom In और Zoom Out tools का उपयोग इमेज के डिस्प्ले को क्रमशः एन्लार्ज या श्रिंक करने के लिए होता है (खुद ओरीजीनल इमेज नहीं)। Rotate Left और Rotate Right टूल इमेज को काउन्टर क्लॉकवाइज़ और क्लॉकवाइज़ 90° में घूमते हैं। यह विशेषतः डिजिटल केमरा और मोबाइल फोन से लिए गए पिक्चरों को देखने के लिए उपयोगी है। scene/object के अनुसार फोटोग्राफ्स पोर्ट्रेट मोड या लैंडस्केप मोड में लिए जाते हैं। अस्थायी रूप से मेन मेमरी में इमेज की कॉपी में फिर से परिवर्तन किया जाता है परंतु हम परिवर्तित इमेज को स्थायी रूप से डिस्क पर File → Save मेनू ऑप्शन का उपयोग रके सेव कर सकते हैं। यदि हम कुछ इमेजों को मोडीफाय किए बिना उन्हें सेव करने के लिए इमेज व्यूअर को बंद करने का प्रयत्न करें तो सॉफ्टवेयर हमसे उन्हें सेव करने या बदलने के लिए पूछता है। आकृति 8.18 इमेज को उसके असली स्वरूप में और उसके बाद Rotate Left, Rotate Left, Rotate Right और Rotate Right प्रत्येक स्टेप में सिकेवन्स में एप्लाय किया जाता है।



आकृति 8.18 एक इमेज का रोटेशन

टूल एडिट डिफाल्ट से F- स्पोट से इमेज को इमेज एडीटर प्रोग्राम में खोलता है। हम इसका यहाँ उल्लेख नहीं करेंगे क्योंकि हम ज्यादा पावरफुल और प्रचलित GIMP इमेज एडीटर का अध्ययन करेंगे। यह टूल डिफाल्ट से ऊबंदु की पिछली आकृतियों में दृश्यमान नहीं है। मेनू में दी गई और डिफाल्ट से टूलबार में कवर नहीं की गई कुछ प्रचलित कार्यवृत्तियाँ नीचे दर्शाए गए टेबल 8.1 में हैं:

कार्यवृत्ति	विवरण
File → Print	इमेज को प्रिंट करने के लिए।
View → Image Collection	करंट फोल्डर में इमेजेस के थम्बनेल्स (छोटी प्रीवियस इमेज) के स्करोलेबल बार का डिस्प्ले संभव बनाना, हम उसका पूरा व्यू देखने के लिए थम्बनेल पर क्लिक करेंगे। (देखिए आकृति 8.19)
View → Slideshow	एक के बाद एक करंट फोल्डर में इमेज दिखाता है, फिक्स इन्टरवेल पर इमेज बदलता है। (शोर्टकट की F5)
Edit → Undo	हमारे द्वारा किए गए चेंजेस को अनडू करना। (एक के बाद एक)
Edit → Move to Trash	इमेज को डिस्प्ले करके ट्रेश में भेजता है, जब आपके पास ढेर सारे इमेजेस हों और किसको डिलीट करना, यह तय करने में बहुत उपयोगी।

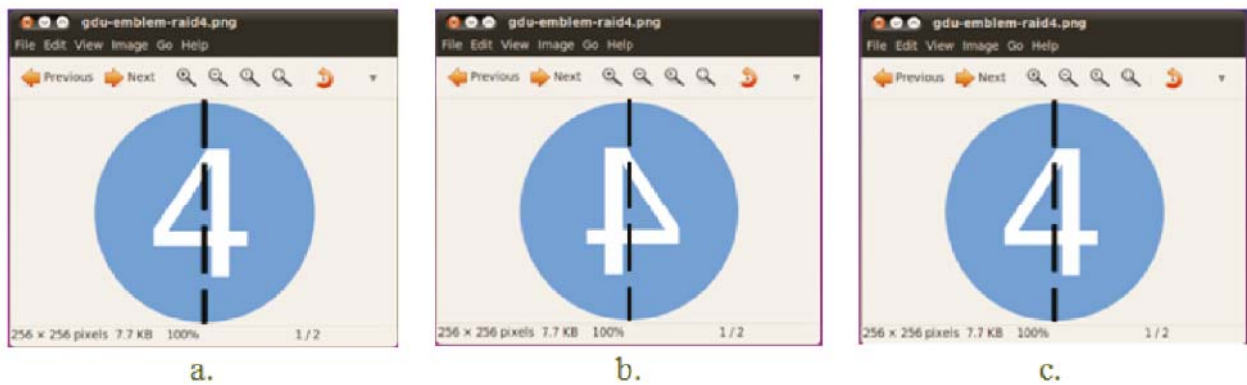
Edit → Toolbar	कुछ साधनों को डिस्प्ले करता है, हम टूलबार में drag या drop से साधनों को जोड़ या घटा सकते हैं।
Edit → Preferences	हमें कुछ विकल्प मोडीफाय करने की अनुमति देता है।
Image → Flip Horizontal	इमेज के मध्य से पसार होती काल्पनिक उर्ध्वरेखा से बने इमेज के दो आधे भागों को बताई गई रेखा के काल्पनिक दर्पण में दिखते दर्पण इमेजों को रिप्लेस करता है। (देखिए आकृति 8.20)
Image → Flip Vertical	इमेज के मध्य से गुजरनेवाली काल्पनिक क्षैतिज रेखा से बने इमेज को दो आधे भागों को बताई गई रेखा के काल्पनिक मिरर में दिखते मिरर इमेजों को रिप्लेस करता है। (देखिए आकृति 8.20)
Image → Set as Desktop Background	करंट इमेज को डेस्कटॉप बैकग्राउन्ड की तरह सेट करता है।

तालिका 8.1 GNOME की Eye की कार्यवृत्तियाँ



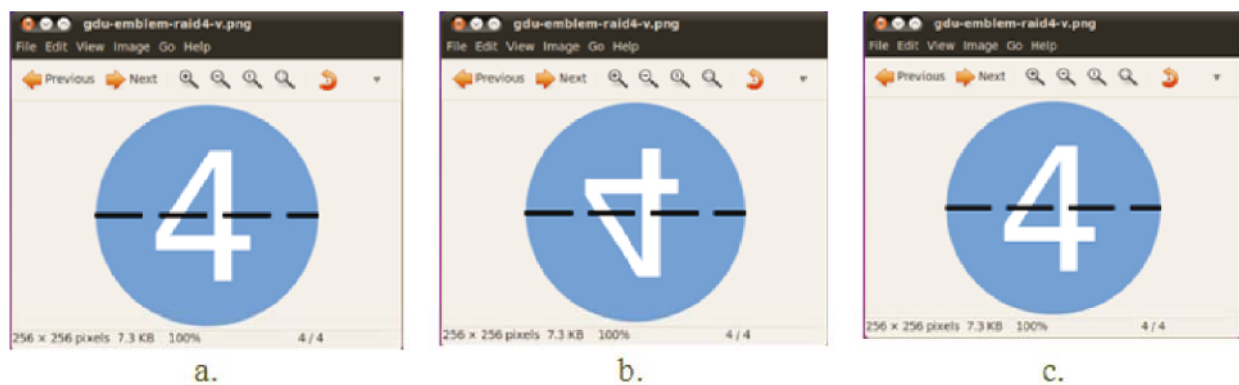
आकृति 8.19 इमेज एडिटर में इमेज संग्रह

आकृति 8.20 इमेजेस की श्रृंखला दर्शाती है जिसमें पहली इमेज उसके असली स्वरूप में है जबकि सब्सीक्विन्ट इमेजेस प्रीवियस इमेज को क्षैतिज फिल्लिप करने से प्राप्त होती हैं।



आकृति 8.20 इमेजेस का क्षैतिज फ्लिपिंग

आकृति 8.21 इमेज की शृंखला दर्शाती है जिसमें पहली इमेज उसके असली स्वरूप में है जबकि सबसिक्विन्ट इमेजेस प्रीवियस इमेज को उर्ध्वाकार फ्लिप करने से प्राप्त होती है।



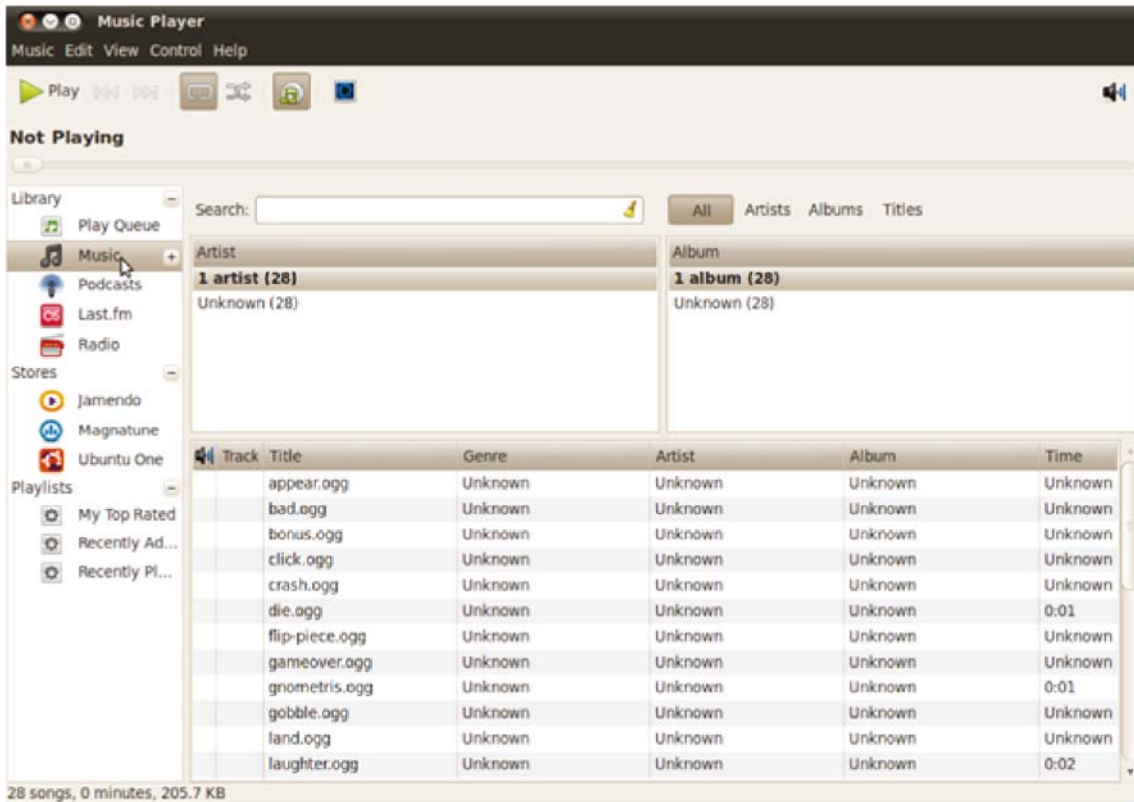
आकृति 8.21 इमेजेस की ऊर्ध्वाधर फ्लिपिंग

फ्लिपिंग को इस तरह भी समझा सकते हैं जैसे कि इमेजेस पारदर्शक काँच की एक साइड पर पेइन्ट की गई थी। ऐसी इमेजेस दोनों साईड से दिखती हैं। क्षैतिज फ्लिपिंग इमेज को 180° पर इमेज के केन्द्र में से गुजरती क्षैतिज धुरी पर घुमाती है। (दोनों धुरियाँ संबंधित आकृतियों में रेफरन्स के लिए दर्शायी गयी हैं) कृपया नोट करें कि इस विभाग में दर्शायी गयी आकृतियाँ ऊबंटु 10.04 में सहज उपलब्ध हैं और आपकी होम निर्देशिका की पिक्चर्स निर्देशिका में निर्देशिकाओं /usr/share/backgrounds and /usr/share/icons/hicolor/scalable/apps में से अभ्यास के लिए कॉपी की जा सकती हैं।

रिदम बॉक्स म्यूजिक प्लेयर

रिदम बॉक्स ऊबंटु में डिफाल्ट म्यूजिक प्लेयर है। इसका उपयोग कम्प्यूटर पोडकास्टर (डिजिटल मीडिया), विशेषतः इन्टरनेट पर ब्रॉडकास्ट की जाती मानव आवाज की ऑडियो) इन्टरनेट रेडियो इत्यादि पर म्यूजिक या ऑडियो फाइलें प्ले करने के लिए होता है रिदम बॉक्स को एप्लीकेशन मेनू से या किसी भी ऑडियो फाइल पर डबल क्लिक करके शुरू किया जा सकता है। जब शुरू किया जाता है तब रिदम बॉक्स कोई विन्डो डिस्प्ले नहीं करता है – यह टॉप पेनल के दाहिनी ओर आए इन्डीकेटर अपडेट के इन्डीकेटर जैसे छोटे म्यूजिक प्लेयर को जोड़ता है। यह लगभग स्टार्ट नहीं हुआ जैसा दिखता है। (यदि हम इसे फाइल पर डबल क्लिकिंग से शुरू करते हैं, फाइल प्ले करना शुरू कर देती हैं) बताए गए इन्डीकेटर पर क्लिक करने से हमें प्लेबैक स्टार्ट और पॉज करने के, नेक्स्ट या प्रीवियस ट्रैक

चेंज करने के तथा “Show Rhythmbox” जैसे विकल्प प्राप्त होते हैं। “Show Rhythmbox” विकल्प आकृति 8.22 में दर्शाए गए अनुसार असल रिदम बॉक्स विन्डो दर्शाती है।



आकृति 8.22 रिदम बॉक्स म्यूजिक प्लेयर

उसी मेनू में से Quit सिलेक्ट करने से रिदम बॉक्स चला जाता है, जब कि विन्डो क्लोज बटन पर क्लिक करने से केवल विन्डो इन्डीकेटर अपडेट में छुप जाती है और गाने का प्लेबैक चालू रहता है।

रिदम बॉक्स कई अन्य म्यूजिक प्लेयर एप्लीकेशन की तरह ही काम करता है। यह पूरे कम्प्यूटर को या उस पर रही कुछ निर्देशिकाओं को तथा जुड़ी हुई रिमूवेबल मीडिया को ऑडियो फाइलों के लिए स्केन करता है और म्यूजिक की लायब्रेरी बनाता है। प्रत्येक ट्रेक ऑडियो फाइल के लिए आल्बम का नाम, आर्टिस्ट (सिंगर), genre (म्यूजिक का प्रकार) पब्लिकेशन का वर्ष इत्यादि जैसी सामान्य जानकारियाँ स्टोर करता है। यह उपयोगकर्ता को इन जानकारियों के आधार पर म्यूजिक सॉर्ट (अरेंज) करने तथा फिल्टर करने की अनुमति प्रदान करता है। अलग-अलग समय पर उपयोगकर्ता विभिन्न अलबमों में से, विभिन्न गायकों के या विभिन्न प्रकार के म्यूजिक अपने मूड के अनुसार प्ले कर सकता है। ये उपयोगकर्ता को विभिन्न गानों के सेट, जिन्हें प्लेलिस्ट कहते हैं अपनी पसंदगी के अनुसार क्रीएट करने की अनुमति प्रदान करता है। बाद में उपयोगकर्ता रिदम बॉक्स को “play the playlist” के लिए इन्स्ट्रक्ट करता है जिससे रिदम बॉक्स अपने आप एक के बाद एक प्लेलिस्ट में से गाने क्रम में प्रस्तुत करता है। यदि आपको गीत बीच बीच में से पसंद करने हों तो “shuffle” विकल्प पसंद करें।

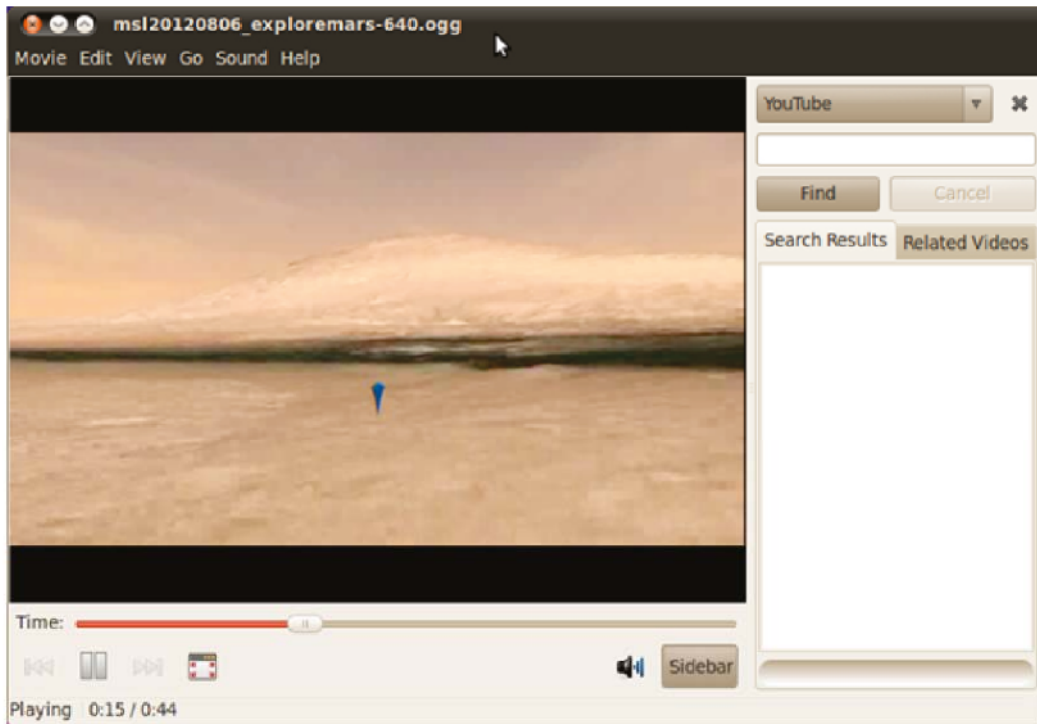
रिदम बॉक्स में “My Top Rated”, “Recently Added” “Recently Played” जैसी “smart” प्लेलिस्ट होती हैं जो रिदम बॉक्स द्वारा क्रीएट और स्वतः अपडेट हो जाती हैं। उपयोगकर्ता Last.fm website से प्राप्त रिकमंडेशनों का भी उपयोग कर सकता है जो कि उपयोगकर्ता को अपने आप उसकी पसंद के रिकमंडेशन देते हैं। रिदम बॉक्स “Play”, “Previous Track”, “Next Track”, “Loop” (प्लेलिस्ट में अंतिम गीत के बाद प्रथम गीत फिर से शुरू

करना) और “Shuffle” (गीत बीच-बीच में से सुनना) जैसे सामान्य कंट्रोल उपलब्ध कराता है। “Play” बटन एक बार म्यूजिक शुरू करने के बाद “Pause” में रूपांतरित हो जाता है और जब म्यूजिक को पॉज किया जाता है तब फिर से “Play” बन जाता है। हालांकि रिदम बॉक्स डिफाल्ट म्यूजिक प्लेयर हैं, वह ऊबंदु में आता है, हम अन्य फ्री म्यूजिक सॉफ्टवेयर भी इन्स्टॉल कर सकते हैं। रिदम बॉक्स प्रचलित MP3 फॉर्मेट आउट ऑफ बॉक्स को सपोर्ट नहीं करता है क्योंकि MP3 पेटन्टों और हार्डवेर के क्रीएटर्स का मालिकी हक है। MP3 प्लेयरों को पेटन्टों के मालिकों को रॉयल्टी चुकानी पड़ती है। ऊबंदु की पॉलिसी CD पर 100% फ्री और ओपन सोर्स सॉफ्टवेयर उपलब्ध कराने की है। परंतु यह उपयोगकर्ताओं को plug-in software इन्स्टाल करने की अनुमति नहीं देता है जो कि रिदमबॉक्स को MP3 के लिए सपोर्ट करता है। यह अन्य मीडिया प्लेयरों (MP3 को सपोर्ट करते सभी) को इन्स्टॉल करने की इजाजत देता है। उदाहरण के लिए VLC एक फ्री मल्टीमीडिया प्लेयर है, जो कई ऑडियो और वीडियो प्रारूपों को सपोर्ट करता है और जो अति प्रचलित है।

टोटेम मूवी प्लेयर

ऊबंदु टोटेम मूवी प्लेयर को वीडियो प्ले करने के लिए बंडल करता है। (देखिए आकृति 8.23) यह इंटरफेस को समझाने के लिए एक सरल वीडियो प्लेयर है। आप इसमें वीडियो फाइल पर डबल क्लिक करके वीडियो चला सकते हैं। साथ ही साथ आपको इसे खोलने के लिए Applications → Sound & Video → Movie Player पर क्लिक कीजिए। उसके बाद वीडियो फाइल खोलने के लिए Movie → Open विकल्प का उपयोग कर सकते हैं। मूवी डिस्प्ले करने के लिए विन्डो के बाएँ मध्यभाग का उपयोग किया जाता है। मूवी डिस्प्ले के बीच एक छोटा बटन स्लाइडर मार्कड “Time” होता है। बटन को पीछे और आगे ड्रेग करके विशेष समय पाइन्ट से मूवी को देख सकते हैं। साथ ही मूवी के कुछ भागों को स्किप या रिपीट भी कर सकते हैं।

टाइम स्लाइडर के नीचे previous और next वीडियोज़ पर मूव करने के बटन होते हैं और एक Play बटन वीडियो स्टार्ट होने के बाद Pause बटन में बदल जाता है। उसके बगल में स्थित छोटा आइकॉन हमें मूवी फुल स्क्रीन मोड में देखने की अनुमति प्रदान करता है।



आकृति 8.23 टोटेम मूवी प्लेयर

फुल स्क्रीन मोड में पूरे स्क्रीन पर वीडियो चलता है केवल तलिये में एक छोटा बार होता है जिसमें आवश्यक कंट्रोलों के बटन होते हैं तथा ऊपरी भाग में फुल स्क्रीन मोड को बंद करने तथा नॉर्मल मोड पर लौटने के बटन होते हैं। दाहिनी ओर आया हुआ स्पीकर बटन वॉल्यूम एडजस्ट करने की अनुमति देता है। साइड बार में प्रचलित वीडियो शेयरिंग साइट YouTube को सर्च करने, करंट प्ले लिस्ट को डिस्प्ले करने या करंट वीडियो के गुणधर्मों को डिस्प्ले करने के विकल्प होते हैं।

एडिटमेनू में विकल्प Repeat (करंट मूवी को या प्लेलिस्ट को फिर से प्ले करने जब उसका अंत आनेवाला होता है) और shuffle होते हैं। यह हमें चालू मूवी में से स्क्रीनशॉट्स (पिक्चर्स) केप्चर करने की अनुमति प्रदान करता है।

टोटेम मूवी प्लेयर ओपन वीडियो प्रारूपों के लिए सपोर्ट के साथ आता है। अन्य फ्री किन्तु खुले नहीं सपोर्ट के लिए, प्रारूपों को plug-ins के रूप में डाउनलोड किया जाना चाहिए।

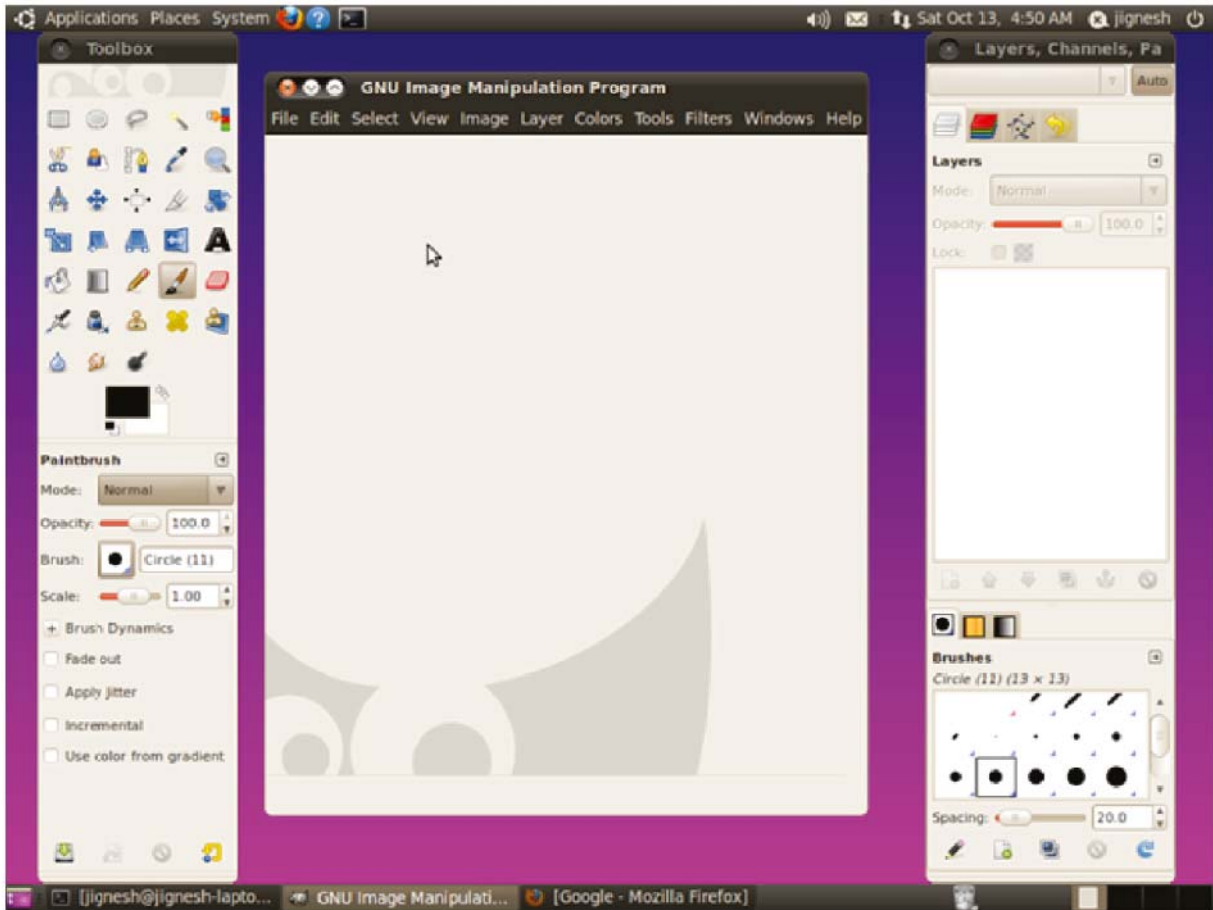
GIMP इमेज एडिटर

GIMP (GNU Image Manipulation Program) एक शक्तिशाली इमेज एडिटर है। यह फ्री सॉफ्टवेयर होने के बावजूद इसकी इमेज प्रक्रिया क्षमता की तुलना मँहगे प्रोफेशनल इमेज प्रोसेसिंग टूल्स के साथ की जाती है। इसके इतने लक्षणों और क्षमताएँ हैं कि उन पर पूरी की पूरी किताबें लिखी जा चुकी हैं परंतु फिर भी GIMP की खासियतों को कवर नहीं कर पाए हैं। यहाँ इस विभाग में इसकी अनिवार्यता को समझने के लिए बहुत ही सहज तरीके से समझाया गया है और इस पावरफुल प्रोग्राम के मूलभूत सिद्धांतों और गुणधर्मों की एक झलक दिखाई गई है।

एक कम्प्यूटर इमेज डॉट्स की आयताकार ग्रिड, की बनी होती है जिसे पिक्सेल्स (पिक्चर एलीमेन्ट्स) कहते हैं। बहुत सावधानीपूर्वक ढेर सारे ऑपरेशनों की सीरीज़ के बाद इमेज़ का निर्माण होता है। एम्टी इमेज का ध्यानपूर्वक निर्माण करके एक नई इमेज का निर्माण होता है। कुछ दशकों में दर्जनों इमेज फाइल फॉर्मेट विभिन्न गुणधर्मों और एप्लीकेशनों सहित विकसित किए गए हैं। कुछ बहुत ही सामान्य इमेज फाइल फॉर्मेट JPEG (JPG), GIF, BMP, PNG और SVG हैं। कुछ डेडिकेटेड कन्वर्सन टूल भी हैं, इमेज प्रोसेसिंग सॉफ्टवेयर का उपयोग फॉर्मेट कन्वर्टर के रूप में भी किया जाता है। XCF, GIMP का नेटिव फाइल फॉर्मेट है परंतु इसमें इनपुट फिल्टर होते हैं जो इमेजेस को अन्य सामान्य फॉर्मेटों में इम्पोर्ट करते हैं और आउटपुट फिल्टर इमेज प्रारूपों की एक विभिन्न श्रेणी को एक्सपोर्ट करते हैं। अतः एक प्रारूप में रही हुई एक फाइल GIMP में खोली जा सकती है और दूसरे फॉर्मेट में कन्वर्सन एचीव करने के लिए सेव की जा सकती है।

जैसे कि विभिन्न इमेज फाइल फॉर्मेटों के विभिन्न गुणधर्म होते हैं, इसलिए जब आप इमेज़ को नए फॉर्मेट में सेव करते हैं उस समय उसके कुछ गुण नष्ट हो सकते हैं, ऐसा संभव है। GIMP का खुद का XCF फॉर्मेट इमेज फाइल को उसके मूल गुणों के साथ सेव करने के लिए सपोर्ट करता है। आपको कन्वर्सन के लिए विभिन्न विकल्प स्पेसीफाय करने को भी प्रॉम्प्ट किया जाएगा। आप विकल्प बदल सकते हैं या उनके लिए डिफाल्ट वेल्यू स्वीकार कर सकते हैं।

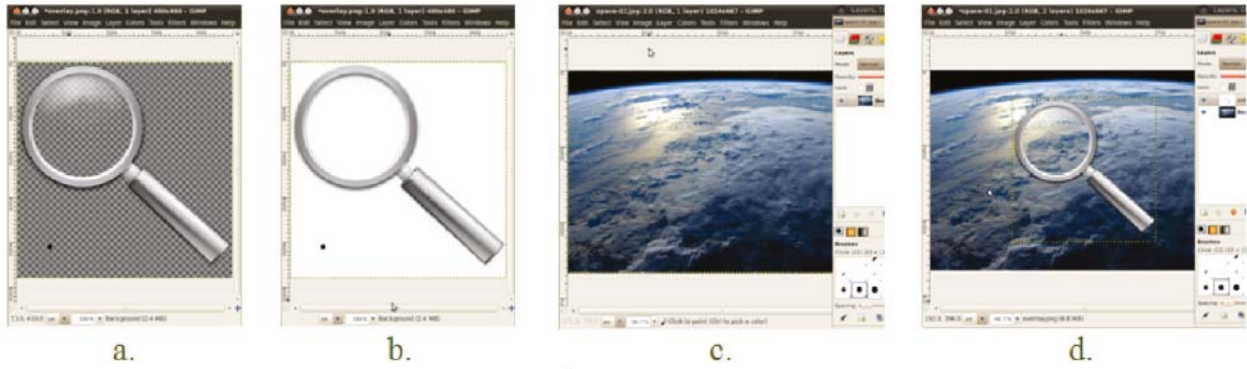
GIMP डिफाल्ट से ऊबंटु CDs पर शामिल नहीं किया गया है। इसलिए पहले हमें ऊबंटु सॉफ्टवेयर सेंटर जाकर इसे इन्स्टॉल करना पड़ेगा। एक बार इन्स्टॉल हो जाने के बाद, हम इसे Applications → Graphics → GIMP Image पर क्लिक करके या इमेज फाइल पर क्लिक करके और Open With → GIMP Image Editor पसंद करके चालू करने के लिए क्लिक करेंगे। GIMP के इंटरफेस में डिफाल्ट से तीन स्वतंत्र स्थान और माप वाली विन्डोज़ होती हैं। (देखिए आकृति 8.24)



आकृति 8.24 GIMP इमेज एडीटर

आधुनिक आवृत्तियाँ सिम्पलर सिंगल विन्डो इन्टरफेस का विकल्प भी प्रदान करती हैं। हम GIMP के साथ काम करने के लिए फाइल मेनू में से वर्तमान फाइल को खोलते हैं या एक नई फाइल क्रीएट करते हैं। इसमें तीन विन्डोज़ हैं – मुख्य विन्डो हम जो विन्डो मेनीपुलेट कर रहे हैं उसे टूल बॉक्स और एक विन्डो जो विभिन्न टूलों को होल्ड करती है। टूलबॉक्स के ऊपरी भाग में बहुत सारे टूल होते हैं। टूल पर होवर करने से वह टूल को पहचान करती टूलटिप डिस्प्ले करता है। निचला भाग उस समय चुने गए टूल के लिए उपलब्ध विभिन्न विकल्पों को डिस्प्ले करता है। कार्य करने का सामान्य तरीका ऊपरी भाग में से टूल को सिलेक्ट करना। यदि आवश्यक हो तो निचले भाग में विकल्पों को बदलना और उसके बाद मेनू विन्डो में इमेज के कुछ भागों में माउस का उपयोग करते हुए टूल को एप्लाय करना है। मेनू सिस्टम में भी पसंद करने के लिए बहुत सारे विकल्प होते हैं।

इमेज में कुछ पारदर्शक क्षेत्र होते हैं। डिफाल्ट से GIMP चेकर्ड पेटर्न का उपयोग करते हुए पारदर्शक क्षेत्रों को दिखाता है। यदि हम चाहें तो मेनू आइटम के Edit → Preferences का उपयोग करके इस बिहेवियर को चेंज कर सकते हैं। डिस्प्ले सेक्शन का एक पारदर्शिता सबसेट होता है, जो हमें चेक साइज तथा चेक कलर सेट करने की अनुमति प्रदान करता है। यदि हम चाहें, तो “white only” से चेक स्टाइल सेट कर सकते हैं। यदि पारदर्शक एरिया वाली एक इमेज दूसरी इमेज पर ओवरलोड हो गई हो, तो पारदर्शक भागों से हम इमेज को देख सकते हैं। (देखिए आकृति 8.25.)



आकृति 8.5 पारदर्शिता और ओवरलेपिंग

क्या आप यह जानकर आश्चर्यचकित हुए कि पहली इमेज दूसरी पर कैसे ओवरलोड हुई? अन्य अतार्किक दूसरी एडिटरों की तरह GIMP प्लेयर्स को सपोर्ट करता है। आकृति 8.24 में दाहिनी ओर की विन्डो में “Layers” दिखाया गया है। यह हमें लेयर्स को क्रीएट करने और मेनीपुलेट करने की अनुमति प्रदान करता है। प्रत्येक लेयर एक इमेज होल्ड कर सकता है, जिसके भाग पारदर्शक हो सकते हैं। प्रत्येक लेयर व्यक्तिगत रूप से मेनीपुलेट किया जा सकता है। आप बहुस्तरीय एक ऐसी इमेज के बारे में सोच सकते हैं जिसके टॉप पर एक दूसरे पर ढेर हुई काँच की मल्टीपल पारदर्शक शीटें हों, जिन पर कुछ पारदर्शक भागों को छोड़कर इमेजें छपी हों। ऊपर से देखने पर हम इमेज को दूसरी शीट, तीसरी शीट और इस प्रकार आगे देख सकते हैं। GIMP मेन्युअल में सीधी ली गई आकृति 8.26 इस अवधारणा को व्याख्यायित करती है।

शायद आप इमेज के क्षेत्र को पसंद करना चाहेंगे जिसके केवल चुने हुए क्षेत्र पर ही आप कुछ ऑपरेशन करना चाहेंगे। GIMP इस कार्य के लिए कुछ सिलेक्शन टूल उपलब्ध कराता है। उदाहरण के लिए, रेक्टेंगल सिलेक्ट टूल, हमें आयतकार (वर्ग सहित) क्षेत्रों को चुनने की अनुमति देता है। डिफाल्ट से नया सिलेक्शन बनाते ही पुराना सिलेक्शन दूर हो जाता है। (हालांकि यह व्यवहार बदला जा सकता है।)



a. The Layers

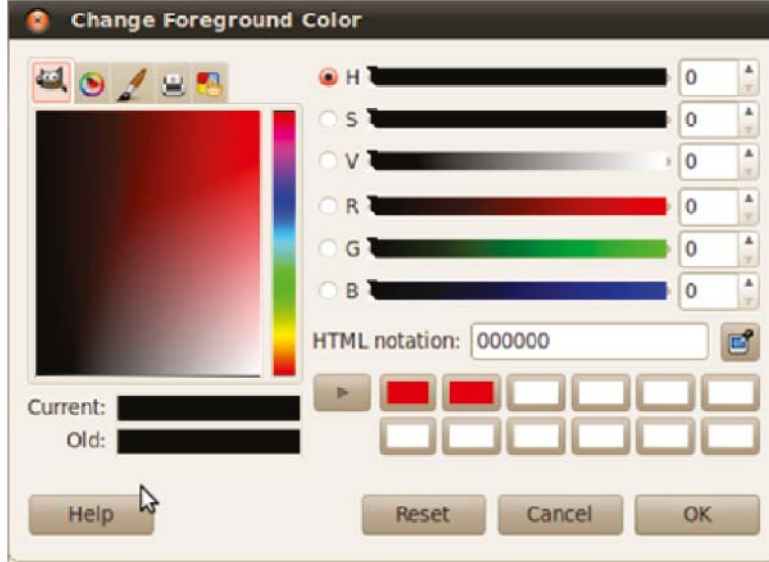


b. The Final Result

आकृति 8.26 स्तर की अवधारणा

GIMP का करंट फोरग्राउन्ड रंग और करंट बैकग्राउन्ड रंग का मतलब है। इन रंगों का विभिन्न टूलों में ड्राइंग और पूर्ति में उपयोग होता है। इसलिए इन टूलों का उपयोग करने से पहले हम अपनी इच्छानुसार फोरग्राउन्ड और बैकग्राउन्ड

टूलों को सेट कर सकते हैं। टूलबॉक्स (एक आयताकार दूसरे आयताकार के अधिकतर भागों को कवर करता हुआ) के ऊपरी भाग में सबसे नीचे का टूल इन विकल्पों की सेटिंग के लिए उपयोगी है। हकीकत में, आंतरिक ढँके हुए आयताकार का रंग, करंट बैक ग्राउन्ड रंग और ढकते आयताकार का कलर करंट फोरग्राउन्ड रंग है। डिफाल्ट से यह क्रमशः सफेद और काले हैं। फोरग्राउन्ड या बैकग्राउन्ड कलरों को चेंज करने के लिए, टूल में रहे योग्य आयत पर क्लिक कीजिए, जो आकृति 8.27 में दर्शाए गए अनुसार कलर सिलेक्शन डायलॉग बॉक्स खोलता है।



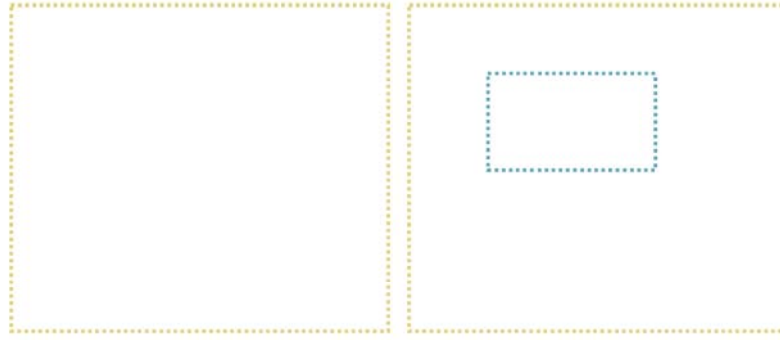
आकृति 8.27 फोरग्राउन्ड कलर बदलना

डायलॉग बॉक्स पुराने (असली) कलर और करंट (नए) कलर को डिस्प्ले करता है। असल में दोनों एक ही हैं। मनपसंद रंग चुनने के कई तरीके हैं, हम दो में से एक सरल तरीके का उपयोग करेंगे। पहला, यदि आप रंग (यह सिंगल कलर जैसे रेड या ऑरेंज के लिए कठिन नहीं होना चाहिए) का सही English name जानते हैं तो उसका पहला अक्षर HTML नोशन फिल्ड में टाइप करें, जो उस अक्षर से शुरू होनेवाले रंगों की सूची प्रिव्यू के साथ ओपन करेगा। रंग के नाम पर क्लिक करके अपना मनपसंद रंग चुन सकते हैं। अपना मनपसंद कलर चुनने का दूसरा तरीका बड़े शेडेड आयत (जितना संभव हो, अतिहित रहना) के पास रहा हुआ उर्ध्व रेनबो स्ट्रीप। यह उस बड़े आयत को उस कलर से शेड कर देगा। अब उस आयत के उस भाग पर क्लिक कीजिए जो शेड आप चाहते हैं। करंट कलर फिल्ड आपके मनपसंद कलर में परिवर्तित हो जाएगा। यदि आपको पसंद हो, तो OK पर क्लिक कीजिए; अन्यथा प्रयास जारी रखिए।

नई इमेज की रचना

अब हम एक ब्लैक इमेज बनाना शुरू करेंगे और उस पर क्रमिक ऑपरेशन करेंगे। ऑपरेशन की हर स्टेज आकृति 8.28 में दर्शाई गई है। बताए गए अनुसार प्रत्येक ऑपरेशन को रिफर करना चालू रखें। सर्वप्रथम मेनू में से File → New विकल्प पसंद करके एक नई इमेज क्रीएट कीजिए। आपको इमेज की साइज पिक्सेल, इंच, मिलीमीटर इत्यादि के टर्म में निश्चित करना होगा। इमेज वास्तव में ब्लैक हैं (देखिए आकृति 8.28 a) अब इमेज में आयताकार एरिया पसंद कीजिए। पहले आयताकार सिलेक्ट टूल पर क्लिक कीजिए आप आयत के जिस कॉर्नर पर या इमेज पर ड्रॉ करना चाहते हैं उस पर माउस प्वाइंटर रखिए, लेफ्ट माउस बटन को प्रेस करके दूसरे कॉर्नर पर ड्रेग कीजिए। अंत में सिलेक्शन को फाइनालाइज करने के लिए आयत के अंदर क्लिक कीजिए

(देखिए आकृति 8.28 b) अभी तक हमने केवल इमेज में क्षेत्रफल पसंद किया है, परंतु हमने इमेज में कोई परिवर्तन नहीं किया है।



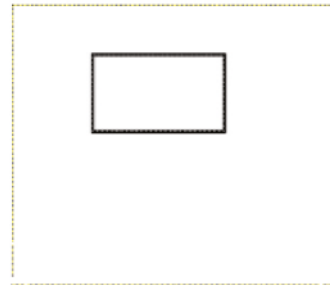
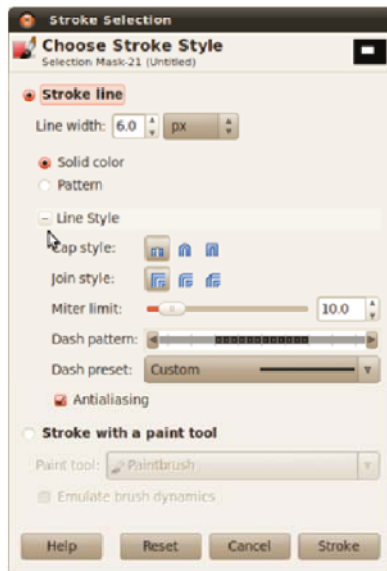
a : ब्लैंक इमेज

b : आयत खींचा हुआ

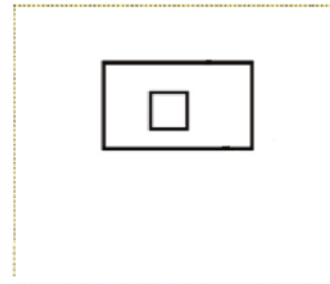
आकृति 8.28 GIMP में इमेज प्रोसेस करना

सिलेक्शन क्षणिक होते हैं और डिफॉल्ट से नया सिलेक्शन पहले सिलेक्शन को हटा देता है। चलिए, सिलेक्शन के बॉर्डर पर एक रेखा खींचें। मेनू ऑप्शन Edit → Stroke Selection पर क्लिक कीजिए जो एक डॉयलॉग बॉक्स (देखिए आकृति 8.28 c) खोलता है। हम विकल्पों के पेशकश में से लाइन की मोटाई और डेश पैटर्न (सोलिड लाइन या ड्रेगलाइन का उपयोग करना) पसंद कर सकते हैं। करंट फोरग्राउन्ड कलर (देखिए आकृति 8.28 d) का उपयोग करते हुए लाइन खींची जाएगी।

वर्ग चयन भी इसी तरह से कर सकते हैं, एक्जैक्ट स्क्वेयर पाने के लिए निम्न मुद्दों का अनुसरण करें। सर्वप्रथम वही रेक्टेंगल टूल पसंद करें और आप जिस कोने से चाहते हैं, उससे ड्रेग करना शुरू करें। माउस बटन को छोड़े बिना, SHIFT 'की' प्रेस करें, जो आयत को वर्ग बनाने के लिए फोर्स करेगा। जब आपको सही साइज मिल जाए, तो पहले माउस बटन को रिलीज करें और उसके बाद SHIFT की को जैसे कि GIMP बहुत से विकल्पोंवाला एक बहुत ही शक्तिशाली सॉफ्टवेयर है, माउस और की-बोर्ड के संयोजन से बहुत सारे विभिन्न ऑपरेशन विभिन्न आर्डरों में किए जा सकते हैं। आकृति 8.28 e में एक पूर्ण आयत इसी तरह खींचा हुआ बताया गया है।



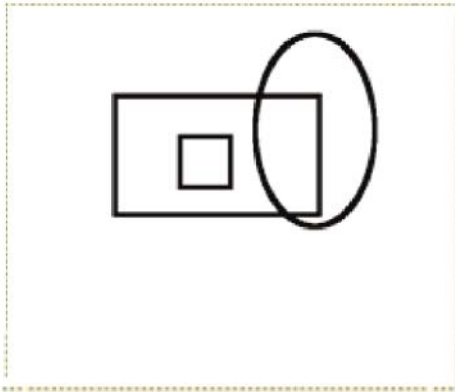
d : बॉर्डरसहित आयत



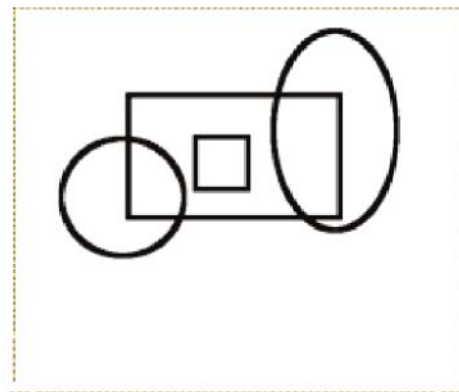
e : आयत और वर्ग

आकृति 8.28 GIMP में इमेज प्रोसेस करना

हम Ellipse Select टूल का उपयोग अंडाकार सिलेक्ट करने के लिए, SHIFT के साथ परफेक्ट वृत्त उसी तरह से सिलेक्ट कर सकते हैं (आकृति 8.28 f और 8.28 g क्रमशः)



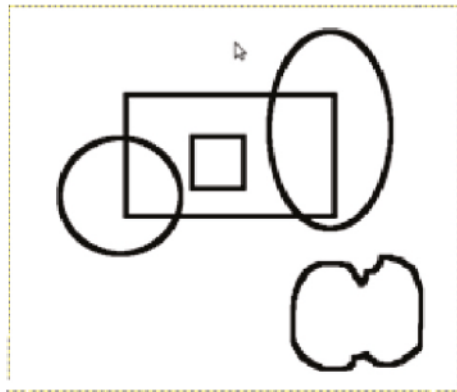
f : अंडाकार टूल



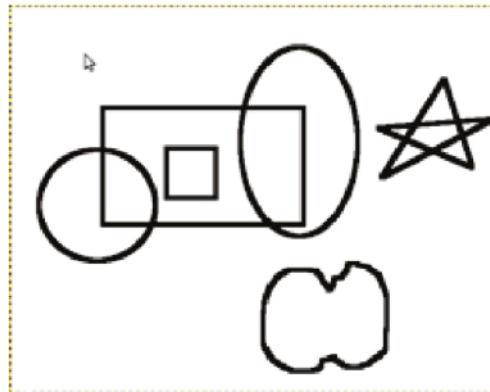
g : अंडाकार और वृत्त

आकृति 8.28 GIMP में इमेज प्रोसेस करना

Free Selection tool का उपयोग करके हम मनस्वी आकार का क्षेत्र बना सकते हैं। आप पसंद किए गए आकार के किसी भी बिन्दु से, माउसबटन को दबाए रखकर माउसबटन कर्सर को पेंसिल की तरह मूव करें। यदि टोप का वह भाग सीधी लाईन है, उसे ड्रॉ करते समय माउसबटन को छोड़ दीजिए। जिससे एकदम सरल रेखा खिंच जाएगी। माउसबटन को छोड़ने से पहले आपको अपने स्टार्टिंग पॉइंट पर वापस पहुँचना होगा क्योंकि सभी सिलेक्शन बंद आकृति होना चाहिए (देखिए आकृति 8.28) फ्री सिलेक्शन टूल का उपयोग करके मनस्वी आकारवाला एक बहुकोण ड्रॉ किया जा सकता है। बहुकोण बनाने के लिए बहुकोण के बिन्दुओं पर क्रमशः क्लिक करते जाइए। (माउस बटन को होल्ड डाउन किए बिना) पहले बिन्दु पर वापस आते हुए फिर से क्लिक करें। (देखिए आकृति 8.28i)



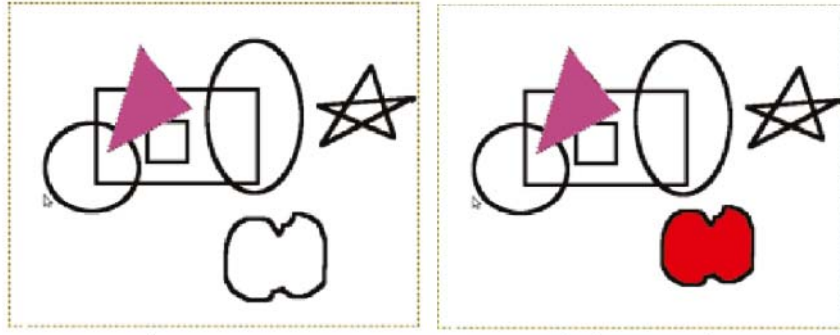
h : मनस्वी आकार



i : बहुकोण

आकृति 8.28 GIMP में इमेज प्रोसेस करना

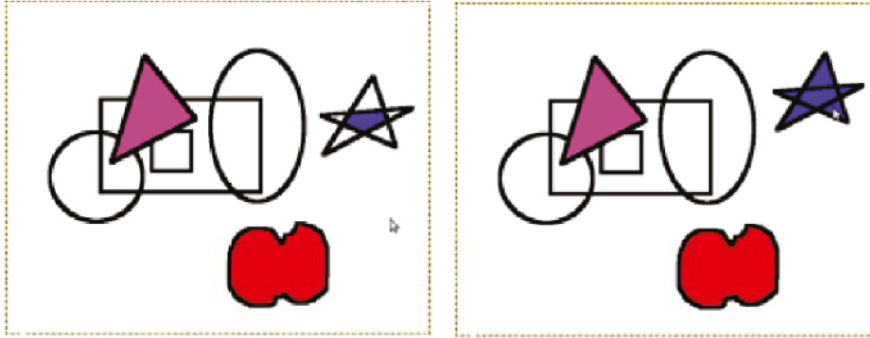
यदि आप किसी आकार में कलर भरना चाहते हों, तो उसके लिए दो विकल्प हैं। आकार सिलेक्ट करने के बाद तुरंत Edit → Fill with FG Color मेनू विकल्प पसंद करें जो आकृति 8.28 j में बताए गए अनुसार सिलेक्शन को करंट फोरग्राउंड कलर से भर देगा। इसके बाद अगर आप चाहें, तो बैकग्राउंड कलर को बदलें और बॉर्डर पाने के लिए फिगर को स्ट्रोक करें। दूसरा विकल्प Bucket Fill tool का चयन है और हम जिस प्वाइंट पर कलर आया हो उस पर क्लिक करें। (देखिए आकृति 8.28)



j : फोरग्राउन्ड कलर भरना k : रंग भरने के लिए बकेट का उपयोग करना

आकृति 8.28 GIMP में इमेज प्रोसेस करना

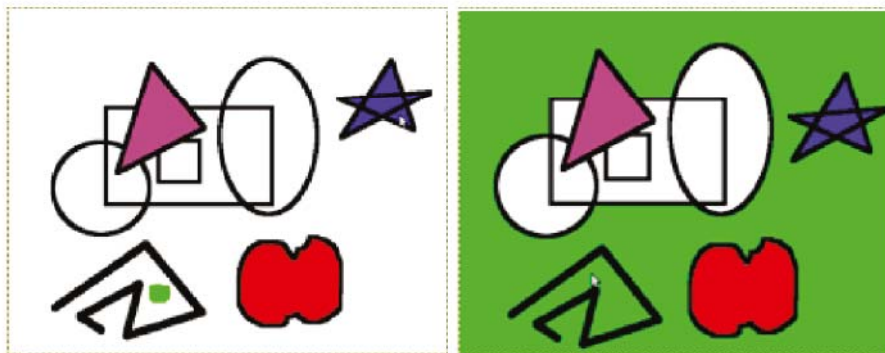
यह सबसे अंदर के भाग को पहले रंग देगा। (देखिए आकृति 8.28 l) आपको अलग अलग भागों में भरने के लिए बार बार क्लिक करना पड़ेगा। (देखिए आकृति 8.28 m) यदि आप चाहें तो यह आपको आकार के विभिन्न भागों में विभिन्न रंगों को भरने का मौका प्रदान करता है। (बीच में फोरग्राउन्ड कलर आकृति चेंज करते हुए) यदि आप किसी ओपन एरिया या आकृति पर क्लिक करेंगे तो सब ओर से सोलिड कलर से क्लोज्ड नहीं है, फिल कलर “spill over outside” इमेज के पूरे खुले भाग को भर देगा।



l : अंदर के भाग को भरना m : अंदर के भाग को भरना

आकृति 8.28 GIMP में इमेज प्रोसेस करना

उदाहरण के लिए, आकृति 8.28n में हरे कलर से मार्क किए प्वाइन्टर पर क्लिक करने से कलर फैलेगा और आकृति 8.28o में बताए गए अनुसार पूरे खुले क्षेत्र को भर देगा क्योंकि प्रश्न में रहा हुआ आकार ओपन है। यदि आप कोई गलती करते हैं और उसे सुधारना चाहते हैं, आप अपने अंतिम एक्शन को रिवर्स आर्डर में Edit → Undo विकल्प का चयन करके अनडू कर सकते हैं या शोर्टकट की CTRL+Z का चयन कर सकते हैं। हम आगे चलने से पहले लास्ट फिल को Undo करेंगे।

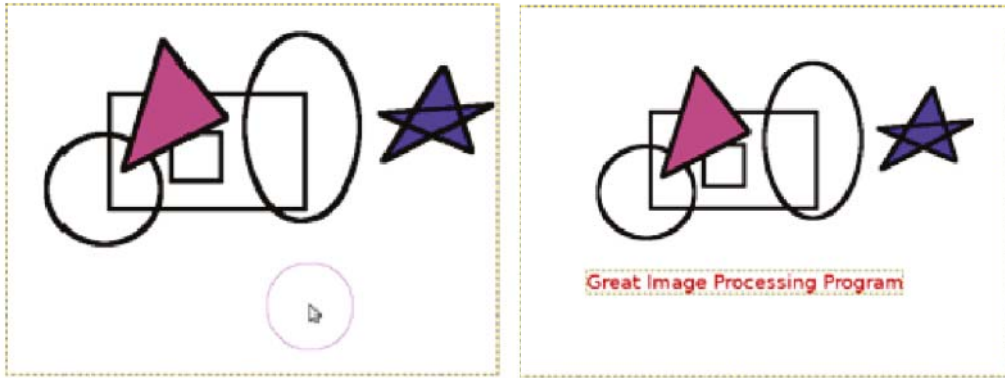


n : ग्रीन प्वाइन्ट का चयन o : आउट साइड पूर्ति

आकृति 8.28 GIMP में इमेज प्रोसेस करना

ठहरिए, क्या आपने पढ़ा नहीं कि सभी सिलेक्शन क्लोज होने चाहिए? तब हमने पहले प्लेस में ओपन शोप कैसे रखा है? दूसरा प्रश्न : आपने फिगर में डॉट कैसे रखा या एक लाइन खींचना? आइए, इन सभी प्रश्नों का उत्तर है - पेंसिल टूल का उपयोग करके। जब आप पेंसिल टूल का चयन करके इमेज में कहीं भी क्लिक करते हैं, एक सूक्ष्म वृत्त (उसकी साइज सेट की जा सकती है) खींचा जाता है और वह फोरग्राउन्ड कलर से भर जाता है। आप इमेज के अंदर इस प्रकार अलग अलग लोकेशनों पर क्लिक करके सर्कल बना सकते हैं। यदि आप क्लिक करते समय SHIFT की को होल्डडाउन करते हैं तो सर्कल के बदले लाइन बनती है जो पिछले बिंदु को आगे के बिंदु से जोड़ती जाती है। ऐसी लाइन कोई भी जहाँ चाहे जैसे चाहे खींच सकता है, विभिन्न शोप बना सकता है और ऐसी लाइनों को कलर करना आवश्यक नहीं है।

यदि आप पेंसिल ड्रॉइंग कर रहे हैं और कुछ सुधारना चाहते हैं, तो क्या करेंगे? आप अवश्य रबर का उपयोग करेंगे! GIMP में भी एक इरेज़र टूल होता है जिसका उपयोग ड्रॉइंग के पार्ट को मिटाने के लिए होता है रीयल वर्ल्ड इरेज़र की तरह नहीं, GIMP का इरेज़र आपकी इच्छानुसार साइज और शोप दोनों चेंज कर सकता है। इमेज के कुछ भाग को सरक्युलर इरेज़र से इरेज करने के बाद का दृश्य आकृति 8.28 p में दिखाया गया है। टेक्स्ट टूल का उपयोग करके कोई इमेज में टेक्स्ट भी लिख सकता है। (देखिए आकृति 8.28 q) फॉन्ट, फॉन्ट साइज, कलर इत्यादि चुनना पड़ता है। इमेज में कहीं भी क्लिक करने से एक डायलॉग बॉक्स मिलता है जिसमें आप टेक्स्ट टाइप कर सकते हैं। आपने जहाँ टाइप किया, वहाँ आपको टेक्स्ट दिखाई देगा। इसमें अंदर क्लिक करने के बाद तुरंत इसे सुधारा या मूव किया जा सकता है। खुलते डायलॉग में आप टेक्स्ट करेक्ट कीजिए और टेक्स्ट को ड्रैग करके मूव कीजिए। (डायलॉग को इग्नोर करते हुए)



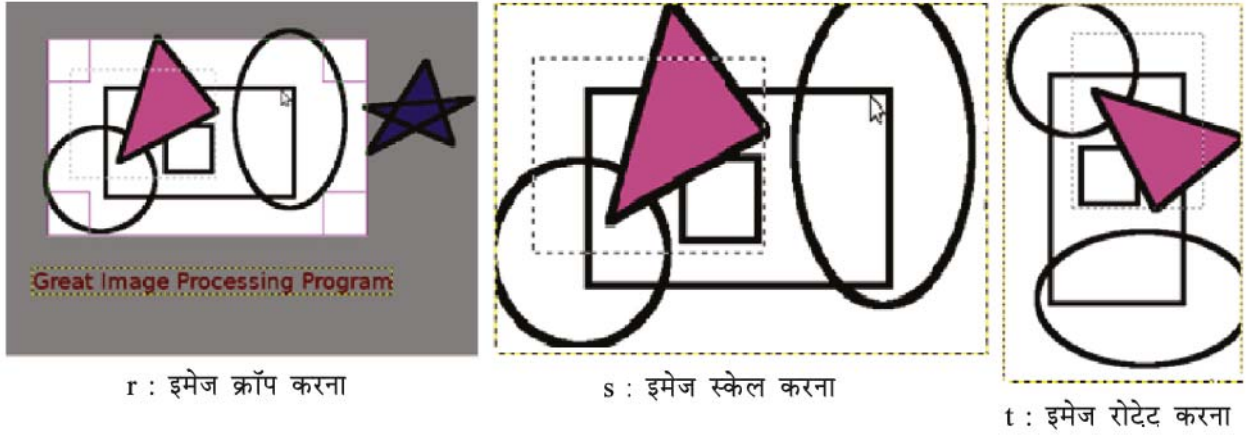
p : आकारों को मिटाना

q : टेक्स्ट लिखना

आकृति 8.28 GIMP में इमेज प्रोसेस करना

इमेज के किसी भाग को कट करने की प्रक्रिया को क्रॉपिंग कहते हैं। इमेज को क्रॉप करने के लिए (Crop tool) का उपयोग होता है। इसको पसंद करने के बाद इमेज पर आयत ड्रॉ करने के लिए हम ड्रैग और ड्रॉप का उपयोग करते हैं। (देखिए आकृति 8.28 r) बाकी की इमेज को आयत को उभारने के लिए गहरा किया जाता है। यदि हम ड्रॉ किए गए आयत के अंदर क्लिक करेंगे तो इमेज उस आयत में से क्रॉप हो जाती है। अर्थात् आयत से बाहर की प्रत्येक वस्तु इमेज में से “cut out” (रिमूव) हो जाती है। (देखिए आकृति 8.28 s) एक इमेज “scaled” की जा सकती है, अर्थात् मेनू आइटम Image → Scale Image पसंद करके उसकी साइज (बढ़ाई या घटाई) चेंज की जा सकती है। प्रस्तुत होनेवाले डायलॉग में हम हाइट या विडथ चेंज करते हैं और अन्य सभी अपने आप “aspect ratio” (विडथ से हाइट का अनुपात) को बनाए रखने के लिए तदनुसार चेंज हो जाएँगे। यदि आप इसे व्यक्ति के फोटोग्राफ पर आजमाते हैं तो व्यक्ति स्केल्ड

इमेज में ज्यादा पतला या मोटा दिखाई देता है और हाँ, यदि आपको GNOME व्यूअर की आँख द्वारा प्रदान की गई सुविधाएँ याद हों, तो जो कुछ सरल प्रोग्राम कर सकता है वह GIMP भी कर सकता है। मेनू आइटम में से योग्य विकल्प Image → Transform पसंद करके इमेज को रोटेट या फ्लिप किया जा सकता है। आकृति 8.28 t में इमेज को 90° घड़ी की सूई की दिशा में घुमाने के बाद का दिखाया गया है।



आकृति 8.28 GIMP में इमेज प्रोसेस करना

हालांकि हमने इस टेक्स्ट में केवल GIMP के मूल सिद्धांतों को कवर किया है, आपको शायद समझ में आ गया होगा कि GIMP एक बहुत शक्तिशाली और फीचर-रिच इमेज एडिटर है।

सारांश

इस अध्याय में हमने ऊबंटु के अंतर्गत उपलब्ध कुछ उपयोगी प्रोग्रामों की चर्चा की। नॉटिल्स फाइल मैनेजर प्रोग्राम हमें GUI का उपयोग करते हुए आसानी से फाइलों और निर्देशिकाओं को मनीपुलेट करने की अनुमति प्रदान करता है। केल्व्यूलेटर प्रोग्राम से हम अर्थमेटिक और सायंटिफिक गणनाएँ जल्दी, आसानी से और एक्यूरेटली कर सकते हैं। जीएडिट एडिटर का उपयोग टेक्स्ट फाइलों को क्रीएट और मनीपुलेट करने के लिए किया जाता है। पिक्चर, ऑडियो और वीडियो जैसे मल्टीमीडिया कन्टेन्ट व्यू करने के लिए बिल्ट इन एप्लीकेशनें हैं। GIMP एक अत्यंत शक्तिशाली इमेज एडिटर प्रोग्राम है जिसका उपयोग विभिन्न प्रकार के इमेज प्रोसेसिंग टास्कों के लिए होता है।

समीक्षात्मक प्रश्न

1. साधारण टेक्स्ट टर्मिनल की तुलना में GNOME टर्मिनल के फायदे लिखिए।
2. टर्मिनल में प्रेफरेन्सेस कौन-कौन से हैं?
3. CLI कैसे कार्य करता है, समझाइए।
4. नॉटिल्स विन्डो के घटक कौन-कौन से हैं? प्रत्येक के क्या फंक्शन हैं?
5. नॉटिल्स के विभिन्न व्यू और उनके बीच स्विच कैसे करते हैं, समझाइए।
6. कट, कॉपी और पेस्ट ऑपरेशनों को समझाइए।
7. जीएडिट में स्पेलिंग की चेकिंग को समझाइए।

8. GNOME की Eye के इमेज व्यूइंग फीचरों का वर्णन कीजिए।
9. GNOME की Eye के इमेज एडीटिंग फीचरों का वर्णन कीजिए।
10. आकृति की सहायता से इमेज के क्षैतिज फिलपिंग को समझाइए।
11. आकृति की सहायता से इमेज के उर्ध्वाधर फिलपिंग को समझाइए।
12. GIMP में कलर सिलेक्ट करने की प्रोसेस लिखिए।
13. आप सिलेक्शन की बोर्डर लाईन कैसे ड्रॉ करते हैं? यह ऑपरेशन परफार्म करने के लिए आपके पास कौन-कौन से विकल्प हैं?
14. GIMP में परफेक्ट स्कवायर ड्रॉ करने की प्रोसेस लिखिए।
15. GIMP में परफेक्ट सर्कल ड्रॉ करने की प्रोसेस लिखिए।
16. फ्री सिलेक्शन टूल की कार्यपद्धति समझाइए।
17. क्रॉपिंग क्या है? यह कैसे की जाती है?
18. **वस्तुनिष्ठ प्रश्न**

दिए गए विकल्पों में से योग्य विकल्प चुनें :

- (1) GNOME Terminal को स्टार्ट करने की शोर्टकट-की कौन-सी है?

(a) SHIFT+ALT+G	(b) CTRL+SHIFT+T
(c) CTRL+ALT+T	(d) CTRL+SHIFT+G
- (2) GNOME टर्मिनल द्वारा डिफॉल्ट से आउटपुट की कितनी लाइनें मेमरी में स्टोर होती है?

(a) 251	(b) 512
(c) 521	(d) 215
- (3) GNOME टर्मिनल में 3rd tab को स्विच करने की 'शोर्टकट-की' कौन-सी है?

(a) ALT+3	(b) CTRL+ALT+3
(c) SHIFT+CTRL+3	(d) CTRL+SHIFT+3
- (4) GNOME टर्मिनल में टेक्स्ट पेस्ट करने की 'शोर्टकट की' कौन से है?

(a) SHIFT+ALT+P	(b) SHIFT+CTRL+P
(c) SHIFT+CTRL+P	(d) SHIFT+CTRL+V
- (5) CLI सेशन में से निकलने के लिए किस कमांड का उपयोग होता है?

(a) फिनिश	(b) टर्मिनेट
(c) क्विट	(d) एक्जिट
- (6) ऊबंटु में डिफाल्ट फाइल ब्राउजर का नाम क्या है?

(a) Notorious	(b) Nautilus
(c) Notirus	(d) Nautirus
- (7) डिफॉल्ट से टेक्स्ट फाइलें खोलने के लिए किस प्रोग्राम का उपयोग होता है?

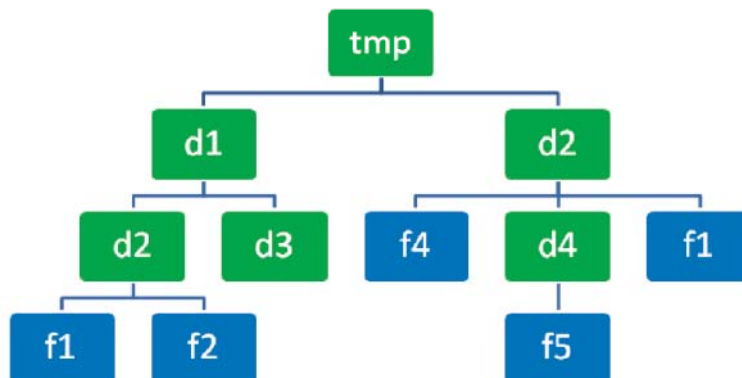
(a) vi	(b) gedit जीएडिट
(c) Plain Text Editor प्लेन टेक्स्ट एडीटर	(d) Nautilus नॉटिल्स

- (8) डिफॉल्ट से इमेज फाइलें खोलने के लिए किस प्रोग्राम का उपयोग होता है?
- (a) जीएडिट (b) GIMP
(c) GNOME (d) GNOME की Eye
- (9) डिफॉल्ट से वीडियो फाइलें खोलने के लिए किस प्रोग्राम का उपयोग होता है?
- (a) टोटम मूवी प्लेयर (b) टोटम वीडियो प्लेयर
(c) VLC प्लेयर (d) GNOME की Eye
- (10) निम्नलिखित में कौन सा नॉटिल्स में व्यू नहीं है?
- (a) आइकॉन व्यू (b) लिस्ट व्यू
(c) फाइल व्यू (d) कॉम्पेक्ट व्यू
- (11) निम्नलिखित में से नॉटिल्स में कौन-सा व्यू कॉलम हेडिंग पर क्लिक करके फाइलें सॉर्ट करने के अनुमति प्रदान करता है?
- (a) आइकॉन व्यू (b) लिस्ट व्यू
(c) फाइल व्यू (d) कॉम्पेक्ट व्यू
- (12) निम्नलिखित में से नॉटिल्स में कौन-सा व्यू फोल्डरों के सामने + या - डिस्प्ले करता है?
- (a) आइकॉन व्यू (b) फाइल व्यू
(c) कॉम्पेक्ट व्यू (d) लिस्ट व्यू
- (13) कॉपी किया गया ऑब्जेक्ट स्टोर किया जाता है-
- (a) व्हाइट बोर्ड (b) ब्लैक बोर्ड
(c) चॉप बोर्ड (d) फ्लिप बोर्ड
- (14) कौन-सा ऑपरेशन ऑब्जेक्ट की नई कॉपी निर्मित करता है? ?
- (a) कॉपी फोलोड बाय पेस्ट (b) कट फोलोड बाय पेस्ट
(c) पेस्ट फोलोड बाय कट (d) पेस्ट फोलोड बाय कट
- (15) कौन-सा ऑपरेशन ऑब्जेक्ट को मूव करता है?
- (a) कॉपी फोलोड बाय पेस्ट (b) कट फोलोड बाय पेस्ट
(c) पेस्ट फोलोड बाय कॉपी (d) पेस्ट फोलोड बाय कट
- (16) निम्नलिखित में से कौन-सा ऊबंटु में उपलब्ध केल्व्यूलेटर का प्रकार नहीं है?
- (a) एडवान्सड (b) बाइनरी
(c) सायंटिफिक (d) प्रोग्रामिंग
- (17) जीएडिट में लास्ट एक्शन अन डू करने के लिए कौन-सी शोर्टकट-की है ?
- (a) CTRL+U (b) ALT+U
(c) CTRL+Z (d) ALT+Z
- (18) ऊबंटु में डिफाल्ट इमेज व्यूअर है -
- (a) See of GNOME (b) View of GNOME
(c) Eye of GNOME (d) (D) Sea of GNOME
- (19) ऊबंटु में डिफाल्ट म्यूजिक प्लेयर का नाम है -
- (a) रिदम (b) बंसी
(c) VLC (d) मीडिया प्लेयर

- (20) GIMP का पूरा नाम क्या है?
- Great Image modification Program
 - General Image Modification Program
 - GNU Image Modification Program
 - GNU Image Manipulation Program
- (21) GIMP का नेटिव फाइल फार्मेट कौन-सा है?
- XPG
 - XCF
 - JPG
 - PNG
- (22) GIMP में आकार को कलर से भरने के लिए कौन-सा टूल उपयोग में लिया जाता है?
- बकेट टूल
 - फिल टूल
 - बकेट फिल टूल
 - शेप फिल टूल
- (23) ओपन शेप ड्रा करने के लिए किस टूल का उपयोग होता है?
- लाईन टूल
 - पेन टूल
 - बकेट फिल टूल
 - पेंसिल टूल
- (24) इमेज के किसी भाग को 'कट' करने की प्रक्रिया को कहते हैं -
- डिलिटिंग
 - क्रॉपिंग
 - स्केलिंग
 - इरेजिंग
- (25) इमेज को एन्लार्ज (बड़ा) या शिंक (छोटा) करने की प्रक्रिया को कहते हैं-
- डिलिटिंग
 - क्रॉपिंग
 - स्केलिंग
 - इरेजिंग

प्रयोगशाला-अभ्यास

- टर्मिनल को स्टार्ट करें। योग्य कमांड का उपयोग करके उसे बंद करें। फिर से शुरू करें और की संयोजन का उपयोग करके उसे बंद करें।
- टर्मिनल में `ls` कमान्ड टाइप करें और इसका आउटपुट जीएडिट का उपयोग करके खोली गई फाइल में कॉपी पेस्ट करें। अपने अवलोकन लिखें।
- आपकी होम निर्देशिका में नीचे दर्शाई गई आकृति के अनुसार निर्देशिका स्ट्रक्चर की रचना करें। (निर्देशिकाएँ ग्रीन कलर में, जब कि फाइलें ब्लू कलर में मार्क की गई हैं।)



अब निम्नलिखित ऑपरेशनों को क्रमशः परफार्म कीजिए और हर ऑपरेशन के बाद बनते नए स्ट्रक्चर की आकृति बनाइए। जब आपके समक्ष डायलॉग प्रस्तुत किया जाए, डायलॉग को समझने का प्रयत्न करें और दी गई विभिन्न विकल्पों के प्रभाव समझाइए।

- (a) फाइल f2 को निर्देशिका tmp→d2 में कॉपी करें।
 - (b) फाइल f2 को जीएडिट में ओपन करें और कुछ अन्य कन्टेन्ट टाइप करें।
 - (c) निर्देशिका d3 को d1 में निर्देशिका d2 की ओर मूव करें।
 - (d) फाइल f1 को tmp→d1→d2 एक ही निर्देशिका में कॉपी करें।
 - (e) फाइल f1 को tmp→d1→d2 से tmp→d1 में कॉपी करें।
 - (f) फाइल f1 को tmp→d1→d2 से tmp→d2 में कॉपी करें।
 - (g) निर्देशिका d4 से d3 कॉपी करें।
 - (h) निर्देशिका tmp→d1→d2 से tmp कॉपी करें।
 - (i) निर्देशिका tmp→d1→d2 से tmp मूव करें।
4. रिनेमिंग और डिलीटिंग का अभ्यास करें।
 5. दो नॉटिक्स विन्डो में दो विभिन्न निर्देशिकाएँ खोले। उन्हें पास पास रखें और कुछ फाइलों को एक निर्देशिका से दूसरी में मूव और कॉपी करने के लिए ड्रैग और ड्रॉप का उपयोग कीजिए।
 6. जीएडिट खोलें। प्रेफरेन्सेस मेनू का उपयोग करके लुक चेंज करें।
 7. जीएडिट में जीएडिट खुद पर नोट टाइप करें। प्रकरण में दर्शाई गई सुविधाओं का उपयोग करके उनसे खुद को परिचित कराइए और उनका उपयोग कीजिए।
 8. ओरीजिनल नोट में से कॉपी-पेस्ट का उपयोग करते हुए आपकी जीएडिट नोट का दूसरी फाइल में संक्षिप्त सारांश क्रीएट करें।
 9. GNOME की Eye का उपयोग करके बताई गई निर्देशिकाओं में से टेक्स्ट में कुछ इमेजों का व्यू कीजिए। आवश्यक ऑपरेशन कीजिए और उनकी असर का अवलोकन कीजिए।
 10. आकृति 8.28 में बताए गए ऑपरेशन आप स्वयं कीजिए।
 11. टेक्स्ट में प्रत्येक GIMP टूल की इमेज पर “before” और “after” इमेजें ड्रॉ करते समय असर बताइए।
 12. निम्नलिखित टाइप की सिंपल ड्रॉइंग्स बनाइए।
 - (a) लैंडस्केप
 - (b) ऑब्जेक्ट ड्रॉइंग
 - (c) कार्टून
 - (d) फ्री हैंड ड्रॉइंग
 13. एक्जिस्टिंग इमेजों पर इफेक्ट अप्लाय करने का प्रयत्न कीजिए।

शिक्षकों के लिए सूचनाएँ

- सभी टूलों के एसाइनमेन्ट “कैसे” प्रवृत्तियों पर आधारित हों। पाठ में चर्चित फीचरों पर से प्रवृत्तियों को पुनः दोहराया जाए या अपनी रचनाशीलता का उपयोग करें।
- GNOME टर्मिनल, GNOME की Eye रिदम बॉक्स म्यूजिक प्लेयर और टोटैम मूवी प्लेयर के एसाइनमेंट प्रेफरेंसेस और विकल्पों पर आधारित होने चाहिए।
- केल्व्यूलेटर के एसाइनमेन्ट में छात्रों को उन गणनाओं को करने के लिए कहें जिन्हें, वे गणित में सीख चुके हैं और जिन्हें करना बहुत ही कठिन और समय व्यर्थ करना है। छात्र क्या नहीं सीखे हैं, उस पर प्रश्न नहीं पूछे जाने चाहिए।
- जीएडिट के एसाइनमेन्ट विन्डो टेब, कट-कॉपी-पेस्ट ऑपरेशन पर आधारित होने चाहिए।
- GIMP पर एसाइनमेन्ट ग्रेडेड हों।
 - सिंपल एसाइनमेन्ट जिसमें टेक्स्ट में से केवल एक प्रोसीजर का ज्ञान हो।
 - ऐसे ऑपरेशन जिनमें एक से ज्यादा टूलों का उपयोग होता हो।
 - इमेज क्रिएशन और मेन्युपुलेशन में कम्प्लीट लघु प्रोजेक्ट
 - एसाइनमेन्ट जिनमें छात्रों की रचनात्मकता हो (अति महत्वाकांक्षी न हों)
- GIMP पर एसाइनमेन्ट बहुत ही कठिन नहीं होने चाहिए। इससे छात्र अपनी रचनात्मकता का उपयोग करेंगे।
- छात्रों को प्रोसेस करने के लिए कुछ बनी बनायी इमेजें देनी चाहिए।
- एसाइनमेन्ट में ऐसा कुछ न दें जो छात्रों ने सीखा न हो और जो उनकी क्षमता से परे हो। एसाइनमेन्ट समयसर पूरा हो, यह अति आवश्यक है।





वर्ड प्रोसेसिंग का परिचय

प्रस्तावना

दोस्तो, आपने पहले पढ़ा है कि पिछले दो दशकों से कम्प्यूटर का उपयोग भिन्न-भिन्न क्षेत्रों के विभिन्न प्रकार के कार्यों को करने में किया जाता है। ऑफिस के कार्यों को करने के लिये कम्प्यूटर का उपयोग सामान्य रूप में किया जाता है। साधारणतया ऑफिस में होनेवाले कार्यों में वर्ड प्रोसेसिंग, डेटा प्रोसेसिंग कम्प्यूनिकेशन (बातचीत) व प्रस्तुतीकरण (प्रेजेंटेशन) होते हैं। कम्प्यूटर इस तरह के कार्यों को अत्यंत सक्षमता से नियंत्रित करने में सक्षम होता है। हम जानते हैं कि कम्प्यूटर द्वारा इस तरह के कार्यों को करने के लिये भिन्न-भिन्न प्रकार के सॉफ्टवेयर बाजार में उपलब्ध होते हैं। कम्प्यूटर के शुरुआती दौर में प्रोप्राइटी सॉफ्टवेयर का उपयोग किया जाता था, पर पिछले कुछ सालों में अपनी विशेष खूबियों के कारण ओपन सोर्स सॉफ्टवेयर का उपयोग एकदम से बढ़ा है। (Proprietary मालिकी अधिकारवाला, open source खुला स्रोत) इसके पहले के अध्यायों में आप मालिकी अधिकार वाले सॉफ्टवेयर व खुला स्रोत सॉफ्टवेयर के बारे में पढ़ चुके हैं। पिछले काफी समय से MS-Office नामक सॉफ्टवेयर द्वारा ऑफिस में होनेवाले कार्यों जैसे कि शब्द-प्रक्रियक (word processing), प्रस्तुतीकरण (presentation), विस्तार पत्रक (spread sheet) व कई अन्य कार्य नियंत्रित किये जाते हैं। कुछ समान प्रकार के सॉफ्टवेयर, ओपन सोर्स कम्प्यूनिटी द्वारा उपलब्ध कराये गये हैं। इनमें से कुछ हैं - स्टार ऑफिस, लीबरे ऑफिस व ओपन ऑफिस। इस अध्याय में हम वर्ड प्रोसेसिंग को “राइटर” नामक सॉफ्टवेयर का उपयोग समझेंगे जो कि open office का एक तत्व (भाग) है।

वर्ड प्रोसेसिंग और वर्ड प्रोसेसर

हम डॉक्यूमेन्ट (दस्तावेज) नामक शब्द से भलीभाँति परिचित हैं। एक डॉक्यूमेन्ट से तात्पर्य कागज पर लिखा गया सार (विषयसूची) से होता है। हमारे दैनिक जीवन में बहुत सारे उद्देश्यों की पूर्ति के लिये हम डॉक्यूमेन्ट का उपयोग करते हैं। कागज पर लिखने का मुख्य उद्देश्य अपने विचारों को दूसरों तक पहुँचाना, विषय सार को लम्बे समय तक जीवित रखना या कानूनी दस्तावेज को प्रमाण के रूप में रखने से होता है। यह दस्तावेज (डॉक्यूमेन्ट) किसी भी प्रकार का वर्णन, विवरण, कानूनी दस्तावेज, लेख, पत्र, किताबें आदि हो सकते हैं। मान लीजिये कि आप एक डॉक्यूमेन्ट बनाना चाहते हैं पर आपके हस्तलेख बहुत खराब हैं जो कि एक दवा की दुकान पर काम करनेवाला भी नहीं समझ सकता और आप इस तरह के व्यक्ति हैं जिसे बार-बार लिखने की जरूरत पड़ती है, तब ऐसी परिस्थिति में आपको एक शब्द प्रक्रियक सॉफ्टवेयर की जरूरत पड़ेगी।

वर्ड प्रोसेसिंग से तात्पर्य वर्ड प्रोसेसर नामक सॉफ्टवेयर के उपयोग से दस्तावेज का निर्माण करने से है। डॉक्यूमेन्ट के निर्माण से तात्पर्य न केवल टाइपिंग करने से है बल्कि इसका तात्पर्य (कम्पोजीशन) संयोजन, (editing) संशोधित करने से, देखने (viewing), (formatting) प्रारूप नियोजन, (storing) संचित करने से, (retrieving) पुनः प्राप्ति व छपाई (printing) से है। इसलिये **शब्द प्रक्रियक** एक कम्प्यूटर एप्लीकेशन होता है जिसका उपयोग किसी भी प्रकार के छपने योग्य सामग्री के निर्माण में होता है। 1960 के अंतिम वर्षों में (IBM) आइबीएम नामक कंपनी के द्वारा शब्द-प्रक्रियक का आविष्कार किया गया था। 1970 के अंत तक माइक्रोसॉफ्ट वर्डस्टार सबसे ज्यादा उपयोग में आनेवाला शब्द-प्रक्रियक सॉफ्टवेयर था। तमाम प्रकार की वर्ड प्रोसेसिंग (शब्द-प्रक्रियक) एप्लीकेशन बाजार में उपलब्ध हैं जिनमें वर्ड परफेक्ट व खुले स्रोतवाली एप्लीकेशन जैसे कि (OpenOffice.org), राइटर (Writer), लीबरे ऑफिस राइटर (Libre Office Writer), एबीवर्ड (AbiWord), के वर्ड (KWord) आदि हैं। वेब पर चलनेवाले वर्ड प्रोसेसर जैसे ऑफिस वेब एप्स व गूगल डॉक्स नये प्रकार के वर्ड प्रोसेसर सॉफ्टवेयर हैं।



आकृति 9.1 एक विशिष्ट टाइप राइटर

शब्द प्रक्रियण (Word processing) की आवश्यकता

अठारहवीं (18th) सदी में शब्दों को कागज पर अंकित करने के लिये टाइप राइटर का आविष्कार किया गया। आकृति 9.1 एक टाइप राइटर को दर्शाता है। यह एक मेकेनिकल (मशीनरूपी) युक्ति होती है जिसमें कुछ बटन होते हैं, जैसे ही किसी भी बटन को दबाया जाता है उस पर अंकित (लिखा गया) शब्द कागज पर अंकित हो जाता है। समय के बीतने के अनुसार टाइप राइटर में निम्नलिखित कमियाँ सामने आयीं:

- (1) किसी भी प्रकार की टाइपिंग में होनेवाली त्रुटि को दूर करने के लिये पूरे कागज को पुनः लिखना पड़ता था।
- (2) जब एक ही कागज की अलग-अलग प्रतियों की आवश्यकता होती थी तब एक ही विषयवस्तु (content) को बार-बार लिखना पड़ता था।
- (3) अगर एक दस्तावेज में साधारण सा बदलाव करके, एक नया दस्तावेज बनाने की आवश्यकता होती है, तो भी पूरे दस्तावेज को शुरू से अंत तक फिर से टाइप करना पड़ता था। उदाहरण के लिये अगर हम एक ही पत्र को दो अलग-अलग व्यक्तियों को उनके भिन्न-भिन्न पते पर भेजना चाहते हैं, तो हमें दोनों बार पूरा दस्तावेज लिखना पड़ेगा।
- (4) हम अपने दस्तावेज में कुछ विशेष शब्दों का उपयोग करना चाहते हैं और यह स्पेशल शब्द टाइप राइटर पर अंकित ही नहीं है, तो इस समय हमें उन शब्दों से मिलते-जुलते चिन्हों या शब्दों का प्रयोग करना पड़ता था या फिर थोड़ी सी जगह छोड़कर, हाथ से उसे लिखना पड़ता था।
- (5) अगर किसी दस्तावेज को किसी विशेष फॉर्मेट में बनाने की आवश्यकता होती थी तब उस दस्तावेज को बनाने में लगनेवाला समय बहुत अधिक होता था या कभी-कभी उस विशेष रूप में दस्तावेज को बनाना सम्भव नहीं हो पाता था।

टाइप राइटर के साथ आनेवाली इन समस्याओं को दूर करने के लिये 1974 में जेरोक्स (Xerox) नामक कंपनी ने एक नया “इलेक्ट्रॉनिक टाइप राइटर” नामक प्रोडक्ट (प्रयुक्ति) का आविष्कार किया। इस प्रकार के टाइप राइटर के द्वारा एक बार लिखे गये सार (कन्टेन्ट) में बदलाव किया जा सकता था व एक ही दस्तावेज की कई सारी प्रतिलिपियाँ साधारण से बदलाव के साथ भी सम्भव थीं। पर इलेक्ट्रॉनिक टाइप राइटर के साथ एक दुविधा यह थी कि इसकी स्क्रीन की साइज बहुत छोटी होती थी अर्थात् एक बार में एक, दो या कुछ ही लाइन दिख पाती थी।

1970 दशक के अंत में इलेक्ट्रॉनिक टाइपराइटर की कमियों को कम्प्यूटर नामक युक्ति के द्वारा दूर किया गया। शब्द प्रक्रियक के लिये सॉफ्टवेयर का उपयोग किया गया। जब भी हम किसी (डॉक्यूमेन्ट) दस्तावेज के निर्माण के लिये शब्द प्रक्रियक का उपयोग करते थे तब दस्तावेज का सार (कन्टेन्ट) कम्प्यूटर की स्क्रीन पर दिखता था। कम्प्यूटर की

स्क्रीन पर डॉक्यूमेन्ट में एक जगह से दूसरी जगह जा सकते थे व आवश्यकता अनुसार बदलाव भी कर सकते थे। सार को कागज पर छाप भी सकते थे।

पुराने शब्द प्रक्रियक वर्ड प्रोसेसर सॉफ्टवेयर दस्तावेज के स्वरूपण (formatting) के लिये टेग रूपी मार्कअप भाषा का उपयोग करते थे। जब भी किसी सार (कन्टेन्ट) के किसी भाग में कुछ विशेष प्रभाव की आवश्यकता होती थी तो उस सार के आसपास दोनों तरफ टेग बनाया जाता था। उदाहरण के लिये अगर सार (कन्टेन्ट) के किसी भाग को बोल्ड करने की आवश्यकता होती है तो सार के उस भाग के आसपास <bold> टेग का उपयोग किया जाता था। पिछले दो दशकों से, कुछ मॉडर्न शब्द प्रक्रियक सॉफ्टवेयर, ग्राफिकल यूजर इन्टरफेस पद्धति का उपयोग करते हुए (WYSIWYG) “जैसा आप देखते हैं वैसा आप पाते हैं” के एडिटिंग कन्सेप्ट पर कार्य करते हैं। अर्थात् दस्तावेज के सार के मुख्य भाग पर लगनेवाले स्पेशल इफेक्ट्स कम्प्यूटर स्क्रीन पर भी दिखते हैं।

वर्ड प्रोसेसर (शब्द प्रक्रियक) की विशेषताएँ

वर्ड प्रोसेसिंग न केवल शब्दों को दस्तावेज में दर्ज (enter) करने व संशोधित करने की क्षमता रखता है बल्कि कुशलतापूर्वक प्रयोग करने के लिये कुछ फलन भी अपने अंदर संयोजित करके रखता है जिनका उपयोग प्रलेखन के कार्य में किया जा सकता है। नये शब्द प्रक्रियक प्रचुर मात्रा में आकर्षक सुविधाएँ प्रदान करता है। प्रचलित वर्ड प्रोसेसर की कुछ विशेषताएँ नीचे दी गयी हैं :

- किसी दस्तावेज (डॉक्यूमेन्ट) में चुने गये टेक्स्ट को एक स्थान से दूसरे स्थान पर ले जाना।
- किसी दस्तावेज (डॉक्यूमेन्ट) में चुने गये टेक्स्ट को वांछित स्थानों पर कॉपी करना।
- एक ही समय पर एक से ज्यादा डॉक्यूमेन्ट खोलकर (ओपन) किसी एक डॉक्यूमेन्ट में से चुने गये टेक्स्ट को दूसरे डॉक्यूमेन्ट में कॉपी करना।
- दस्तावेज में चुने गये भाग के शब्दों के रूप व शब्दों की साइज को बदलना।
- पेरोग्राफ में वर्ड रेप की सहायता से फार्मेटिंग (बदलाव) करना, व पेरोग्राफ को बाईं तरफ से, मध्य से, दाईं तरफ से हाशिया (align) करना व जस्टीफाइड सुविधा का उपयोग करना।
- दस्तावेज में किसी वांछित (मनचाहे) शब्द को ढूँढना व उस शब्द को किसी दूसरे शब्द से बदलना।
- स्पेलिंग और व्याकरण में होनेवाली त्रुटियों का पता लगाना।
- टेबल की निर्माण करना व चुने गये (स्तंभ) कॉलम व (पंक्ति) रो की साइज को बदलना।
- एक सेल (खाने) को एक से ज्यादा (खानों) सेल में रूपान्तरित करना या चुने गये एक से ज्यादा सेलों को एक सेल में रूपान्तरित करना।
- एक या एक से अधिक दस्तावेजों (डॉक्यूमेन्ट) को मिलाना।
- किसी दस्तावेज (डॉक्यूमेन्ट) में आकृति व ग्राफ (आलेख) को सम्मिलित करना।
- डॉक्यूमेन्ट में चुने गये विषयवस्तु (टेक्स्ट) या चुने गये पैराग्राफ पृष्ठों का प्रिन्ट निकालना।

ऊपर दी गई सभी विशेषताओं के साथ-साथ वर्ड प्रोसेसर कुछ नये व (एडवान्स) अत्याधुनिक विशेषताएँ भी देता है, जैसे कि-

- बेच मेलिंग-एक लेटर टेम्पलेट व पते (एड्रेस) के लिये डेटाबेस का उपयोग करना (also called mail merging)
- रेखाओं व पृष्ठों का क्रमांक देना।
- पृष्ठ अंत के क्रमांक (फुटनोट नंबरिंग)
- अक्षरों की संख्या, शब्दों की संख्या, वाक्यों की संख्या, अनुच्छेद व पृष्ठों की संख्या बताना।
- शब्द, वाक्य व अनुच्छेद की लंबाई बताना।
- बदलाव करने में लगनेवाला समय।

संक्षेप में हम कह सकते हैं कि वर्ड प्रोसेसर (शब्द प्रक्रियक) एक शक्तिशाली सॉफ्टवेयर है जो कि एक या एक से अधिक प्रोग्राम्स को अपने अंदर संयोजित करके रखता है व जो कि विभिन्न आकृतियों, आलेखों व विषय वाक्यों के संयोजन का निर्माण कर सकता है।

वर्ड प्रोसेसर के सामान्य विनियोग (Application)

व्यापार की दुनिया में, घरों में व शिक्षा सम्बन्धी संस्थाओं में शब्द प्रक्रियक सॉफ्टवेयर के विनियोगों का उपयोग मुख्य रूप में किया जाता है। वर्ड प्रोसेसर का मुख्य उपयोग कार्यालयों में पत्रों, रिपोर्ट, बची राशि की सूची व कई विभिन्न प्रकार के कानूनी दस्तावेज को बनाने में किया जाता है। भिन्न-भिन्न व्यवसायों का दस्तावेज बनाने का अपना स्वयं का एक फार्मेट व तरीका होता है। घरों में भी वर्ड प्रोसेसर का बहुधा उपयोग होता है। सामान्यतः घरों में वर्ड प्रोसेसर का स्थान कम्प्यूटर में होता है जिसके द्वारा विद्यार्थी अपने प्रोजेक्ट रिपोर्ट की रचना व शिक्षा से संबंधित कार्यों को पूरा करते हैं। इसका उपयोग पत्रों को लिखने में, रिज्यूम (शिक्षा सम्बन्धी सूचना का सारांश) लिखने में व कार्ड को बनाने में भी किया जाता है। लेखन के कार्य में भी लेखक लेख लिखने के लिये वर्ड प्रोसेसर का उपयोग करता है। अनुसंधान के कार्यों में व अध्यापक द्वारा प्रश्नपत्र बनाने में, शिक्षा संबंधी टिप्पणी तैयार करने में भी वर्ड प्रोसेसर का उपयोग किया जाता है। संक्षेप में शब्द प्रक्रियक (वर्ड प्रोसेसर), कम्प्यूटर की एक बहुत ही महत्वपूर्ण एप्लीकेशन है व इसके द्वारा दैनिक जीवन में उपयोग में आनेवाले दस्तावेजों का निर्माण आसानी से किया जा सकता है।

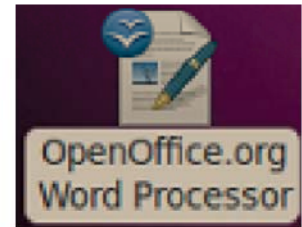
ऑफिस सूट (Suite)

दोस्तों, वर्ड प्रोसेसर-राइटर को समझने से पहले हम संक्षिप्त में ओपन ऑफिस सूट (Open Office suite) के बारे में जानकारी प्राप्त कर लें।

ऑफिस सूट बहुत से प्रोग्राम्स का समूह होता है जो कि वर्ड प्रोसेसिंग, डाटाबेस मनेजमेंट, स्प्रेडशीट आदि के लिये उपयोगी होता है। कई प्रकार के खुले स्रोत ऑफिस सूट भी उपलब्ध हैं, जैसे कि जीनोम ऑफिस, नीयो ऑफिस, सॉफ्टमेकर ऑफिस, स्टार ऑफिस आदि। इस पुस्तक में हम ओपन ऑफिस 3.2 के तत्वों के बारे में पढ़ेंगे। यह सूट विभिन्न भाषाओं में उपलब्ध है। इसे हम बहुत सारे भिन्न-भिन्न प्लेटफार्म पर चला सकते हैं। ऑफिस सूट के विनियोग तत्वों (एप्लीकेशन तत्व) में वर्ड प्रोसेसिंग के लिये राइटर, स्प्रेडशीट बनाने के लिये केल्व्यूलेटर, (आकृतिण) प्रदर्शन कार्यों के लिये इम्प्रेस, डाटाबेस को सुव्यवस्थित रूप में रखने के लिये बेस व आकृतियों को बनाने के लिये ड्रा आदि सम्मिलित है। OpenOffice.Org. बहुधा उपयोग में होनेवाला ऑफिस सूट है। इस ऑफिस सूट के तत्वों के द्वारा फाइल का निर्माण कर सकते हैं व इसी फाइल को दूसरे ऑफिस सूट जैसे कि एम एस-ऑफिस (MS Office) द्वारा पढ़ सकते हैं व बदलाव भी कर सकते हैं। अर्थात् हम अपने द्वारा बनाये गये दस्तावेजों को हमारे उन दोस्तों के साथ भी बाट सकते हैं जो दूसरे प्रकार का ऑफिस सूट का उपयोग करते हैं।

राइटर शब्द-प्रक्रियक

जैसा की पहले बताया गया है कि राइटर ओपन ऑफिस डॉट ओ आर जी (OOo) अर्थात् ओपन ऑफिस सूट का ही एक भाग है। यह एक प्रकार का शब्द-प्रक्रियक (वर्ड प्रोसेसर) होता है जो कि वर्ड प्रोसेसिंग के लगभग सभी रूपों (फीचर्स) गुणों को पूरा करता है। पूर्व अध्याय में आपने ऑपरेटिंग सिस्टम के बारे में पढ़ा है। हमारा ऐसा मानना है कि आप अपने कम्प्यूटर पर ऊबन्टु 10.04 LTS (Ubuntu 10.04 LTS) ऑपरेटिंग सिस्टम को इन्स्टॉल कर चुके हैं। आप राइटर को विभिन्न प्रकारों से खोल सकते हैं।

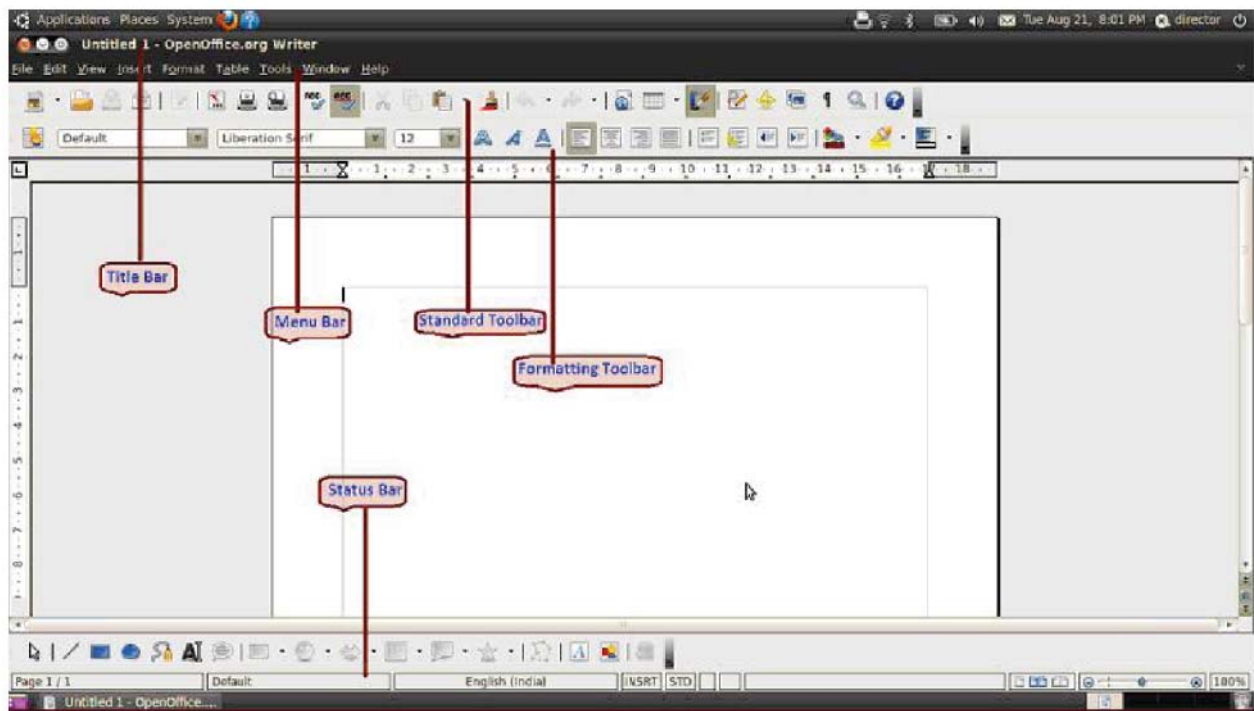


आकृति 9.2 राइटर आइकॉन

साधारणतया राइटर को ओपन करने के लिये सबसे ज्यादा उपयोग में आनेवाला तरीका है कि Openoffice.org वर्ड प्रोसेसर

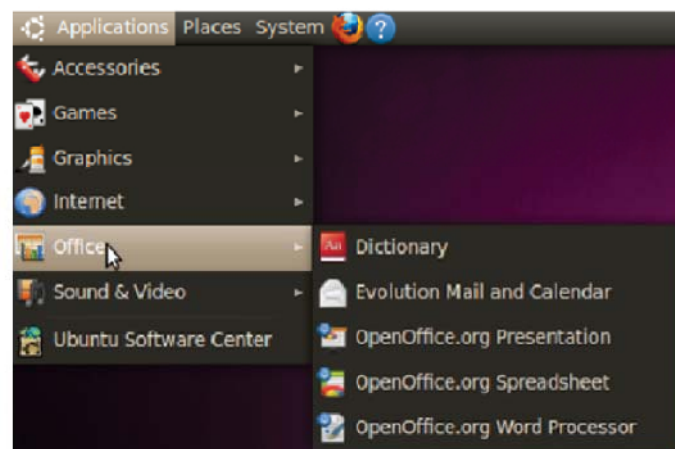
आइकॉन (अगर यह डेस्कटॉप पर स्थित है तो) यह दो बार माउस की सहायता से क्लिक किया जाये। यह क्रिया आकृति 9.3 में दर्शाए अनुसार एक विन्डो को ओपन करेगी।

अन्य विधि से राइटर को ओपन करने के लिये Applications → Office → OpenOffice.org का चयन करें। ऐसा करने से आकृति 9.4 में दर्शाए अनुसार एक सब मेनू दिखाई देगा।



आकृति 9.3 राइटर विन्डो

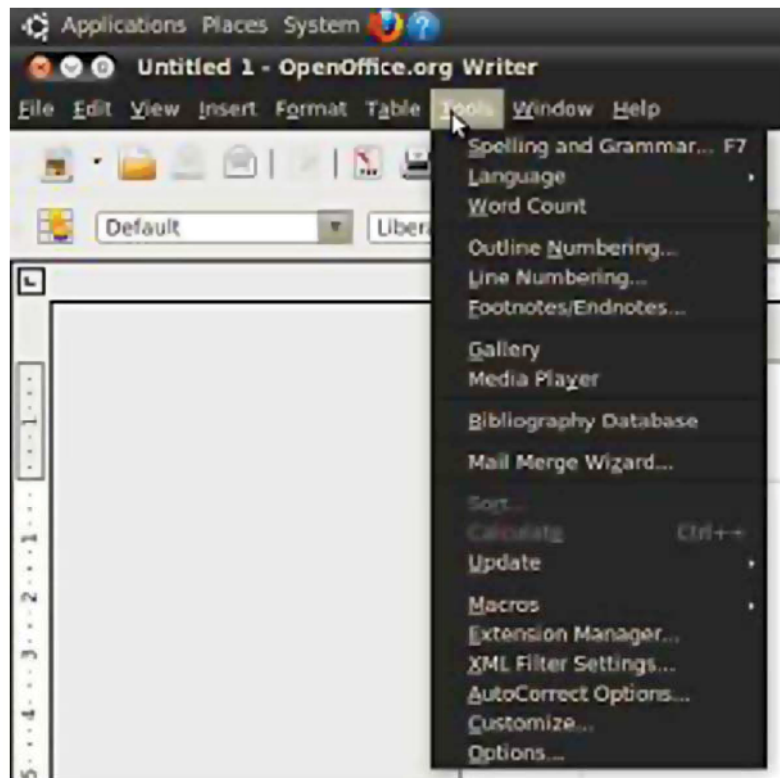
आकृति 9.3 में दर्शाए अनुसार, मुख्य विन्डो में प्रदर्शित सबसे ऊपर की लाइन (भाग) टाइटल बार (Title Bar) कहलाता है, जहाँ अभी एक file का नाम प्रदर्शित हो रहा है व जब भी नयी फाइल बनायी जाती है, तो फाइल का नाम Untitled 1 प्रदर्शित होता है। दूसरा भाग जो कि (Title Bar) टाइटल बार के ठीक नीचे दर्शाया गया है उसे Menu Bar कहते हैं, जहाँ से हम विभिन्न प्रकार के मेनू जैसे कि File, Edit, View, Insert, Format, Table, Tools, Windows व Help का उपयोग कर सकते हैं। अगर आपने MS-Word में काम किया है तो आपने MS-Word के menu bar में भी लगभग ऊपर दिये गये समान मेनू देखे होंगे। ऊपर दिये गये मेनू में से किसी भी मेनू को पसंद करने पर उसके ठीक नीचे एक सब मेनू देखने को मिलेगा, जो कि हमें विभिन्न प्रकार की कमान्ड को पसंद करने की अनुमति प्रदान करता है।



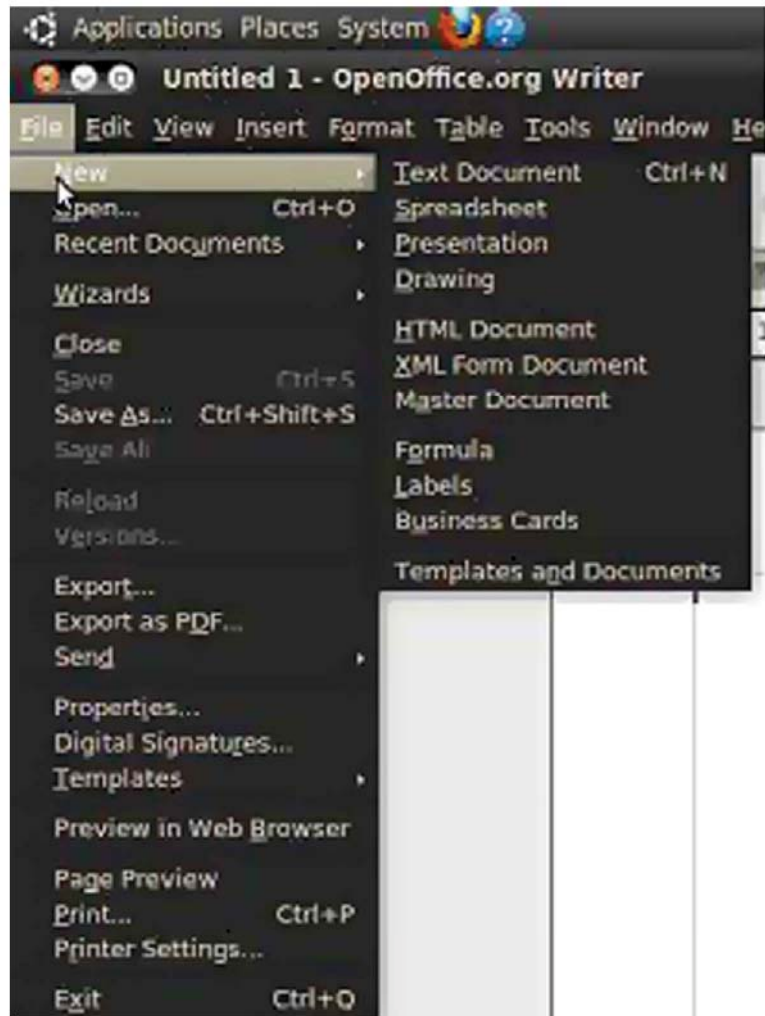
आकृति 9.4 राइटर को ओपन (खोलने) करने की एकांतर विधि

File मेनू के अंदर बहुत सारे विकल्प होते हैं जिनका उपयोग संपूर्ण दस्तावेज में किया जाता है जैसे कि फाइल को खोलना, वांछित स्थिति पर फाइल को सेव करना, दस्तावेज को कागज पर उतारना (प्रिंट) आदि। Edit मेनू के अंदर कुछ कमाण्ड होते हैं जिनके द्वारा हम दस्तावेज में बदलाव का कार्य करते हैं जैसे कि cut, copy, paste, undo, redo, find व replace। कुछ कमाण्डस जो कि दस्तावेजों के प्रदर्शन को संयोजित करने की अनुमति प्रदान करती है जैसे कि प्रिन्ट ले आउट, वेब ले आउट, फुल स्क्रीन, रूलर आदि। ये सभी View मेनू के अंदर होती हैं। Insert मेनू के द्वारा दस्तावेजों में आकृति, ध्वनि, (ग्राफ) आलेख, हेडर व फुटर को जोड़ सकते हैं। वर्तमान दस्तावेज के ले आउट (को सही करने के लिये) की फार्मेटिंग करने के लिये format मेनू उपलब्ध हैं। दस्तावेज में पन्नों पर संख्या डालना, मुख्य (कन्टेन्ट) सार के लिये बुलट का उपयोग करना, अक्षरों की स्टाइल (आकृति) क्रमिक सूची आदि सभी format मेनू में उपलब्ध हैं। टेबल का निर्माण करना, पहले से बनी हुई टेबल में बदलाव करना, स्तंभ व पंक्ति को ठीक करना व टेबल से संबंधित सभी कार्य Table मेनू के द्वारा सम्पन्न होते हैं। स्पेलिंग भाषाशुद्धि व अंग्रेजी वर्णमाला में उपयोग में आनेवाले ग्रामर का शुद्धीकरण, रेखाओं का क्रमीकरण, अक्षरों की गणना करने के लिये कमाण्डस (टूल मेनू) Window मेनू में उपलब्ध है। Window मेनू का सामान्यतः उपयोग तब किया जाता है जब एक से अधिक दस्तावेज खुले हुए हों। एक दस्तावेज से दूसरे दस्तावेज पर जाना व एक ही समय पर सभी दस्तावेजों को देखना इसी मेनू के द्वारा संभव है। जब भी विकल्पों के बारे में जानना चाहते हों तो सबसे आखिरी मेनू विकल्प को चुनिए।

आकृति 9.5 में Tools मेनू के अंदर के विकल्प दर्शाए हुए हैं। मेनूबार के अंदर जो टूलबार दिखाया गया है उसे स्टैन्डर्ड टूलबार कहते हैं। यह टूलबार विभिन्न चिह्नरूपी शॉर्टकट को रखता है, जिन्हें आइकॉन कहते हैं। इनका उपयोग फाइल का निर्माण करने में, पहले से निर्मित फाइल को खोलने में, फाइल को संरक्षित करने में आदि में किया जाता है। ओपन ऑफिस (OpenOffice.org) के सभी एप्लीकेशनस (विनियोगों) में यह (toolbar) टूलबार समान होता है। उदाहरण के लिये जब आप file मेनू पर क्लिक करते ह तो विभिन्न विकल्पों सहित एक सबमेनू ड्राप डाउन लिस्ट के रूप में खुलता है। अगर आप New विकल्प को पसंद करते हैं तो इसके दाहिनी ओर आकृति 9.6 में दर्शाए अनुसार एक सबमेनू दिखता है।



आकृति 9.5 टूलस मेनू

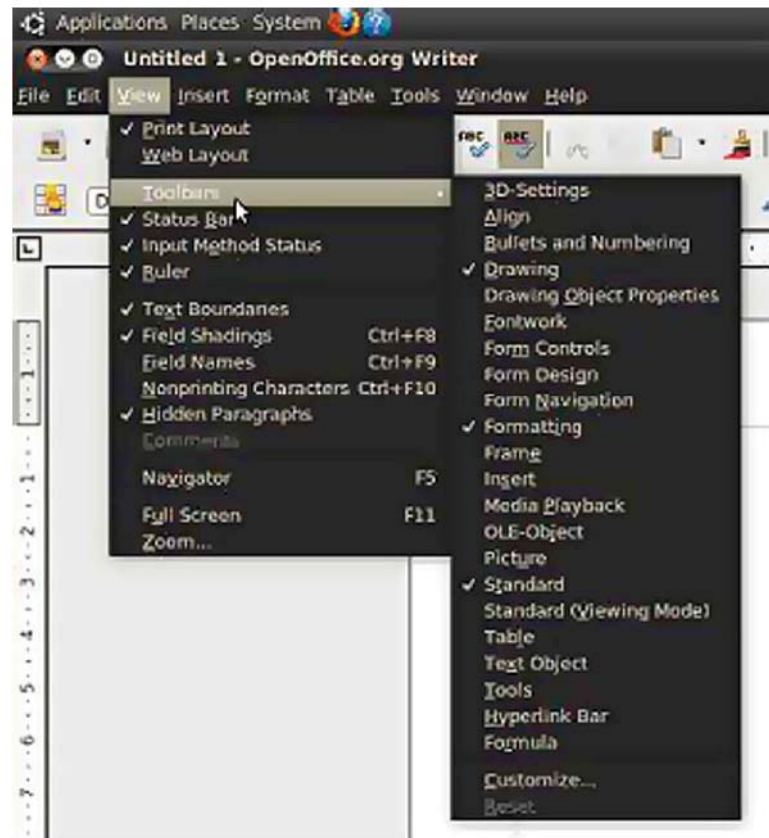


आकृति 9.6 New के सबमेनू में विकल्प

आकृति 9.6 में दर्शाए गये सब-मेनू के अंदर file को ओपन ऑफिस के विभिन्न (कम्पोनेन्ट/भागों) में खोलने के लिये विकल्प दिये गये हैं। अगर आप यहाँ Text Document नामक विकल्प को चुनते हैं तो राइटर दस्तावेज का निर्माण करने के लिये एक विन्डो खुल जायेगी व अगर आप Spreadsheet को चुनते हैं तो Calc के कम्पोनेन्ट एक विन्डो में डाउन लोड होंगे और यह विन्डो स्क्रीन पर दिखेगी।

एक और अन्य टूलबार होता है जिसे Formatting toolbar कहते हैं। किसी दस्तावेज में चुने गये भाग पर फार्मेटिंग करने के लिये यह विभिन्न विकल्पों सहित शॉर्टकट दिखाता है। यह (कन्टेक्ट सेंसिटिव) संदर्भ भावुक होता है अर्थात् इसके (tools) टूल्स, (cursor) कर्सर के चुने गये भाग व कर्सर की जगह पर निर्भित होते हैं। जब कर्सर किसी भी आकृति पर होता है तब Formatting bar उस आकृति की फोर्मेटिंग करने के लिये टूल्स देता है, अगर कर्सर टेबल में होता है तब टेबल में बदलाव (फार्मेटिंग) करने के लिये टूल्स दिखाता है व जब कर्सर (सूचक) विषय वाक्य पर होता है तब विषय-वस्तु में बदलाव (फार्मेटिंग) के लिये टूल्स देता है।

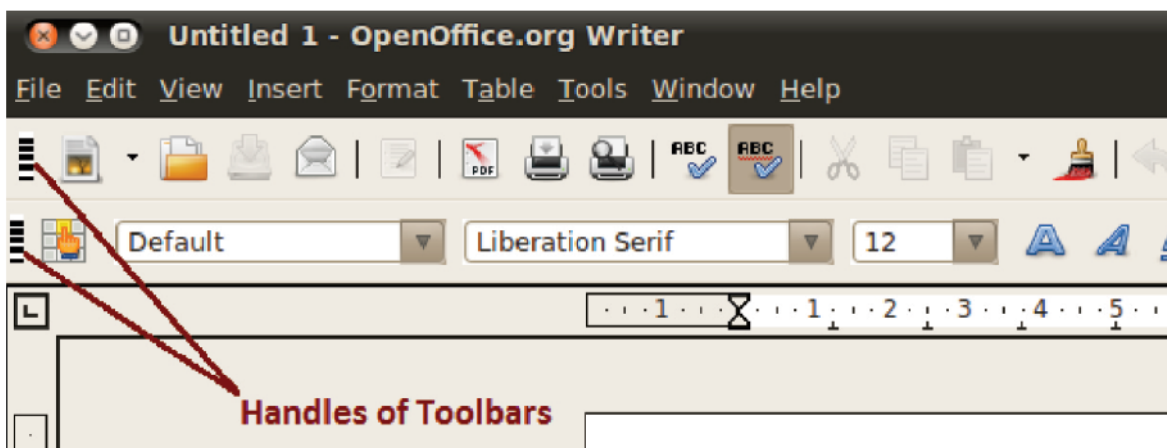
दूसरे टूलबार के बारे में हम तब पढ़ेंगे जब उनसे सम्बंधित विषयों पर चर्चा करेंगे। दूसरे टूलबार को हम हमारी इच्छानुसार दिखा व छुपा सकते हैं। आकृति 9.7 में दर्शाये गये अनुसार View Menu व उसके अंदर Toolbar विकल्प को चुनिये, आपको दूसरे विभिन्न प्रकार के Toolbar एक लिस्ट में दिखेंगे। अब आप जिस भी टूलबार को दिखाना चाहते हैं उसके नाम को चुनिए व क्लिक कीजिए। एक एक्टिव टूलबार अपने नाम के आगे सही निशान ✓ दिखाता है। किसी भी एक्टिव टूलबार को छुपाने के लिये उसके नाम पर दोबारा क्लिक करें।



आकृति 9.7 View मेनू से Toolbar को पसंद करना

मूविंग टूलबार (Moving Toolbars)


एक टूलबार के स्थान परिवर्तन करने के लिये, आकृति 9.8 में दर्शाए अनुसार माउस को टूलबार हैंडल के ऊपर लेकर जाए, माउस की दायें ओर की बटन को दबाकर रखें, टूलबार को वांछित स्थान की तरफ खींचे व माउस के दबे हुए बटन को छोड़ दें।



आकृति 9.8 (Moving Toolbar) मूविंग टूलबार

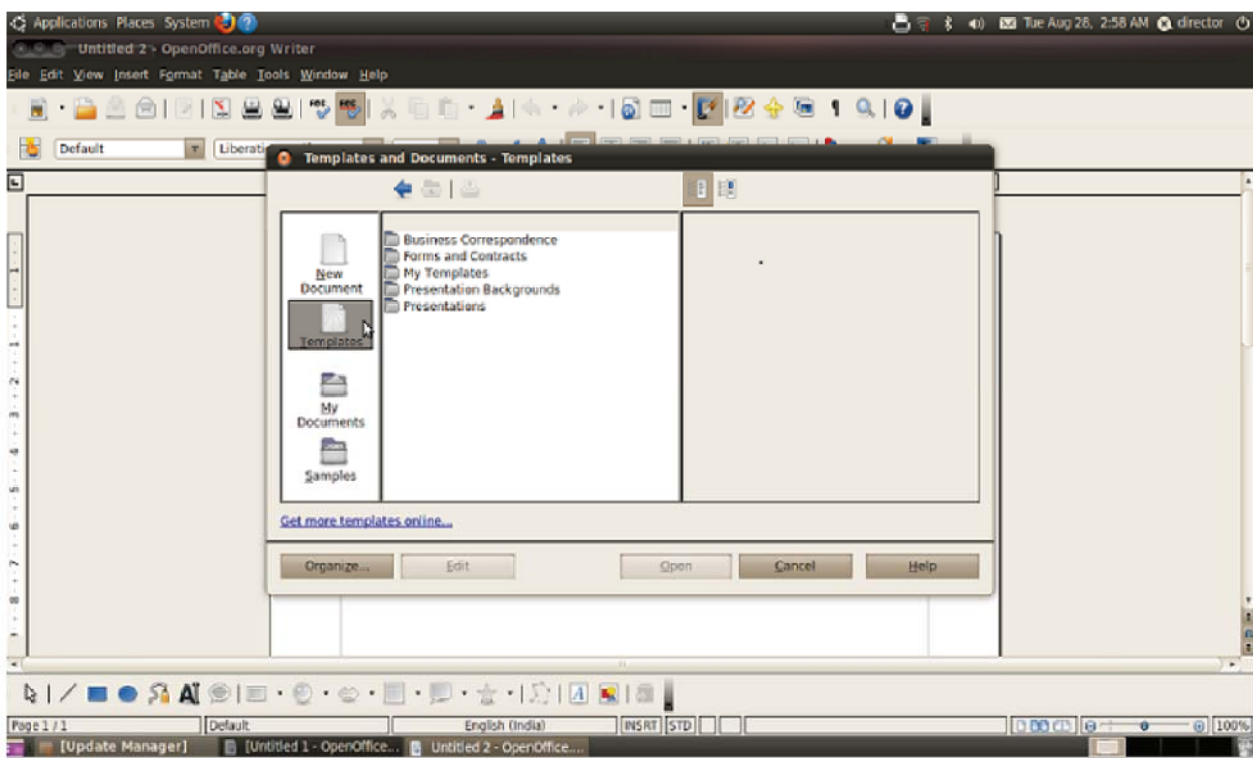
एक नये विषय वाक्य दस्तावेज की रचना

ओपन ऑफिस के अंतर्गत एक नये दस्तावेज की रचना विभिन्न प्रकारों से हो सकती है। नये दस्तावेज की रचना के लिये एक तरीका File मेनू को चुनें, उसके विकल्पों में New विकल्प को चुनें व उसके सब मेनू में [Text Document]

पर क्लिक करें। (आकृति 9.6 के अनुसार) एकान्तर रूप में हम की-बोर्ड पर CTRL + N बटनों को दबाकर या स्टैंडर्ड टूलबार के New  आइकॉन पर क्लिक कर सकते हैं।


टेम्पलेट के द्वारा एक नये दस्तावेज की रचना

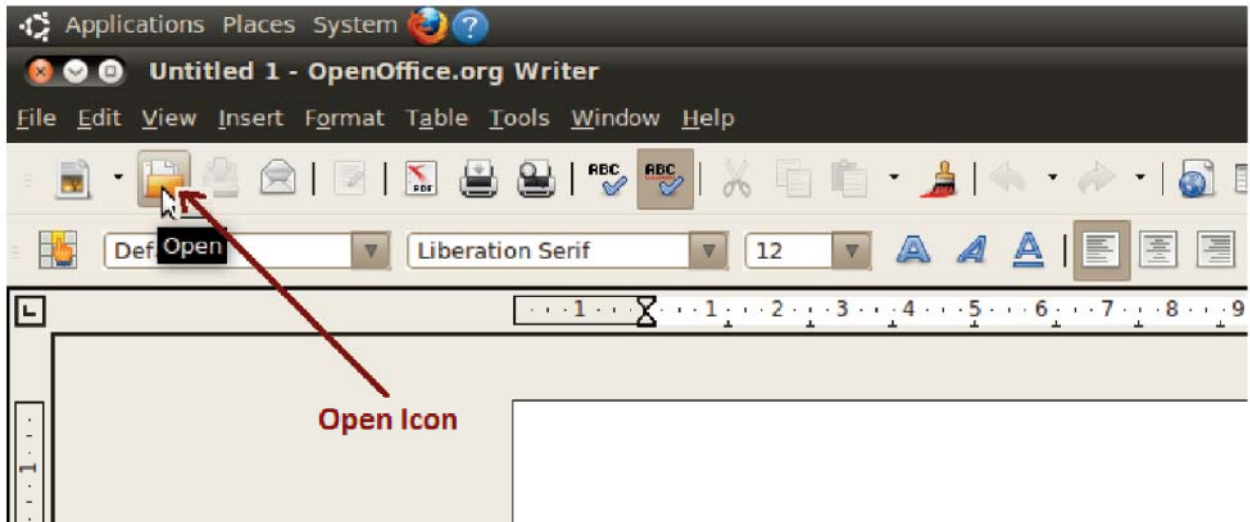
राइटर के अन्दर नये दस्तावेजों का निर्माण करने के लिये आप टेम्पलेट का उपयोग कर सकते हैं। एक टेम्पलेट पहले से निर्मित आकृतियों और फार्मेटिंग का समूह होता है। टेम्पलेट किसी दस्तावेज के लिये एक मुख्य इकाई का कार्य कर सकता है। आप File → New → Templates and Documents का उपयोग करके टेम्पलेट के द्वारा एक नये दस्तावेज का निर्माण कर सकते हैं। यह आकृति 9.9 में दर्शाए अनुसार एक डायलॉग बॉक्स को खोलता है, जहाँ से आप उस टेम्पलेट को चुन सकते हैं जिसे आप दस्तावेज में उपयोग करना चाहते हैं। अपनी इच्छानुसार नाम को चुनें व Open बटन पर क्लिक करें।



आकृति 9.9 टेम्पलेट के द्वारा एक नये दस्तावेज की रचना

पूर्वनिर्मित दस्तावेज की रचना

ओपन ऑफिस के किसी भी कम्पोनेन्ट के द्वारा एक दस्तावेज को खोला जा सकता है। साधारणतया select File → Open या आकृति 9.10 में दर्शाए अनुसार Standard Toolbar पर स्थित ओपन  आइकॉन पर क्लिक करें या की-बोर्ड पर स्थित CTRL + O बटनों को दबाएँ। यह आपको एक डायलॉग बॉक्स दिखायेगा, इस डायलॉग बॉक्स में से आप वांछित फाइल को चुनकर open बटन पर क्लिक करें। अगर आप डायलॉग बॉक्स में दिखनेवाली फाइलों को कम करना चाहते हैं तो उसी खुले हुए डायलॉग बॉक्स में file type को चुन सकते हैं। अब आपके द्वारा चुने गये file type के अनुसार ही राइटर फाइलों को दिखायेगा। अगर ओपन ऑफिस विन्डों के अंदर कोई दस्तावेज पहले से खुला हुआ है, तो नया दस्तावेज नयी विन्डों में खुलेगा।



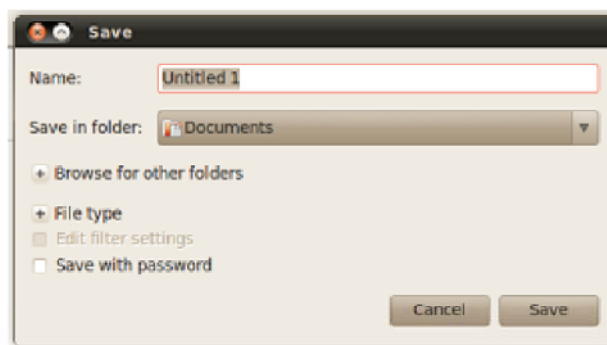
आकृति 9.10 दस्तावेज को खोलना

दस्तावेज को संरक्षित (Save) करना

निम्नलिखित क्रियाओं के द्वारा हम दस्तावेज को संरक्षित (Save) कर सकते हैं :

- (File → Save) फाइल → सेव का चयन करें।
- CTRL + S बटनों को दबाएँ।
- स्टैण्डर्ड टूलबार से (save) सेव बटन को चुनें।

अगर ऊपर दी गई क्रिया को पहली बार उपयोग किया जाए तो आकृति 9.11 में दर्शाये अनुसार एक सेव डायलॉग बॉक्स दिखेगा। इस डायलॉग बॉक्स में फाइल का नाम लिखने के पश्चात् Save बटन पर क्लिक करें। आकृति में दर्शाये नाम के अनुसार या किसी अन्य नाम से भी आप फाइल को सेव कर सकते हैं। आकृति में दर्शाये नामानुसार सेव करने के लिये सीधा Save बटन पर क्लिक करें। अगर उसी नाम से पहले से कोई फाइल सेव हो, तो Save बटन पर क्लिक करने पर पिछली सेव फाइल पर अधिलेखन हो जायेगा। अगर आपने File Name विकल्प में कोई भिन्न नाम लिखा है तो संरक्षित होनेवाली फाइल आपके द्वारा दिये गए इस नाम से सेव होगी। आपके द्वारा नवीनतम परिवर्तनों के साथ फाइल संरक्षित हो जायेगी व उसी समय पर पिछली बार संरक्षित की गयी फाइल अपने मूल नाम के साथ ही (सेव) संरक्षित रहेगी। फाइल का एक्सटेंशन (प्रसार) .odt रहेगा।



आकृति 9.11 Save Dialog Box

ऑटोमैटिक रूप में दस्तावेज का संरक्षण

यह सुनिश्चित करने के लिये की हमारे द्वारा दस्तावेज में लिखा गया डेटा किसी भी प्रकार के संभावित परिणामों (जैसे कि बिजली के चले जाने) के कारण नष्ट नहीं हो, इसलिए ओपन ऑफिस (auto save) ऑटो सेव की सुविधा प्रदान करता है। यह विकल्प राइट में दस्तावेज को एक निश्चित समय अंतराल के पश्चात् संरक्षित करता रहता है। मेन्युअल संरक्षण की तरह ही ऑटोमैटिक संरक्षण भी पिछली संरक्षित फाइल को अधिलेखन करता है। स्वचालित (आटोमैटिक) फाइल को (सेव) संरक्षित करने के लिये :

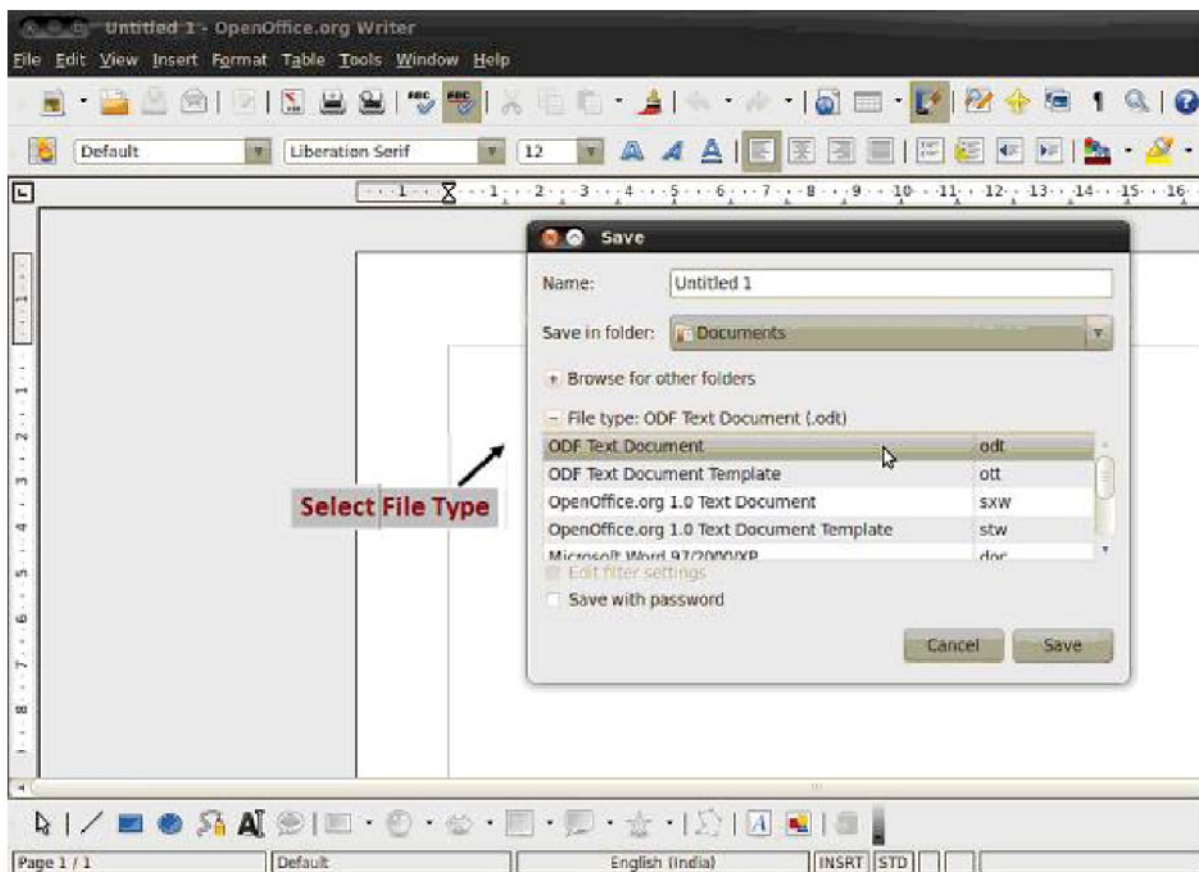
- Select Tools → Options → Load → Save → General।
- Save Auto Recovery information पर क्लिक करें व एक निश्चित समय अंतराल सेट करें।

ऊपर दी गई दोनों प्रक्रियाओं के द्वारा हम समय अंतराल को सेट कर सकते हैं। मूलभूत समय अंतराल 15 मिनट का होता है। आप अपनी उपयोगिता के अनुसार समयअंतराल में बदलाव कर सकते हैं।

माइक्रोसॉफ्ट वर्ड दस्तावेज के रूप में संरक्षण

यह हो सकता है कि आप अपने दस्तावेजों को किसी ऐसे व्यक्ति के साथ बाँटना चाहते हों जो कि ओपन ऑफिस राइटर का उपयोग नहीं करता हो। दस्तावेजों का सहभाजन (शेयरिंग) तभी संभव होता है जब अन्य व्यक्ति (जिसके साथ सहभाजन करना हो) ने अपने कम्प्यूटर पर ओपन ऑफिस इन्सर्ट किया हो या आपने सहभाजन से पूर्व *.odt फाइल को MS-Word में परिवर्तित किया हो। सौभाग्यवश राइटर यह सुविधा प्रदान करता है कि इसके अंदर बनाये गये दस्तावेज को MS-Word के रूप में संरक्षित कर सकते हैं। दस्तावेज को MS-Word के रूप में संरक्षित करने के लिये।

- File → Save As पर क्लिक करें। आकृति 9.12 में दर्शाये अनुसार Save dialog box दिखेगा। Save dialog box के अंदर File type नामक ड्रॉपडाउन मेनू में अपनी आवश्यकतानुसार वर्ड फार्मेट को चुनें।
- Save बटन को (दबाये) क्लिक करें।



आकृति 9.12 फाइल को विभिन्न रूप में संरक्षित करने के लिये डायलॉग बॉक्स

आपको यहाँ ध्यान देना चाहिये कि किसी भी दस्तावेज को MS-Word के (फार्मेट) रूप में संरक्षित करने से पूर्व उस दस्तावेज को ओपन ऑफिस के राइटर में .odt (फार्मेट) रूप में संरक्षित कर लेना चाहिये, अन्यथा (ऐसा नहीं

करने पर) आपके द्वारा अंतिम समय पर किए गये बदलाव केवल दस्तावेज के MS-Word वर्जन में ही दिखेंगे। इसके आगे से होनेवाले बदलाव भी केवल MS-Word दस्तावेज में ही दिखेंगे। अगर आप .odt वर्जन के साथ पुनः कार्य करना चाहते हैं, तो आपको उसे फिर से खोलना होगा।

Note :

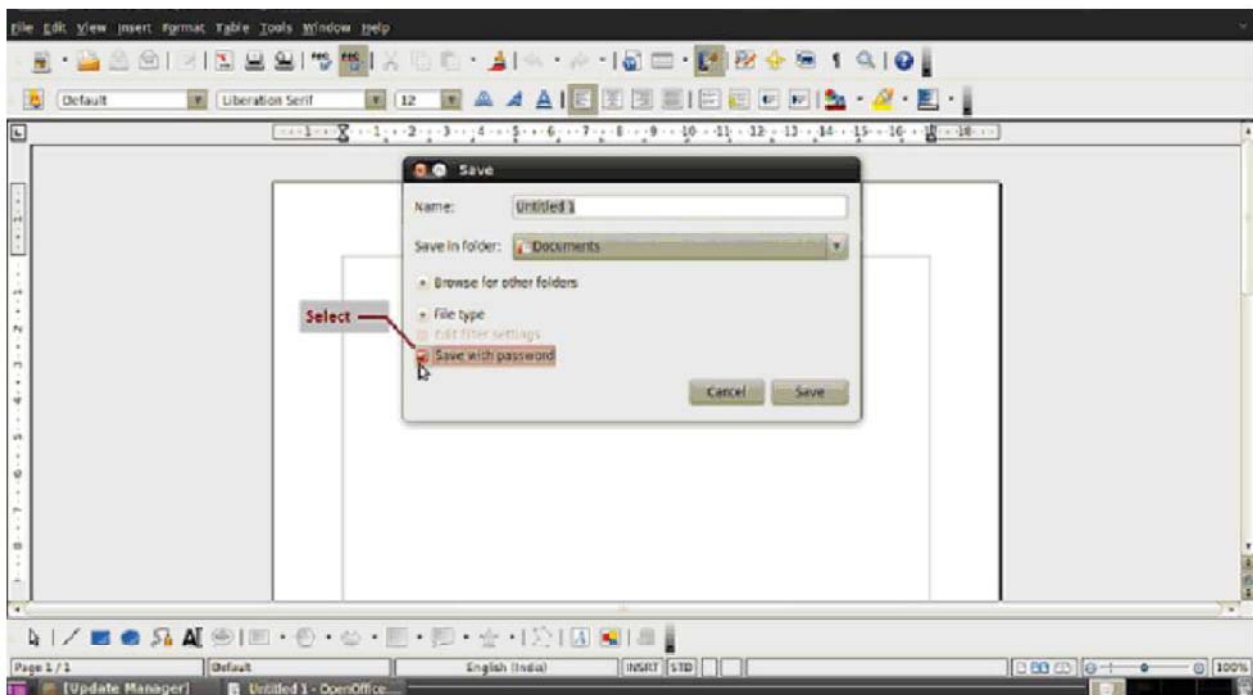
राइटर में दस्तावेजों को MS Word फाइल के रूप में संरक्षित करने के लिये

Tools → Options → Load → Save → General पर जाएँ। दस्तावेज के प्रकार (Document type) के अंदर डिफाल्ट फाइल प्रारूप अनुभाग में फाइल को संरक्षित करें।

फाइल को पासवर्ड की सहायता से संरक्षित करना

राइटर में दस्तावेज की रक्षा के लिये आप अपनी फाइल को पासवर्ड की सहायता से संरक्षित कर सकते हैं। यह दस्तावेज रक्षक MS Word फाइल रक्षक के साथ भी काम करता है। फाइल को पासवर्ड की सहायता से संरक्षित करने के लिये निम्नलिखित बिन्दुओं का उपयोग करें :

- दस्तावेज को संरक्षित करने के लिये File → Save As का उपयोग करें। पहलीबार किसी नये दस्तावेज को संरक्षित करने के लिये आप File → Save विकल्प का उपयोग भी कर सकते हैं।
- (Save dialog box) सेव डायलॉग बॉक्स में 'सेव विथ पासवर्ड' (Save with password) विकल्प को चुनें व Save बटन को दबायें। (आकृति 9.13 देखें।)



आकृति 9.13 पासवर्ड से फाइल Save करना

ऐसा करने पर आकृति 9.14 में दर्शाये अनुसार एक Enter Password डायलॉग बॉक्स दिखेगा। अगर आप Enter Password टेक्स्ट बॉक्स में पासवर्ड को लिखें व उसके पश्चात Reenter password टेक्स्ट बॉक्स में पुनः वही पासवर्ड लिखें। ऐसा करने पर आपकी फाइल पासवर्ड रक्षित हो जायेगी।

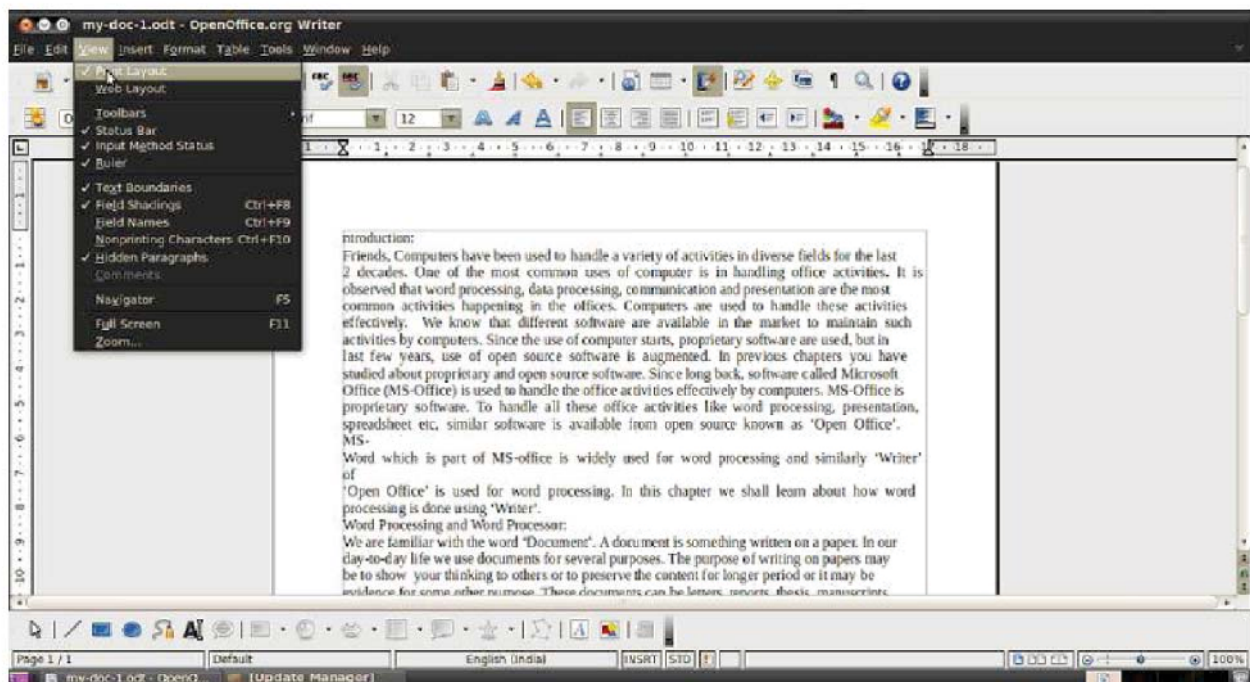


आकृति 9.14 इंटर पासवर्ड डायलॉग बाक्स

दस्तावेज का रूप

किसी दस्तावेज को देखने के लिये राइटर तीन प्रकार के भिन्न-भिन्न विकल्प देता है। यह प्रिन्ट लेआउट, वेब लेआउट व फुल स्क्रीन है। इनमें से हर एक को संक्षेप में समझेंगे।

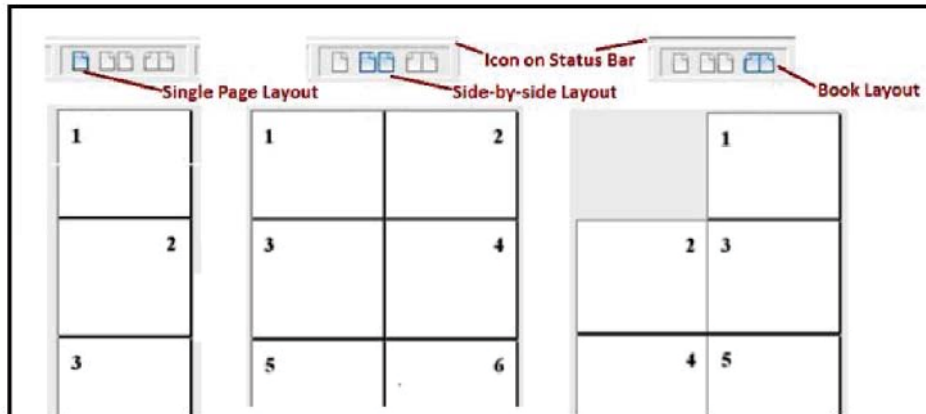
प्रिन्ट ले आउट का रूप



आकृति 9.15 प्रिन्ट ले आउट व्यू

राइटर का डिफाल्ट व्यू विकल्प ही प्रिन्ट ले आउट व्यू होता है। यह दस्तावेज को उसी रूप में दर्शायेगा जिस रूप में दस्तावेज प्रिन्ट होने के पश्चात् दिखेगा। आकृति 9.16 में दर्शाये अनुसार प्रिन्ट ले-आउट में एक दस्तावेज को एक पेज के रूप में, (साइड बाय साइड) एक के साथ एक पेज के रूप में व किताब की आकृति में देख सकते हैं। एक सब व्यू से दूसरे सब व्यू पर जाने के लिये, स्टेट्स बार में दिये गये वांछित आइकॉन को चुनिये। दस्तावेज का सम्पादन (edit) इन तीनों ले आउट में से किसी में भी किया जा सकता है। Zoom slider का उपयोग करके तीनों ले आउट व्यू के

आवर्धन में बदलाव कर सकते हैं जैसा कि आकृति 9.17 में दर्शाया गया है। आवर्धन (मेग्नीफिकेशन) को – या + चिह्न पर क्लिक करके या Zoom slider को खींच कर भी घटा या बढ़ा सकते हैं। एकांतर रूप में (zoom level percentage) जूम लेवल परसेन्टेज पर माउस द्वारा बायीं ओर क्लिक करके वहाँ दिये गये वेल्यू में से अपनी अभीष्ट वेल्यू को चुनें।



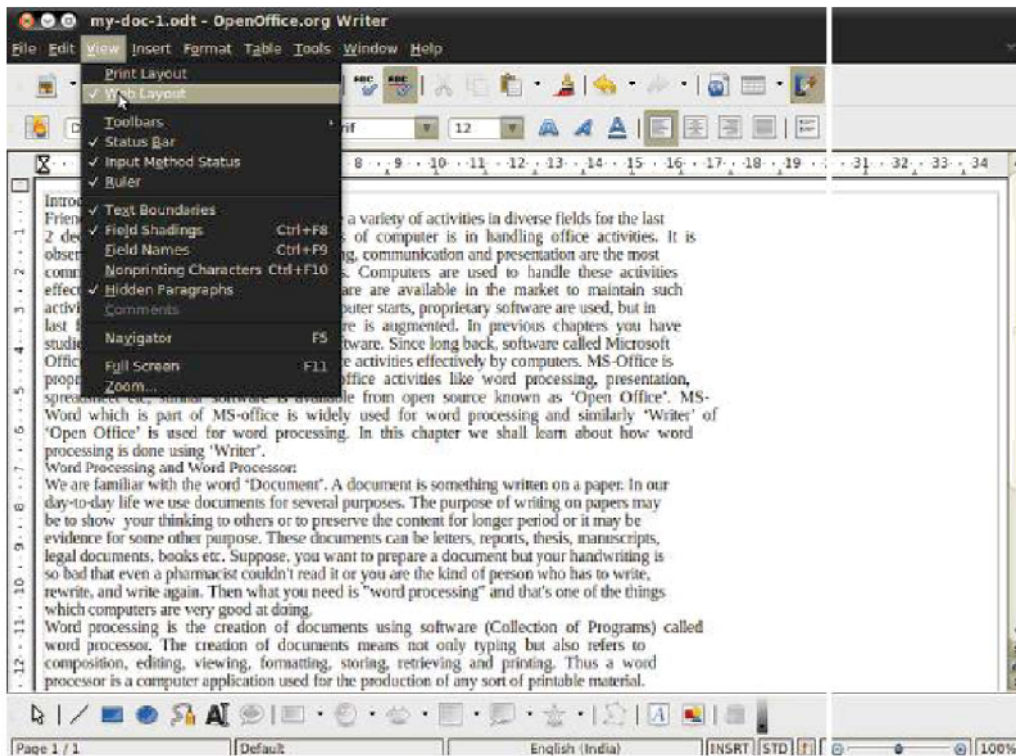
आकृति 9.16 प्रिंट ले आउट का सब-व्यू



आकृति 9.17 जूम स्लाइडर

वेब ले आउट (व्यू) का रूप

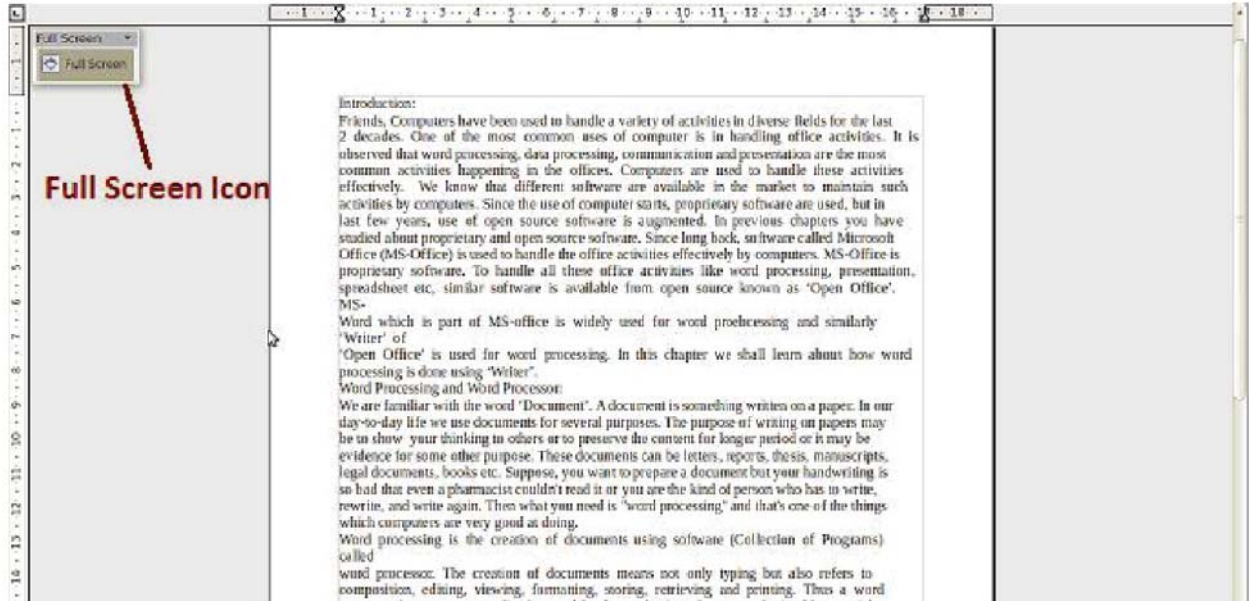
वेब ले आउट व्यू में दिखने वाला दस्तावेज बिना मार्जिन सेटिंग, बिना आकृति व बिना जस्टीफिकेशन के साथ दिखता है। आकृति 9.18 में प्रदर्शित दस्तावेज वेब ले आउट में खोला गया दस्तावेज है। Zoom व View Layout Dialog Box विकल्प यहाँ कार्यविहीन हैं पर हम Zoom slider का उपयोग कर सकते हैं।



आकृति 9.18 वेब ले आउट व्यू

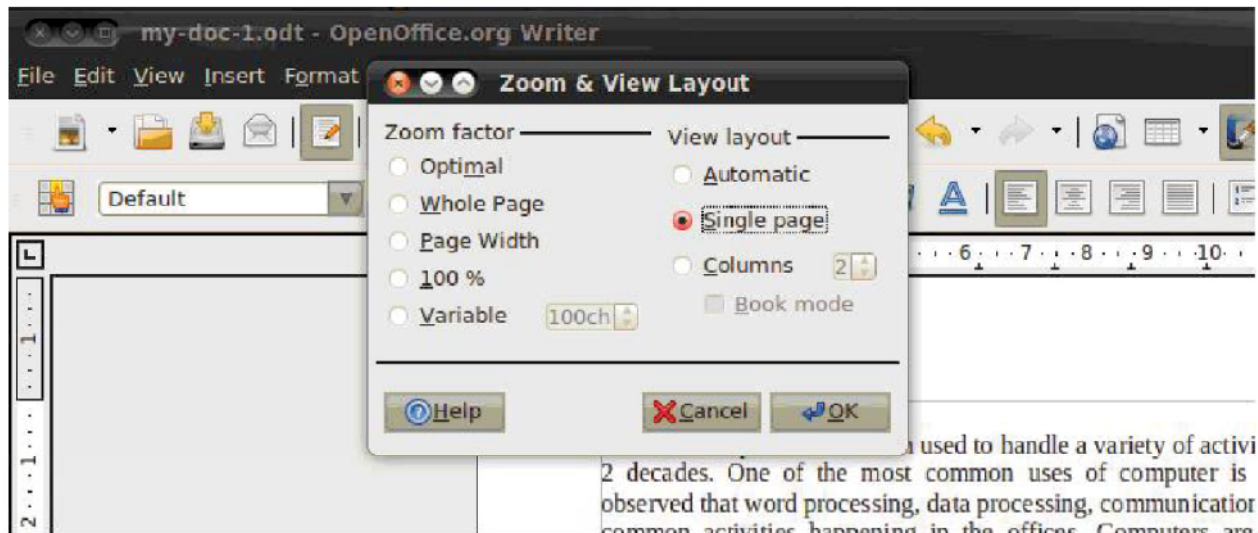
फुल स्क्रीन व्यू का रूप

फुल स्क्रीन व्यू में Title Bar, Menu Bar व Status Bar अदृश्य (नहीं दिखते हैं) होते हैं। सार व full screen आयकॉन दिखते हैं। (रूलर) स्केल भी दिखाई देता है अगर वह इनेबल होती है। (आकृति 9.19 देखें) की-बोर्ड पर Esc बटन को दबाकर या Full Screen आयकॉन पर क्लिक करके फुल स्क्रीन व्यू से बाहर आ सकते हैं। एकांतर रूप में फुल स्क्रीन व्यू से बाहर आने के लिये CTRL + SHIFT + J को दबाएँ।



आकृति 9.19 फुल स्क्रीन व्यू

Zoom & View Layout डायलॉग बॉक्स को दर्शाने के लिये आप मेनू बार से View → Zoom को चुन सकते हैं। (आकृति 9.20 देखें) जहाँ से आप Status bar के विकल्पों के समान विकल्पों को सेट कर सकते हैं।



आकृति 9.20 जूम तथा व्यू ले आउट डायलॉग बाक्स

दस्तावेज व OOo विन्डो को बंद करना

एक दस्तावेज को बंद करने के लिये File → Close विकल्प को चुनें अथवा दस्तावेज की विन्डो में बाईं ओर ऊपर की तरफ स्थित Close आयकॉन पर क्लिक करें। (आकृति 9.21 देखें) अगर एक दस्तावेज खुला हुआ है तो

ऐसा करने से दस्तावेज व राइटर दोनों बन्द हो जायेंगे। अगर एक से ज्यादा विन्डो हो जायेगी व दूसरी OpenOffice विन्डो खुली रहेगी।



दस्तावेज में किए गये अंतिम बदलाव को सुरक्षित न करने पर एक मैसेज बॉक्स प्रदर्शित होगा। आपके पास तीन विकल्प Save, Discard व Cancel होंगे। अगर आपने Save विकल्प को चुना तो दस्तावेज पहले Save होगा तत्पश्चात बंद हो जायेगा। Discard विकल्प को चुने जाने पर पिछले संरक्षण के बाद किये गये बदलाव दिखाई नहीं देंगे व दस्तावेज बंद हो जायेगा। Cancel विकल्प के चुने जाने पर कोई परिवर्तन नहीं होगा व आप पुनः दस्तावेज पर लौट जायेंगे। File → Exit विकल्प को चुनकर भी हम राइटर को बंद कर सकते हैं।

आकृति 9.21 क्लोज़ बटन

राइटर की सहायता लेना

राइटर तमाम प्रकार की सहायता देता है। कीबोर्ड से F1 बटन को दबाकर पूरी सहायता प्राप्त की जा सकती है या मेनू बार से Help → OpenOffice.org को पसंद करके भी आप सहायता प्राप्त कर सकते हैं।

सारांश

इस अध्याय में हमने (वर्ड प्रोसेसर) शब्द-प्रक्रियक सॉफ्टवेयर में व उसकी विशेषताओं के बारे में पढ़ा है। हमने खुला स्रोतवाले शब्द-प्रक्रियक सॉफ्टवेयर राइटर की कार्यप्रणाली को देखा व राइटर के द्वारा एक दस्तावेज का कैसे निर्माण किया जाता है। हमने यह भी सीखा की किसी दस्तावेज को किस तरह से सुरक्षित व पासवर्ड रक्षित किया जाए।

समीक्षात्मक प्रश्न

1. शब्द प्रक्रियक से आप क्या समझते हैं?
2. ऑफिस सूट (suite) के भागों को समझाइए।
3. इलेक्ट्रॉनिक टाइप राइटर की एक विशेषता व एक हानि को लिखिए।
4. वर्ड प्रोसेसिंग की आवश्यकता क्यों होती है?
5. राइटर के सभी मेनू विकल्पों को समझाइए।
6. एक चुने गये भाग को दस्तावेज के आरंभिक भाग में रखने की प्रक्रिया समझाइए।
7. क्या आप एक राइटर दस्तावेज को MS Word दस्तावेज के रूप में संरक्षित कर सकते हैं। अगर हाँ, तो कैसे?
8. एक फाइल को पासवर्ड की सहायता से सुरक्षित करने की प्रक्रिया को समझाइए।
9. एक फाइल को 30 सेकण्ड के निश्चित समय अंतराल से स्वतः संरक्षित होने के लिये आप क्या करेंगे?
10. एक दस्तावेज को प्रदर्शित करने के लिये उपयोग में आनेवाले तरीके कौन-कौन से हैं?
11. वस्तुनिष्ठ प्रश्न

निचे दिये गये विकल्पों में से सही विकल्प चुनिए :

(1) निम्नलिखित में से कौन-सा ऑफिस सूट का भाग नहीं है?

- | | |
|-------------------------|--------------|
| (a) राइटर | (b) इम्प्रेस |
| (c) इन्टरनेट एक्सप्लोरर | (d) बेस |

- (2) 1960 के अंत में उपयोग में आनेवाला शब्द प्रक्रियक सॉफ्टवेयर है।
- (a) वर्ड परफेक्ट (b) वर्ड
(c) वर्ड स्टार (d) राइटर
- (3) इनमें से किसका उपयोग करके होनेवाली त्रुटियों को सुधार सकते हैं?
- (a) इलेक्ट्रॉनिक टाइप राइटर (b) शब्द-प्रक्रियक सॉफ्टवेयर
(c) साधारण टाइप राइटर (d) विकल्प (a) व (b) दोनों
- (4) निम्नलिखित में से किस मेनू का उपयोग करके हेडर व फुटर बना सकते हैं?
- (a) File मेनू (b) Insert मेनू
(c) View मेनू (d) Edit मेनू
- (5) निम्नलिखित में से कौन से मेनू द्वारा व्याकरण भाषा की जाँच कर सकते हैं?
- (a) Tools मेनू (b) Insert मेनू
(c) View मेनू (d) Edit मेनू
- (6) स्केल को छुपाने व देखने के लिये उपयोग में होनेवाला मेनू है।
- (a) Tools मेनू (b) Insert मेनू
(c) View मेनू (d) Edit मेनू
- (7) निम्नलिखित में से किस मेनू के द्वारा Bombay शब्द की जगह Mumbai कर सकते हैं?
- (a) Tools मेनू (b) Insert मेनू
(c) View मेनू (d) Edit मेनू
- (8) निम्नलिखित में से किस मेनू का उपयोग करके हम एक खुले हुए दस्तावेज को बन्द कर सकते हैं?
- (a) File मेनू (b) Insert मेनू
(c) View मेनू (d) Edit मेनू
- (9) राइटर फाइल का अनुलंबन extension कौन-सा है?
- (a) .obt (b) .doc
(c) .odt (d) .docx

10. वस्तुनिष्ठ प्रश्न

नीचे दिए गए वाक्यों में सत्य व असत्य कथन की पहचान करें :

- शब्द प्रक्रियक विन्डो को खोलने के लिये मेनू विकल्प को पसंद करना होता है।
- वर्तमान फाइल का नाम Status Bar में दिखता है।
- फाइल को खोलने के लिये उपयोग किये जानेवाले Open आइकॉन Standard Tool Bar का भाग है।
- Format मेनू के अंतर्गत वह विकल्प आते हैं जिन्हें हम संपूर्ण दस्तावेज पर लागू कर सकते हैं।
- MS-Word फाइल को ओपन ऑफिस राइटर में खोलना सम्भव है।
- हम ओपन ऑफिस राइटर की फाइल को MS-Word में नहीं खोल सकते हैं।
- दस्तावेज में चुने गये खंड (block) की तरह एक Tool Bar को भी चुनकर एक स्थान से दूसरे स्थान पर ले जाया जा सकता है।
- टेम्पलेट्स पूर्व परिभाषित होते हैं व ऑफिस सूट में मौजूद होते हैं।

9. एक ही दस्तावेज के खुले रहने की स्थिति में दस्तावेज को बंद करने पर राइटर भी स्वतः बंद हो जाता है।
10. पेन ड्राइव में रखे गये दस्तावेज को खोलने के लिये, उसे कम्प्यूटर के डेस्कटॉप पर कॉपी करना आवश्यक होता है।

प्रायोगिक अभ्यास

निम्नलिखित दिए गए बिन्दुओं का अपने कम्प्यूटर की सहायता से निष्पादन करें :

1. राइटर को आयकॉन की सहायता से खोलें व बंद करें। पुनः डेस्कटॉप पर स्थित Applications विकल्प की सहायता से राइटर को खोलें।
2. Standard Toolbar के सभी आयकॉन बनायें व उनके उपयोगिताओं को नोट करें।
3. Formatting Toolbar के सभी आयकॉन बनायें व उनके उपयोगों को नोट करें।
4. Menu bar की सहायता से एक नये दस्तावेज की रचना करें जो आपका नाम, पता व आपके स्कूल का नाम दर्शाता हो। इस फाइल को डेस्कटॉप पर **mydocument1** के नाम से संरक्षित करें।
5. **mydocument1** नामक दस्तावेज को खोलें। इस दस्तावेज में अपने division व अपने कक्षा के अध्यापक के नाम को जोड़ें व दस्तावेज को **mydocument2** नाम से संरक्षित करें।
6. दोनों दस्तावेजों को खोलें। एक दस्तावेज से दूसरे पर जायें। किसी भी एक को बन्द करने के पश्चात् अन्य दस्तावेज को **mydocument3** नाम से पासवर्ड रक्षित करके संरक्षित (सेव) करें।
7. **mydocument3** नामक दस्तावेज को खोलें व इसे 50%, 75%, 130% व 200% तक zoom करें।





डॉक्यूमेन्ट का संशोधन, संपादन व प्रारूप नियोजन

पूर्व अध्याय में आपने शब्द प्रक्रियक की विशेषताओं के बारे में पढ़ा; जैसे डॉक्यूमेन्ट को किस प्रकार निर्माण करना, संरक्षित करने की प्रक्रिया व किस प्रकार दस्तावेज को बन्द किया जाए। अगर आपने कम्प्यूटर पर दस्तावेज का निर्माण किया है, तो आप माउस व की-बोर्ड के उपयोग से सुपरिचित हो चुके होंगे। इस अध्याय में हम राइटर में (टेक्स्ट) विषयवाक्य की कार्यप्रणाली को देखेंगे। इस अध्याय में हम पूर्वनिर्मित दस्तावेजों में आवश्यकतानुसार संपादन (Editing) व प्रारूप नियोजन (formatting) को समझेंगे।

पाठ चयन (Selecting Text)

कर्सर की नोक को एक स्थान से दूसरे स्थान पर ले जाने के लिये की-बोर्ड पर दी गई arrow keys बटनों का उपयोग किया जाता है। माउस की सहायता से एक विशेष स्थिति पर पहुँचने के लिये, कर्सर की नोक को वांछित स्थान पर ले जाँ व माउस के बायें बटन को क्लिक करें।

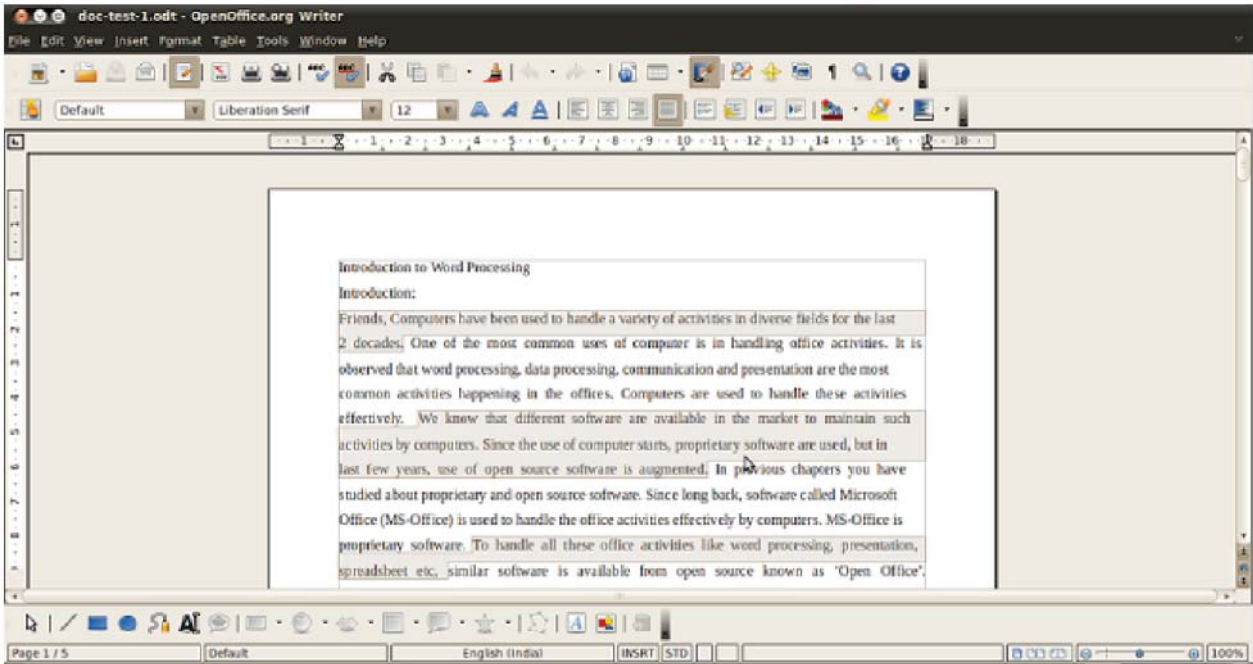
अगर हम एक से ज्यादा अक्षरों पर काम करना चाहते हैं तो हमें उन्हें चुनने की आवश्यकता होती है। राइटर में विषयवस्तु (text) को चुनने की प्रक्रिया अन्य विनियोगों (applications) की प्रक्रिया के समान ही होती है। माउस का उपयोग करके हम विषयवस्तु (text) के सबसे पहले अक्षर से शुरुआत करके माउस को अंतिम वांछित अक्षर तक ड्रैग करके चुन सकते हैं। यह प्रक्रिया की बोर्ड के द्वारा भी पूर्ण की जा सकती है। सर्वप्रथम हम माउस के कर्सर को सबसे पहले अक्षर की बायीं तरफ रखेंगे, तत्पश्चात् shift बटन को दबाकर रखें व arrow key बटन की सहायता से उसे वांछित विषयवस्तु (text) के अंतिम अक्षर तक ले जाँ।

अगर आप केवल एक शब्द ही चुनना चाहते हैं, तो उस पूरे शब्द पर कहीं भी कर्सर की नोक को रखें व माउस की सहायता से डबल क्लिक करें। वाक्य के किसी भी भाग पर डबल क्लिक करने से पूरे वर्तमान वाक्य को चुना (सिलेक्ट) जा सकता है। पूर्ण दस्तावेज की-बोर्ड की सहायता से CTRL + A दबाकर सिलेक्ट किया जा सकता है। क्रमागत चुने गये विषयवस्तु (text) को ब्लॉक कहा जाता है।

अगर चुने जानेवाली विषयवस्तु (text) क्रमागत नहीं है, तो हमें निम्नांकित बिन्दुओं का उपयोग करना होगा। चयनित विषयवस्तु क्रमागत नहीं है, इसलिये यहाँ एक से ज्यादा ब्लॉक होंगे।

(1) ऊपर दी गयी कार्य प्रणाली के अनुसार विषयवस्तु (text) के प्रथम ब्लॉक को चुनिए।
(2) अगले ब्लॉक को चुनने के लिये, CTRL को दबाकर रखें और कर्सर की सहायता से माउस को प्रथम से अंतिम अक्षर तक ड्रैग करें। (आकृति 10.1 देखें)
(3) आप इच्छानुसार बिन्दु - 2 का उपयोग करके विविध (multiple) ब्लॉक को चयन कर सकते हैं। की-बोर्ड की सहायता से भी क्रमहीन विषयवस्तु (text) को चुना जा सकता है। की-बोर्ड की सहायता से वस्तु क्रम विषयवस्तु (text) को चुनने के लिये निम्नलिखित बिन्दुओं का उपयोग करें:

- (1) पूर्वानुसार प्रथम ब्लॉक को चुनें।
- (2) की-बोर्ड की सहायता से Shift + F8 बटन को दबाँ। ऐसा करने से राइटर ADD (मोड) प्रणाली में आ जाएगा व 'ADD' शब्द status Bar के ऊपर दिखेगा।
- (3) arrow बटनों का उपयोग करके विषयवस्तु (text) के दूसरे भाग के शुरुआत में कर्सर रखिए। अगले भाग का चुनाव बिन्दु-1 के अनुसार कीजिए।
- (4) अपनी आवश्यकतानुसार बिन्दु 2 व 3 को दुहराँ।
- (5) ADD (मोड) प्रणाली से बाहर आने के लिये Esc बटन को दबायें।

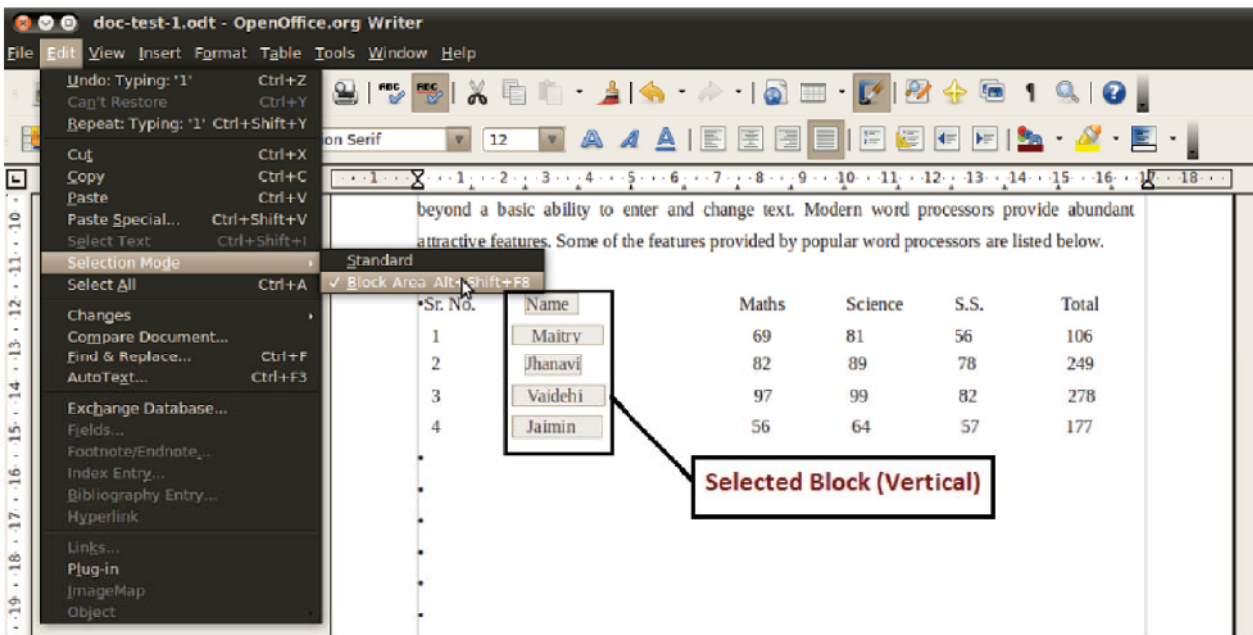


आकृति 10.1 अक्रमागत ब्लॉक का चयन

राइटर की एक अनोखी विशेषता है कि हम इसमें खड़ा सीधा ब्लॉक (vertical block) भी चुन सकते हैं। एक खड़ा-सीधा (vertical) ब्लॉक चुनने के लिये निम्नलिखित बिन्दुओं का उपयोग करें :

- (1) Edit मेनू पर क्लिक करें।
- (2) Selection Mode विकल्प को पसंद करें।
- (3) ब्लॉक का विभाग (Area) चुनें।
- (4) सूचक (कर्सर) का उपयोग के द्वारा वांछित ब्लॉक को पसंद करें। (आकृति 10.2 देखें)

पुनः लिखावट का मूलभूत मोड़ पसंद करने के लिए तीसरे सोपान के अलावा इसी पद्धति का उपयोग कीजिए, जिसमें आप standard विकल्प पसंद करेंगे।



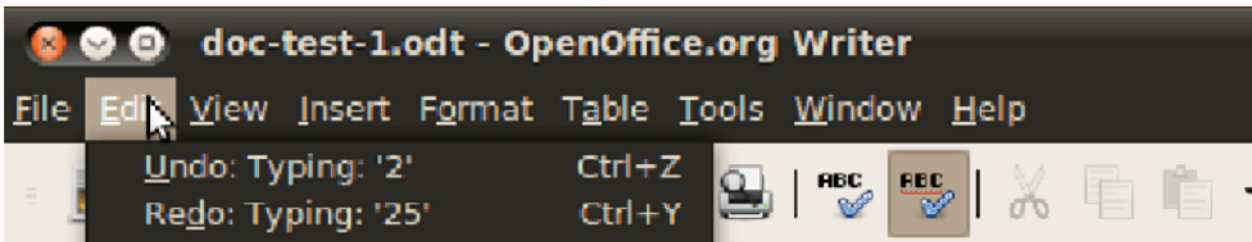
आकृति 10.2 चयनित सीधा खड़ा ब्लॉक

एकांतर रूप में ब्लॉक विभाग को चुनने के लिये की-बोर्ड की सहायता से ALT + SHIFT + F8 बटनों को दबाएँ। यह बटनों का समूह ALT + SHIFT + F8 एक टोगल स्वीच की तरह काम करेगा, अर्थात् selection mode से बाहर आने के लिये हमें इसी समूह को एक बार पुनः दबाना होगा।

बदलाव को स्थगित करना व पुनः बदलना

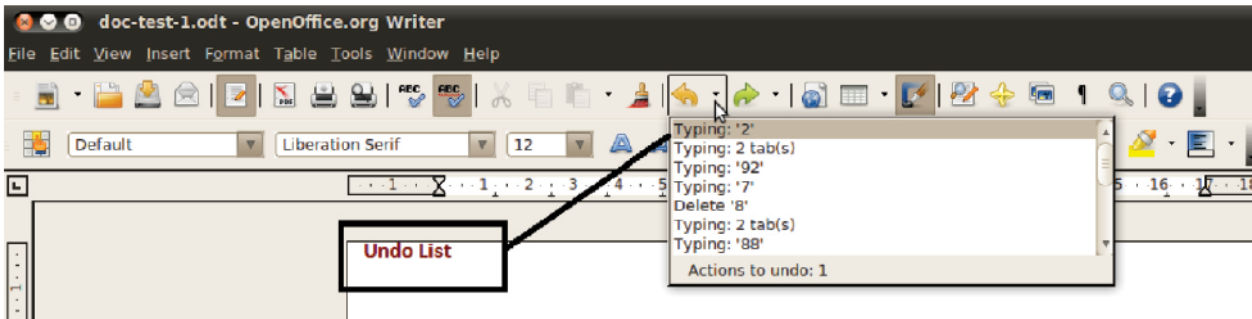
दस्तावेज के खुले रहने की स्थिति में आप तीन भिन्न-भिन्न तरीकों का उपयोग करके हाल ही में किए गए बदलावों को स्थगित कर सकते हैं।

- CTRL + Z बटन को दबाएँ।
- Standard toolbar पर रखे गये Undo icon को क्लिक करें।
- मेनू बार से Edit → Undo को (पसंद) चुनें।



आकृति 10.3 Edit मेनू में Undo व Redo

आकृति 10.3 में Edit menu किसी दस्तावेज़ में स्थगित किए गये बदलाव को दिखाता है। एकांतर रूप में undo आयकॉन के समीप दिये गये एक छोटे से त्रिभुज पर क्लिक करके आप सभी स्थगित किये गये बदलावों को देख सकते हैं। आकृति 10.4 में दर्शाये अनुसार आप एक से ज्यादा बदलावों को चुन सकते हैं व सभी को एक ही समय पर स्थगित भी कर सकते हैं।



आकृति 10.4 Undo सूची

स्थगित किए गये बदलावों को फिर से स्थगित करने की प्रक्रिया को Redo कहते हैं। undo के समान Redo की प्रक्रिया को भी पूर्ण करने के तीन तरीके होते हैं :

- CTRL + Y बटन को दबाएँ।
- Standard toolbar पर रखे गये Redo आयकॉन को क्लिक करें।
- मेनूबार से Edit → Redo को चुनें।

Redo आयकॉन के दाहिनी ओर दिये गये त्रिभुज पर क्लिक करके आप उन बदलावों की सूची देख सकते हैं जिन्हें Redo किया जा सकता है।

विषयवस्तु में कट (Cut), नकल करना (Copy) व Paste करना

किसी एक दस्तावेज या एक से ज्यादा दस्तावेजों के मध्य होनेवाली प्रक्रिया जिसमें विषयवस्तु को एक स्थान से (cut) काट कर दूसरे स्थान पर (paste) शामिल करना होता है, मूविंग (moving) कहलाती है। (Copy) नकल करने का तात्पर्य, चुनी

गयी विषय वस्तु की अन्य स्थानों पर प्रतिलिपि करने से है। मुख्य सार जिसकी नकल की गई है, वह अपने स्थान पर सुरक्षित रहता है। (moving) घुमाना व (Copying) नकल करने की विधि को चार अलग-अलग तरीकों से कर सकते हैं:

(1) मेनू (Menu) विकल्प का उपयोग करके : चुने गये विषय विकल्प को (move) मूव करने के लिये निम्नलिखित बिन्दुओं का उपयोग करें:

- (i) क्रमिक, क्रमहीन या ऊर्ध्वाधर, जिस भी प्रकार की विषयवस्तु (text) को चलित (move) मूव करना चाहते हैं, उसे चुनें।
- (ii) मेनू में से Edit → Cut को चुनें।
- (iii) माउस के द्वारा कर्सर को उस स्थान पर ले जाएँ, जहाँ पर चुने गये विषय वाक्य को (चलित) मुव करना है।
- (iv) मेनू से Edit → Paste को चुनें।

चुनी गई विषयवस्तु की नकल करने के लिये, ऊपर लिखे गये बिन्दुओं में बिन्दु (ii) में Cut की जगह Copy का बदलाव करके उपयोग करें।

(2) माउस द्वारा : विषयवस्तु को चलित करने के लिये निम्नलिखित बिन्दुओं का उपयोग करें :

- (i) क्रमिक, क्रमहीन या ऊर्ध्वाधर जिस किसी भी प्रकार की विषयवस्तु (text) को (चलित) मुव करना चाहते हैं, उसे चुनें।
- (ii) चुनी गई विषयवस्तु (text) पर कर्सर की नोक रखें व अपने वांछित स्थान जहाँ विषय वस्तु को मूव करना चाहते हैं उस स्थान तक कर्सर की नोक को (drag) ड्रेग करें।
- (iii) माउस बटन को छोड़ें।




चुनी गई विषयवस्तु की नकल करने के लिये माउस की सहायता से कर्सर (सूचक की नोक) को ड्रेग करते समय की बोर्ड की CTRL बटन को दबाकर रखें।

(3) की-बोर्ड द्वारा : विषयवस्तु को मूव (चलित) करने के लिये निम्नलिखित बिन्दुओं का उपयोग करें:

- (i) जिस विषयवस्तु को (चलित) मूव करना चाहते हैं उसे चुनें।
- (ii) CTRL + X बटनों को दबाएँ।
- (iii) (सूचक की नोक) कर्सर को उस स्थान पर ले जाएँ, जहाँ आप विषय वाक्य को मूव करना चाहते हैं।
- (iv) CTRL + V बटनों को दबाएँ।

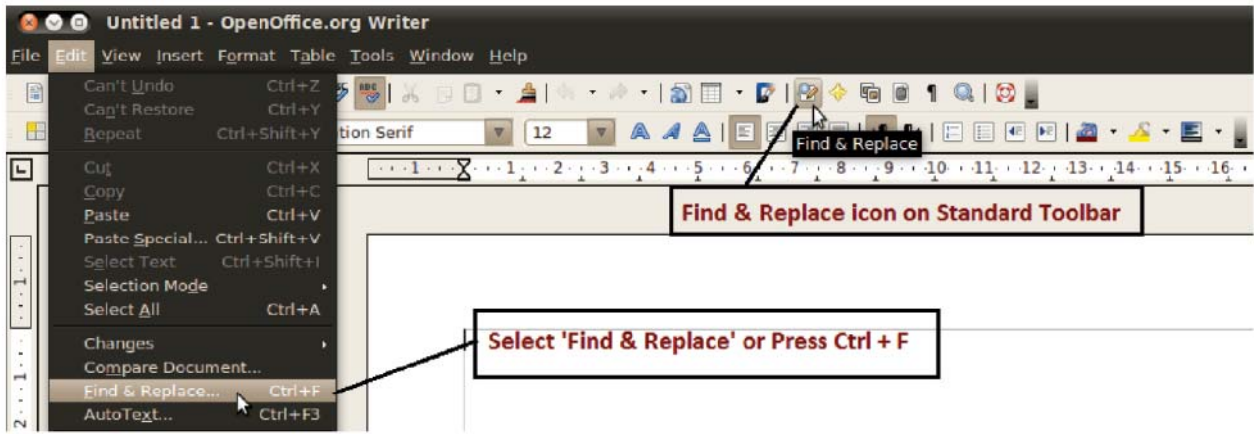
चुनी गयी विषयवस्तु की नकल करने के लिये ऊपर दिए गए बिन्दुओं में बिन्दु (ii) में CTRL + X की जगह CTRL + C बदलाव करके उपयोग करें।

(4) आइकॉन द्वारा : ऊपर दिए गए बिन्दुओं में निम्नलिखित बदलाव करके आइकॉन की सहायता से विषय वस्तु को चलित या copy किया जा सकता है।

- (i) CTRL + X की जगह cut icon  पर क्लिक करें।
- (ii) CTRL + V दबाने की जगह Paste icon  पर क्लिक करें।
- (iii) CTRL + C की जगह Copy icon  का उपयोग करें।

विषयवस्तु को ढूँढ़ना और प्रतिस्थापित (Replace) करना

राइटर के अन्दर किसी एक विशेष शब्द के उपयोग होने की संख्या का पता लगा सकते हैं व उस शब्द का किसी दूसरे विषय वाक्य (या शब्द) से बदलाव भी कर सकते हैं। इस प्रक्रिया को पूर्ण करने का एक तरीका Standard Toolbar से Find & Replace आयकॉन का उपयोग करना है जैसा कि आकृति 10.5 में दिखाया गया है। ऐसा करने से आकृति 10.6 में दर्शाये अनुसार Find & Replace डायलॉग बॉक्स दिखेगा। यहाँ आप जिस शब्द को ढूँढ़ना चाहते हैं, उसे 'Search For' टेक्स्ट बॉक्स में लिखिए। अगर आप केवल वांछित विषयवस्तु को ढूँढ़ना चाहते हैं, तो हर बार अपनी सर्च के लिये 'Find' बटन पर क्लिक करें। ढूँढ़ी गई विषयवस्तु को किसी दूसरी विषयवस्तु से प्रतिस्थापित करने के लिये नयी



विषयवस्तु को 'Replace With' टेक्स्ट बॉक्स में लिखें।

आकृति 10.5 Find व Replace विकल्प

वाइल्ड कार्ड अक्षरों का उपयोग करके उन शब्दों को ढूँढा जा सकता है जिनका रूप उस अक्षर से मिलता-जुलता हो। किसी भी अकेले अक्षर के लिये '.' का उपयोग कर सकते हैं। उदाहरण के लिये '.ut' लिखकर आप विभिन्न शब्दों जैसे cut, but, put आदि तीन अक्षरों वाले शब्दों को ढूँढ सकते हैं। वर्गाकार कोष्ठक का उपयोग करके ऐसे विषयवस्तु को ढूँढा जा सकता है जो कि कोष्ठक में लिखे गए अक्षरों (के विकल्प से बनते हों) में से किसी एक को भी चुने जाने पर बनते हों; जैसे [pb]ut केवल put व but को ही ढूँढेगा यह cut शब्द को नहीं ढूँढेगा। हम कोष्ठक के अंदर [a-z] तक की शब्द सीमा दे सकते हैं। जैसे [k-n]eet के द्वारा दस्तावेज में से keet, leet, meet व neet शब्दों को ढूँढ सकते हैं। ढूँढने के दौरान किसी शब्द को छोड़ने के लिए केरेट चिन्ह (^) का उपयोग कर सकते हैं। उदाहरण के लिये [^c]ut के द्वारा but, put, hut, nut जैसे शब्दों को ढूँढ सकते हैं परंतु cut को नहीं ढूँढ पाएँगे। \$ चिह्न को किसी अनुच्छेद के निशान के लिये उपयोग किया जाता है। अगर किसी शब्द को ढूँढने के लिये वाइल्ड कार्ड शब्दों का उपयोग किया जाता है, तो उस वाइल्ड कार्ड शब्द के आगे एक backslash (\) लगाना होता है। उदाहरण के लिये \$25.00 विषयवस्तु को ढूँढने के लिए आपको \\$25\.00 लिखना होगा। (जैसा कि हम जानते हैं, कि \$ व वाइल्ड कार्ड अक्षर होते हैं)

वाइल्ड कार्ड अक्षरों व नियमित शब्द कथनों को ढूँढने व प्रतिस्थापित करने के लिए निम्नलिखित बिन्दुओं का उपयोग करें :

- Find & Replace डायलॉग बॉक्स पर दिये गये More विकल्प का चुनाव करने पर आप ढेर सारे शब्दों में बदलाव एक साथ कर सकते हैं। (आकृति 10.6 देखें)
- Search for बॉक्स के अंदर जिस विषयवस्तु को आप ढूँढना चाहते हैं, उसे लिखें और Replace with बॉक्स के अंदर वह शब्द जिससे आप ढूँढने वाले शब्द को प्रतिस्थापित करना चाहते हैं, उसे लिखें।
- अपनी आवश्यकतानुसार Find, Find All, Replace या Replace All पर क्लिक करें।

इस प्रकार के बहुत सारे विकल्प हैं परंतु सभी विकल्पों की व्याख्या करना संभव नहीं है।

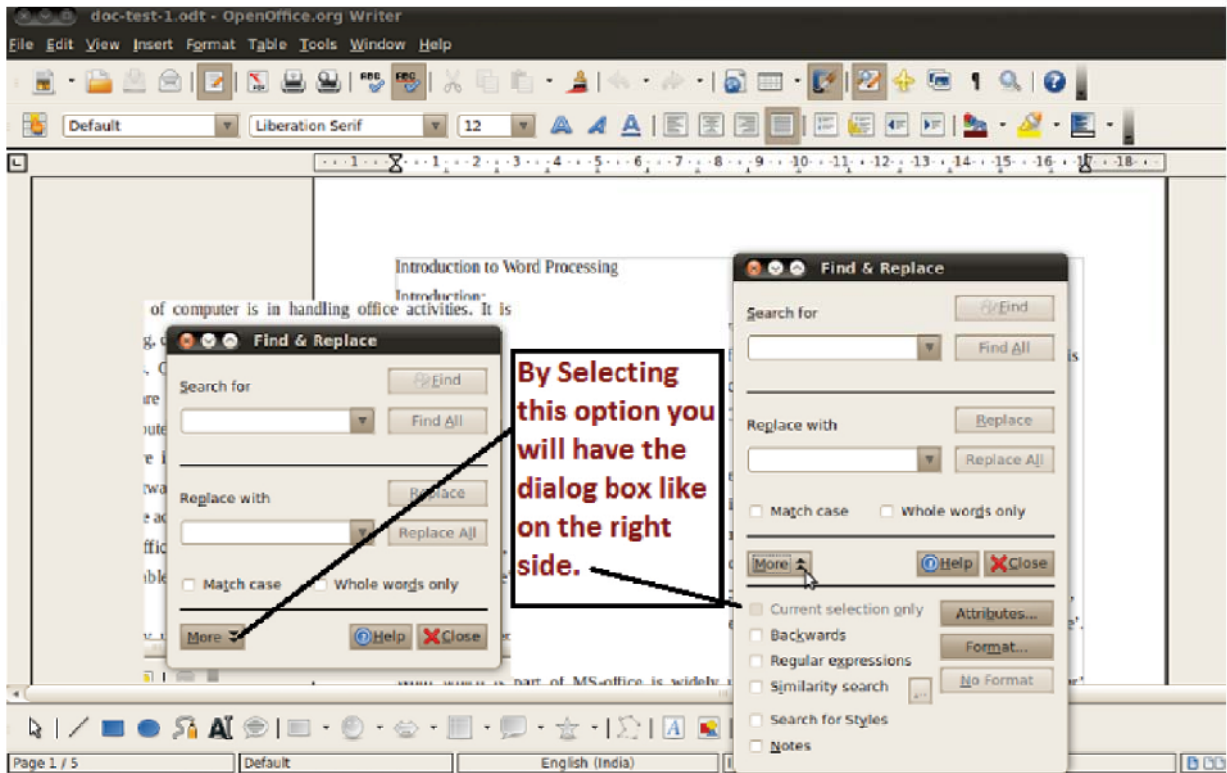
अगर Standard toolbar नहीं दिखता है, तो उसे दर्शाने के लिए View → Toolbars → Standard का उपयोग करें। Find & Replace बॉक्स को दर्शाने के लिए मेनू बार से Edit → Find & Replace को पसंद करें या की बोर्ड की सहायता से

CTRL + F बटनों को दबाएँ या Standard toolbar से Find & Replace icon  पर क्लिक करें।

आप अपनी आवश्यकतानुसार विभिन्न विकल्पों; जैसे- match case, whole word only या एक जैसे शब्दों के लिये तलाश आदि को चुन सकते हैं।

ध्यान दीजिए, अगर आप Find All बटन (विकल्प) पर क्लिक करते हैं तो राइटर search for बॉक्स के अंदर लिखे गए विषय वाक्य के समान सभी शब्दों को ढूँढ़ता है। उसी प्रकार अगर आप Replace All को चुनते हैं तो सभी ढूँढ़े हुए शब्दों को प्रतिस्थापित करेगा, जिसके कारण दस्तावेज में त्रुटि (गलती) हो सकती है। इसीलिए Replace All का उपयोग सावधानीपूर्वक करना होता है। उदाहरण के लिए अगर आप एक दस्तावेज में Bombay शब्द को Mumbai से बदलना चाहते हैं, और आप Replace All बटन पर क्लिक करते हैं व सभी बॉम्बे शब्द मुंबई शब्द से प्रतिस्थापित हो जाते हैं। मान लीजिए दस्तावेज में एक (कथन) वाक्य कुछ इस प्रकार है- “बॉम्बे अंग्रेजों द्वारा मुंबई के लिए दिया गया नाम था” अब देखते हैं कि बॉम्बे को मुंबई से प्रतिस्थापित करने पर क्या होगा? ऐसा करने पर वाक्य कुछ इस प्रकार ‘-मुंबई अंग्रेजों द्वारा मुंबई के लिए दिया गया नाम था’ - दिखेगा। जो कि त्रुटिपूर्ण वाक्य होगा। इसलिये यह सलाह दी जाती है कि ढूँढ़े गये शब्द को एक-एक करके (क्रमानुसार) ही प्रतिस्थापित करें।

राइटर की एक अद्वितीय विशेषता Find & Replace में Format विकल्प का उपयोग करना भी है। उदाहरण के लिए सभी रेखांकित शब्दों को Italic style में प्रतिस्थापित कर सकते हैं। आप इस विकल्प का उपयोग करते हुए दस्तावेज में कुछ बदलाव करने की कोशिश करें।



आकृति 10.6 Find व Replace डायलॉग बॉक्स

विशेष अक्षरों को इन्सर्ट करना

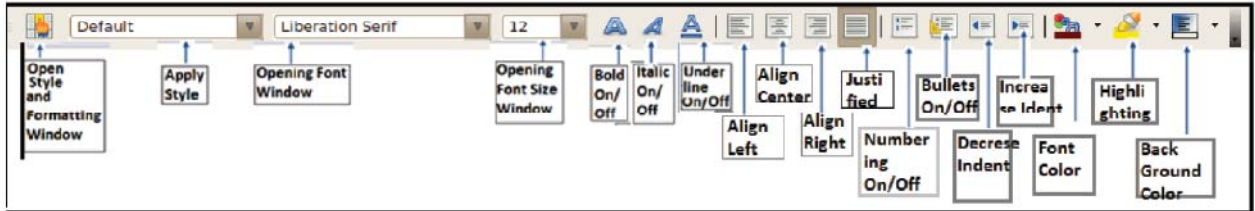
ऐसा अक्षर जो की-बोर्ड पर नहीं पाया जाता है, उसे विशेष अक्षर कहते हैं। उदाहरण के लिए $\frac{3}{4}$, μ , £, ½, ¾, ± आदि सभी विशेष अक्षर हैं। एक विशेष अक्षर को प्रविष्ट (इन्सर्ट) कराने के लिये नीचे दी गई प्रक्रिया का उपयोग करें:

- (1) सूचक (कर्सर) की नोक को उस स्थान पर रखें जहाँ आप एक विशेष अक्षर को (इन्सर्ट) प्रविष्ट करना चाहते हैं।
- (2) Insert मेनू पर जाएं व विशेष अक्षर का चुनाव करें। ऐसा करने पर विशेष अक्षरों का एक डायलॉग बॉक्स खुलेगा।
- (3) जिन अक्षरों को आप इन्सर्ट करना चाहते हैं, क्रमशः उनका चुनाव करें व OK बटन पर क्लिक करें।




आपके द्वारा चुने गये सभी अक्षर डायलॉग बॉक्स में बायें ओर दिखेंगे। उसी समय पर डायलॉग बॉक्स के निचले दाहिने हिस्से में आपके द्वारा चुने गये अक्षर अपने code के साथ दिखाई देंगे।

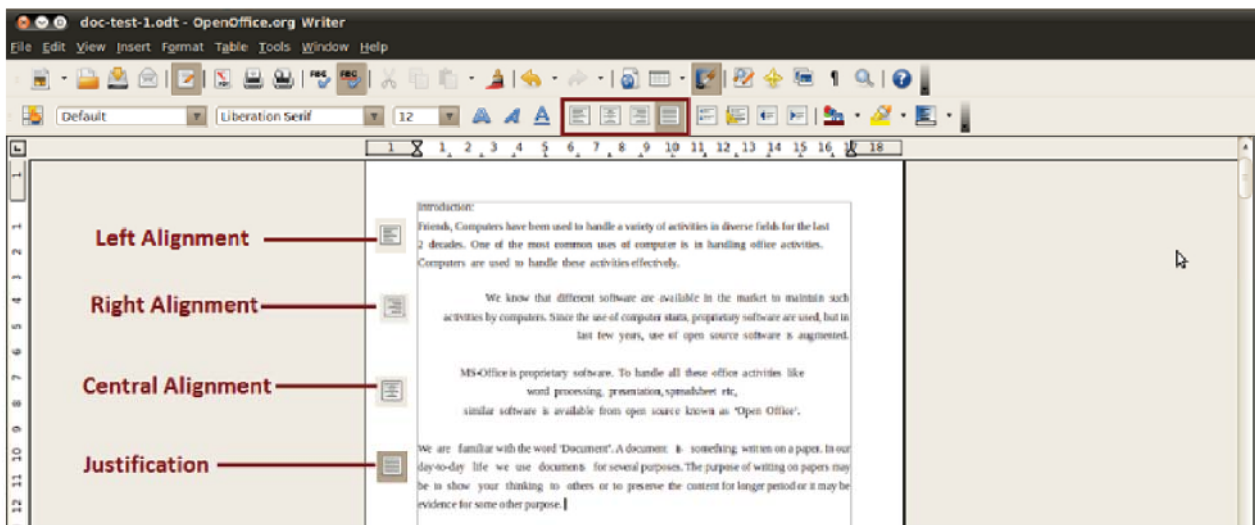
अनुच्छेद के रूप को बदलना (फार्मेटिंग में बदलाव करना)

किसी भी दस्तावेज के निर्माण में अनुच्छेद के रूप में बदलाव करना एक साधारण जरूरत होती है और इसीलिए यह शब्द प्रक्रियक की सबसे ज्यादा उपयोग में आनेवाली विशेषता है। राइटर में अनुच्छेद प्रारूपण के लिये बहुत सारे विकल्प बटनों के रूप में प्राप्य (available) हैं। आकृति 10.7 में कुछ विकल्पों को दिखाया गया है।



आकृति 10.7 फार्मेटिंग टूलबार

- (1) अगर आप (स्टाइल व फार्मेटिंग) विन्डों को खोलते हैं तो आपको विभिन्न विकल्प जैसे की पेरोग्राफ स्टाइल, टेक्स्ट बाडी आदि मिलेंगे। Paragraph Style का उपयोग किसी अनुच्छेद प्रारूपण में किया जाता है।
- (2) Font विन्डों को खोलने पर हमें विभिन्न प्रकार के Font विकल्प के रूप में मिलेंगे। हम अपनी आवश्यकतानुसार उसमें से चुन सकते हैं।
- (3) (Font) अक्षर के आकार को हम Font Size विन्डो के द्वारा कम ज्यादा अर्थात् सेट कर सकते हैं।
- (4)  पर क्लिक करके चुने गये विषयवस्तु पर बोल्ट प्रभाव को चालू/बन्द कर सकते हैं। अगर विषयवस्तु का चुनाव नहीं किया गया है, तो प्रभाव कर्सर (सूचक की नोक) पर निर्भित होगा। उसी तरह से  इटैलिक प्रभाव के लिये व  चुनी गई विषयवस्तु पर underline प्रभाव के लिए होता है।
- (5) (alignment) एकरेखन करने के लिए आपके पास चार प्रकार के प्रभाव होते हैं। आकृति 10.8 को देखें।



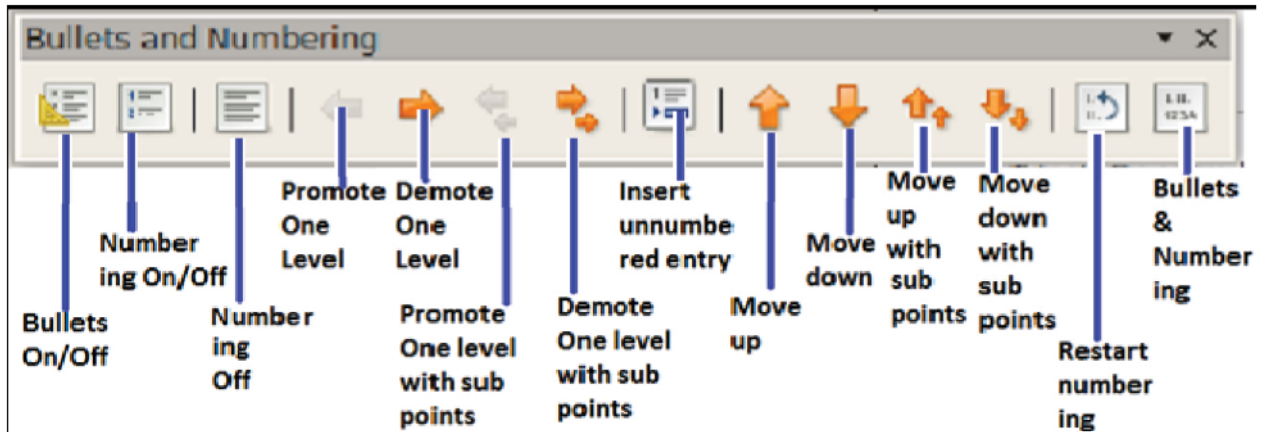
आकृति 10.8 एकरेखन (Alignments)

- (6) अगले दो विकल्प संख्यांकन अर्थात् क्रमांकन और बिन्दुरूपण के लिये होता है। नंबर व बिन्दु को किसी भी चुने गए अनुच्छेद के आगे लगा सकते हैं। नम्बरिंग विकल्प हमें नंबर में बदलाव करने की अनुमति देता है। (1, 2, 3, ... या i, ii, iii ... या a, b, c, ...) समान प्रकार से बिन्दु विकल्प का उपयोग करके हम बिन्दु बनाने के लिये विभिन्न चिह्नों का उपयोग कर सकते हैं (¥, P,A, ~, œ, ¡, ® आदि)
- (7) अगले दो विकल्प वर्तमान या चुने गये अनुच्छेद में indent (अंदर की ओर) की जगह घटाने व बढ़ाने के लिये उपयोग में आते हैं।
- (8) अक्षरों (Font) के रंग में बदलाव के लिये Font Color विकल्प का उपयोग किया जाता है।
- (9) अगले विकल्प highlighting के द्वारा चुने गये विषयवस्तु को (highlight) उभार सकते हैं। अंतिम विकल्प चुने गये विषयवस्तु के (बैकग्राउंड) पृष्ठभूमि के रंग को बदलने की अनुमति प्रदान करता है।

जब भी जस्टीफाइड विषयवस्तु का उपयोग किया जाता है तब अनुच्छेद की अंतिम लाइन बायीं ओर चली जाती है।

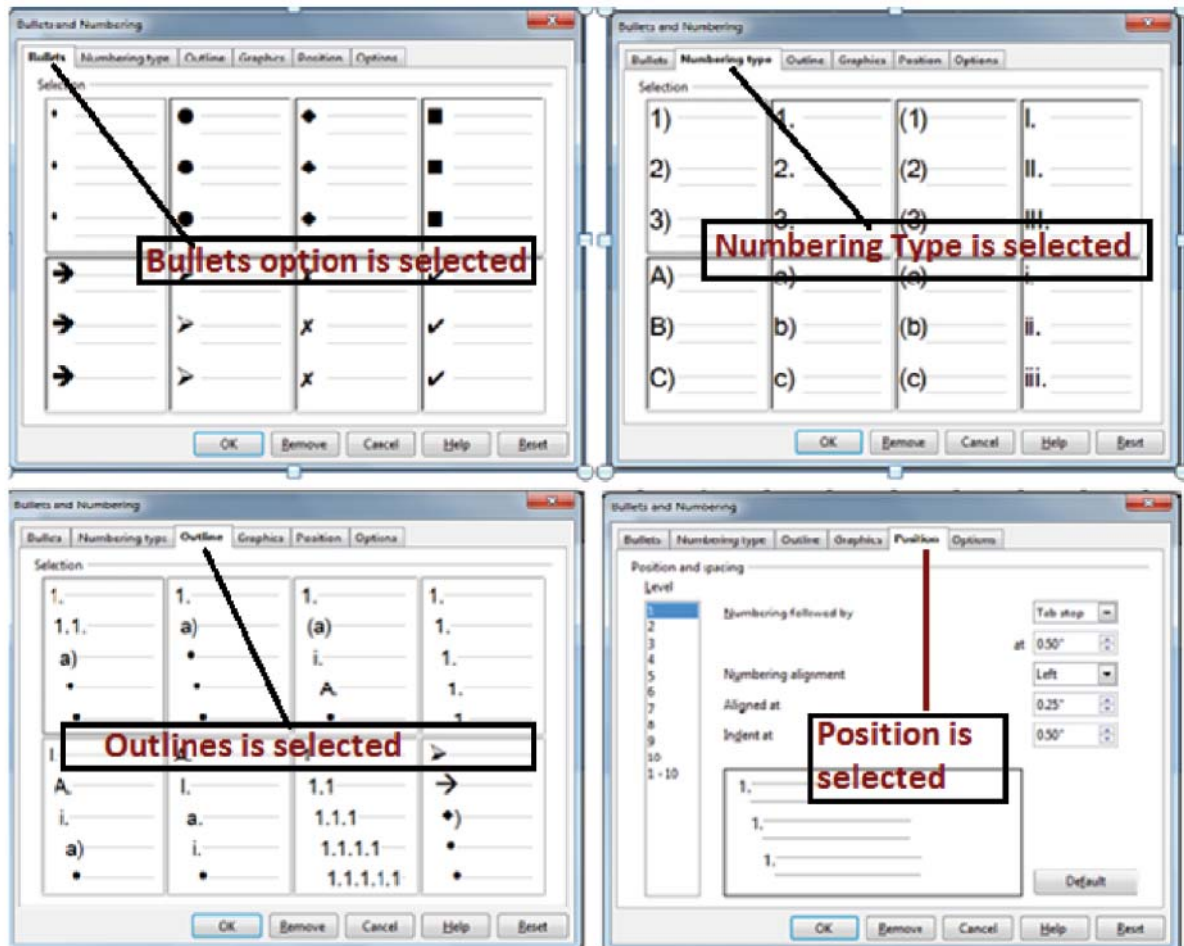
क्रमांकित या बुलेटेड सूची बनाना

एक क्रमांकित या बुलेटेड सूची का निर्माण करने के लिये, सबसे पहले दस्तावेज में अनुच्छेद का चुनाव करें और उसके बाद अपनी आवश्यकतानुसार आकृति 10.7 में दर्शाये अनुसार format toolbar से Numbering आयकॉन या बुलेटिंग आयकॉन का चुनाव करें। अगर आपने Numbering व Bulleting आयकॉन का चुनाव कुछ भी लिखने के पूर्व किया है, तो वह लिखने के दौरान खुद से चुने गए आयकॉन के प्रभाव को दर्शाएगा। नम्बरिंग व बुलेटिंग आयकॉन की एक नेस्टेड सूची भी बनायी जा सकती है। इसके लिये आपको आकृति 10.9 में दर्शाये अनुसार Bullets व Numbering टूलबार से उचित विकल्प का चुनाव करना होगा। एकांतर रूप में अगर आप रेखा (लाइन) के शुरुआत में की-बोर्ड की सहायता से Tab बटन को दबाते हैं तो एक नेस्टेड सूची का निर्माण होता है।



आकृति 10.9 क्रमांकन व बुलेटिंग

अगर आप पूर्वनिर्धारित शैलियों का उपयोग करके नेस्टेड सूची बनाते हैं तो सूची के सभी स्तर (10 तक के) समान क्रमांकन लागू करते हैं। तथापि बहुत सी परिस्थितियों में आप नेस्टेड सूची बनाते समय विभिन्न क्रमांकन प्रारूपों व बुलेटों के संयोजन का उपयोग करना चाहेंगे। कुछ इस प्रकार की सूची का निर्माण भी संभव है। क्रमांकन व बुलेटिंग विकल्प का चयन करने पर Bullets व Numbering डायलॉग बॉक्स प्रदर्शित होगा। (आकृति 10.9 का अंतिम विकल्प) आकृति 10.10 में दर्शाये अनुसार आप वांछित का चयन कर सकते हैं।




आकृति 10.10 क्रमांकन व बुलेट विकल्प

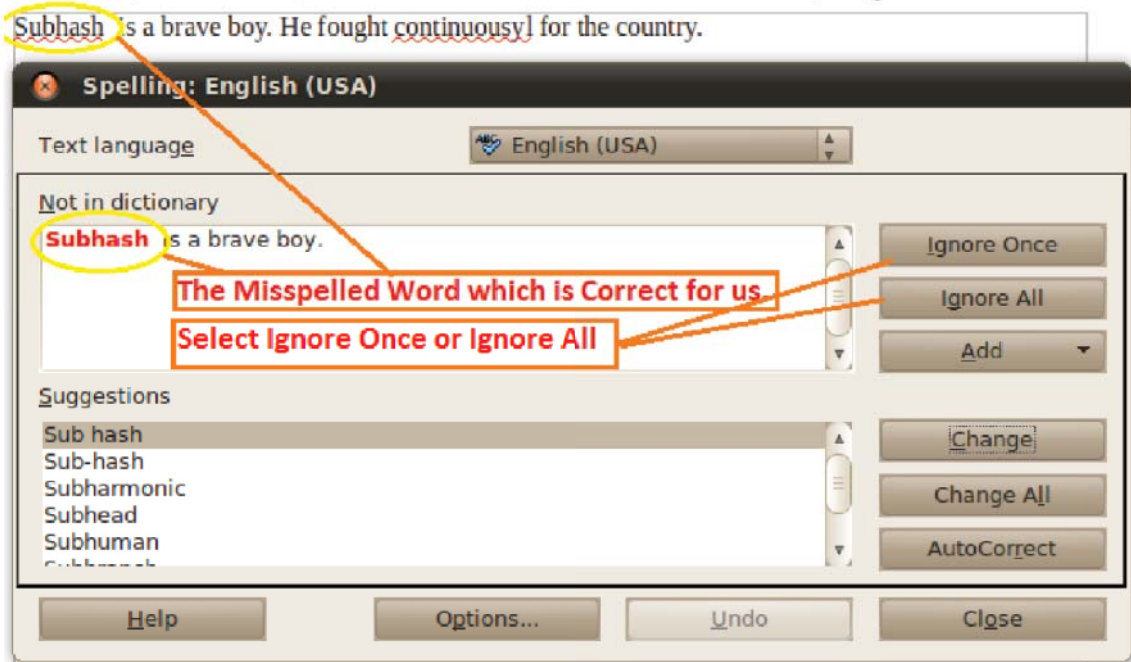
वर्तनी (Spelling) व व्याकरण (Grammar) को जाँचना

राइटर के अंदर वर्तनी जाँचकर्ता (स्पेलिंग को चेक करने के लिये उपयोग में लाए जानेवाला टूल) उपस्थित होता है। जैसे-जैसे हम एक शब्द को लिखते हैं स्वचालित वर्तनी जाँचकर्ता हर शब्द की जाँच करता है। गलत लिखे गए शब्दों के नीचे राइटर एक लाल रंग की लाइन बना देता है। (गलत लिखे गए शब्द से तात्पर्य उन शब्दों से भी है जो राइटर के शब्दकोश में उपस्थित नहीं है)। शब्दों के नीचे आनेवाली लाल रेखा गायब हो जाएगी अगर उसे सही किया जाए या ignore विकल्प को पसंद करके आपके द्वारा उसे नजर अंदाज करा जाए। अगर आप सही वर्तनी नहीं जानते हैं तो वह शब्द जिसके नीचे लाल रेखा प्रदर्शित हो रही है, उस पर माउस की सहायता से राइट क्लिक करें तो वह शब्द सम्भवतया कई विकल्पों के साथ दिखाई देगा। अगर आप दिये गये सुझावों में से किसी एक विकल्प का चयन करते हैं, तो आपके द्वारा चयनित शब्द आपके मूल विषयवस्तु की जगह स्थान ले लेगा।

कई बार राइटर सही वर्तनी को भी गलत शब्दों की तरह पहचान करता है। इसका मुख्य कारण राइटर के शब्दकोश में उस शब्द की अनुपलब्धता। आप राइटर के शब्द कोश में शब्दों को जोड़ भी सकते हैं। उदाहरण के लिए ऐसा हो सकता है कि एक दस्तावेज में अक्सर आपको अपनी कंपनी का नाम लिखने की आवश्यकता होती हो। राइटर के शब्दकोश में यह नाम नहीं होने के कारण राइटर उस वर्तनी को गलत बतायेगा। उस वर्तनी के नीचे लाल रेखा को दिखाएगा तब माउस की सहायता से दायीं बटन क्लिक करके 'Add' विकल्प का नाम राइटर के शब्दकोश में जुड़ जायेगा व इसके आगे से हमेशा आपकी कंपनी का नाम एक सही शब्द की तरह जाना जायेगा।

किसी दस्तावेज या चुने गये विषयवस्तु पर वर्तनी की जाँच करने के लिए  बटन को दबाए। यह दस्तावेज या चुने गए भाग की जाँच करता है और आकृति 10.11 में दर्शाये अनुसार Spelling व Grammar डायलॉग बॉक्स

को खोलता है। अगर कोई गलत वर्तनी के शब्द मिलते हैं तो नीचे दिये गये डायलॉग बॉक्स में से सही विकल्प का चयन करें। इस प्रक्रिया के द्वारा लिखा गया गलत शब्द अपने आप आपके द्वारा चुने गये शब्द से बदल जायेगा।



आकृति 10.11 वर्तनी जाँचकर्ता डायलॉग बॉक्स

यहाँ आप भाषा को बदल सकते हैं। अगर आप दस्तावेज में गलत वर्तनी पर ध्यान नहीं देना चाहते हैं तो डायलॉग बॉक्स के दाहिनी ओर दिखने वाले Ignore once या Ignore all बटन पर क्लिक करें या सुझावों में से किसी एक शब्द का चयन करके गलत वर्तनी में बदलाव करें। उदाहरण के लिए आकृति 10.11 में Subhash एक व्यक्ति का नाम है परंतु यह राइटर के शब्दकोष में उपस्थित नहीं है, इसीलिये इसे गलत वर्तनी मानी जायेगी। अब अगर हम इस शब्द पर ध्यान नहीं देना चाहते हैं, तो Ignore once या Ignore all बटनों में से किसी भी एक पर क्लिक कर सकते हैं व अगर इस शब्द का भविष्य में उपयोग करना चाहते हैं, तो इसे राइटर के शब्दकोश में जोड़ भी सकते हैं। दूसरे विकल्प भी हमारी आवश्यकतानुसार उपयोग कर सकते हैं।

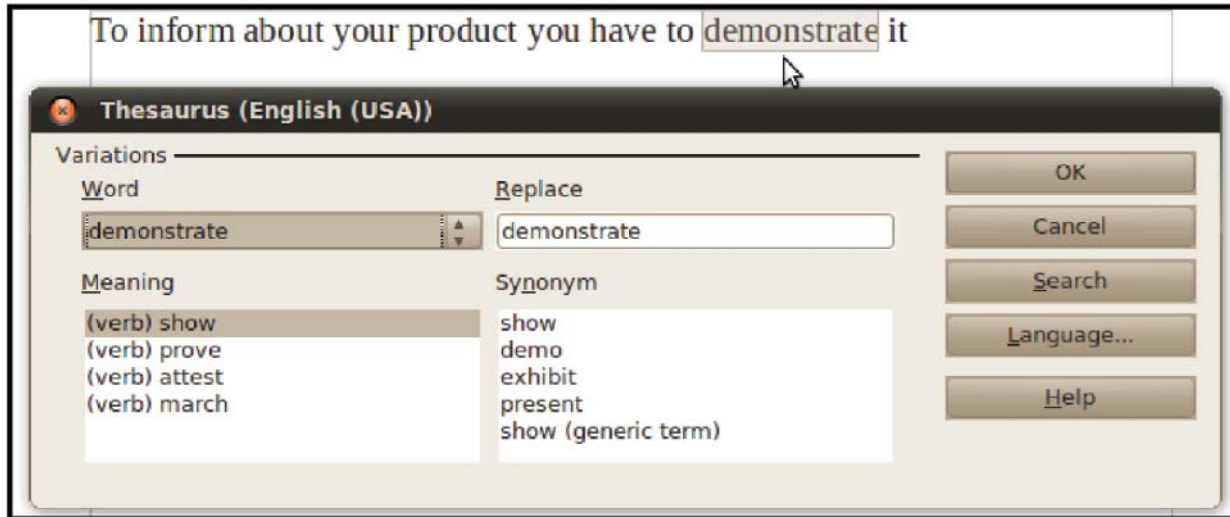
समानार्थक व थिसारस का उपयोग

ऐसा शब्द या वाक्यांश जिसका अर्थ आप देखना चाहते हैं उस पर माउस की सहायता से दायँ क्लिक करें व pop-up मेनू से (Synonyms) पर्यायवाची शब्द का चयन करें। एकांतर शब्दों व वाक्यांशों का एक सबमेनू दिखेगा। उस सबमेनू में से जिस किसी शब्द से आप (highlighted) मुख्य प्रकाशमय शब्द को बदलना चाहते हैं उसका चयन करें। अगर आप थिसारस विकल्प का चयन करते हैं, तो आपको एकांतर शब्दों व वाक्यांशों की एक सूची मिलेगी।



आकृति 10.12 थिसारस का चयन करना

थिसारस (thesaurus) विकल्प को मेनू से भी प्राप्त किया जा सकता है। सबसे पहले एक शब्द या वाक्यांश जिसके लिये आप thesaurus को प्राप्त करना चाहते हैं और उसके बाद Tools मेनू पर जाएँ व आकृति 10.12 में दर्शाए अनुसार Language → Thesaurus का चयन करें। आकृति 10.13 में दर्शाए अनुसार ‘Thesaurus’ डायलॉग बॉक्स प्रदर्शित होगा। ‘Thesaurus’ को प्राप्त करने के लिए मेनू विकल्प को चुनने के बदले में की-बोर्ड से CTRL + F7 विकल्प को भी दबा सकते हैं।



आकृति 10.13 थिसारस (Thesaurus) डायलॉग बॉक्स

आकृति 10.13 में आप शब्द demonstrate का पर्यायवाची देख सकते हैं। यही समान प्रक्रिया शब्द व वाक्यांश पर दायँ क्लिक करके भी की जा सकती थी। यहाँ इन दोनों में अंतर यह है कि पहली प्रक्रिया में आपके पास उस शब्द के अर्थ के अनुसार पर्यायवाची प्राप्त होंगे अर्थात् उस शब्द के अर्थ को बदलने पर पर्यायवाची भी बदल जायेगा। उदाहरण के लिये आप demonstrate का अर्थ attest चुनते हैं तो पर्यायवाची भिन्न होगा। यह ज्ञात होना चाहिये कि वर्तमान भाषा में अगर thesaurus इन्स्टाल नहीं है, तो आप इसका उपयोग नहीं कर पाएँगे।

स्वचालित संशोधन का उपयोग

राइटर में AutoCorrect फंक्शन का उपयोग टाइपिंग के समय होनेवाली त्रुटियों को विस्तृत रूप में सही करने के लिये किया जाता है। सामान्यतया गलत वर्तनी व टाइपिंग के समय होनेवाली त्रुटियों की सूची राइटर के AutoCorrect फंक्शन के अंदर संचित की गयी है। जब भी कुछ इस प्रकार की गलत वर्तनी से सामना होता है, तो राइटर इसे स्वतः ही सही कर देता है। उदाहरण के लिए लोग सामान्यतया “aggressive” की जगह “aggresive” व “suppossed” की जगह “supposed” लिखते हैं और जब कुछ इस प्रकार की गलत वर्तनी से सामना होगा, तो यह वर्तनी स्वतः ही सही हो जाएगी। Menu bar से Tools → AutoCorrect विकल्प को चुने, तब AutoCorrect डायलॉग बॉक्स खुलेगा, जहाँ आप और भी नये शब्दों को जोड़ सकते हैं। उदाहरण के लिये अगर आपको “tsunami” की जगह “sunami” लिखने की आदत है तो आप दोनों गलत व सही शब्दों को टेबल में जोड़ सकते हैं। सामान्यतया स्वचालित संशोधन विकल्प (on) चालू ही रहता है। अगर आप राइटर के ऑटोकरेक्ट फंक्शन का उपयोग नहीं करना चाहते हैं तो आप इसे बंद कर सकते हैं। इसे बंद करने के लिये Format → AutoCorrect से (uncheck) सही का निशान हटाएँ। अगर आप किसी निश्चित शब्द को राइटर के द्वारा किसी निश्चित शब्द को बदलना नहीं चाहते हैं तो आप उसे टेबल में से डिलिट भी कर सकते हैं।

शब्द समापन (वर्ड कम्प्लीशन)

राइटर में वर्ड कम्प्लीशन सुविधा ऑटोकरेक्ट सुविधा से भिन्न होती है। टाइपिंग करते समय जब आप 2 या 3 अक्षरों को लिखते हैं तो उस समय राइटर उस शब्दों का अनुमान लगाने का प्रयास करता है कि आप कौन-सा शब्द लिखने जा रहे हैं और आपके लिये पूरा शब्द लिख देता है। सुझाव को अपनाने के लिये की-बोर्ड की सहायता से Enter बटन को दबाएँ। ध्यान दें कि यह सुविधा केवल उन शब्दों के लिये है जो कि दस्तावेज में कम से कम एक बार तो लिखे जा चुके हों व दूसरी बार लिखे जा रहे हों। इस सुविधा को चालू व बंद करने के लिये Tools → AutoCorrect विकल्प → Word Completion को चुनने के बाद Enable word completion को चयनित अथवा अचयनित करें।

ऑटोटेक्स्ट का उपयोग (स्वचालित विषयवस्तु का उपयोग करना)

अन्य शब्द प्रक्रियक की भाँति, राइटर भी (AutoText) स्वचालित विषयवस्तु की सुविधा प्रदान करता है। स्वचालित विषयवस्तु का उपयोग करके हम विषयवस्तु , टेबल सूची, (फील्ड) क्षेत्र व, अन्य मदों (items) जिनका दुबारा उपयोग करना हो, उन्हें संरक्षित कर सकते हैं। उन्हें आसानी से प्राप्त करने के लिए एक प्रकार की कुंजी का समूह नियुक्त किया जाता है। उदाहरण के लिए आपको अक्सर महाविद्यालय के रजिस्ट्रार को पत्र लिखने की आवश्यकता होती है।

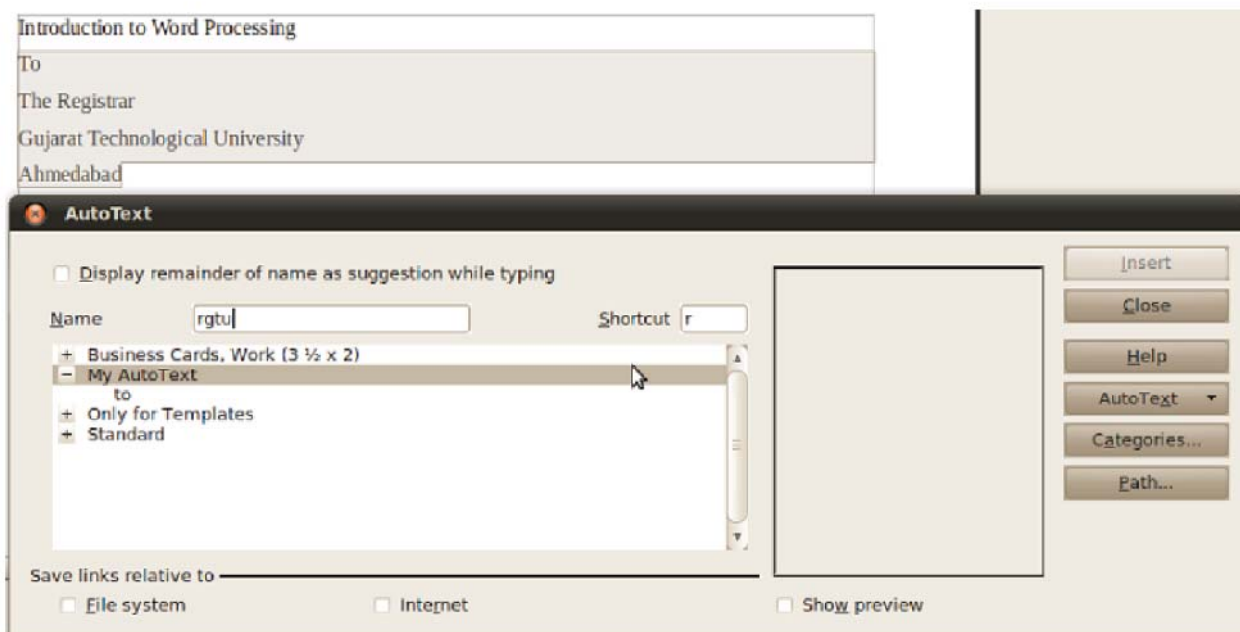
To
The Registrar
Gujarat Technological University
Ahmedabad

आकृति 10.14 ऑटो टेक्स्ट की प्रविष्टि

तब आप आकृति 10.13 में दर्शाए अनुसार विषयवस्तु को (AutoText) स्वचालित बना सकते हैं व उसे एक शार्टकट कुंजी (key) जैसे R भी नियुक्त कर सकते हैं। अब आप जब भी उस सार का उपयोग करना चाहते हैं तब की-बोर्ड की सहायता से R बटन व F3 दबाएँ। आकृति 10.14 में दर्शाया गया सार अपने आप टाइप हो जायेगा।

स्वचालित विषयवस्तु का निर्माण करना

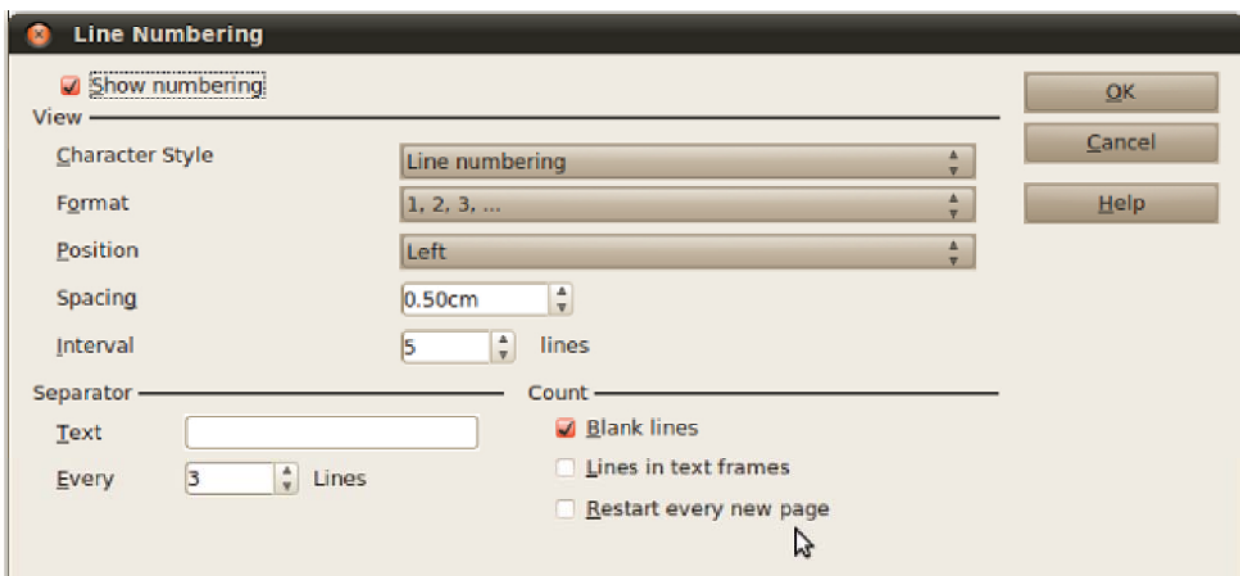
- (1) आपके दस्तावेज में आकृति 10.14 में दर्शाये अनुसार विषयवस्तु को लिखें।
- (2) उस विषयवस्तु को चुनें जिसे आप Autotext स्वचालित में संरक्षित करना चाहते हैं।
- (3) Edit → AutoText को चुनें अथवा CTRL+F3 को दबाएँ।
- (4) आकृति 10.15 में दर्शाये गये AutoText डायलॉग बॉक्स में Name box के अंदर (AutoText) स्वचालित विषयवस्तु के लिये एक नाम जैसे कि (rgtu) को लिखें।
- (5) राइटर एक शब्द का शोर्टकट भी रखने की सुविधा प्रदान करता है जिसमें आप बाद में बदलाव भी कर सकते हैं।
- (6) आकृति 10.15 में बड़े बॉक्स के बायीं ओर (AutoText) स्वचालित विषयवस्तु के प्रवेश के लिये category (कटेगरी) बटन का चयन करें। उदाहरण के लिये My AutoText
- (7) डायलॉग बॉक्स के दायीं ओर स्थित AutoText बटन को क्लिक करें व New को चुनें।
- (8) अपने दस्तावेज पर पुनः जाने के लिये Close बटन का चयन करें।



आकृति 10.15 स्वतः निर्मित टेक्स्ट (वाक्य) डायलॉग बॉक्स

रेखा क्रमांकन

कुछ चयन की गई लाइनों के लिये (लाइन नम्बर) रेखा क्रमांकन भी किया जा सकता है। रेखा क्रमांकन को मार्जिन में रखा जाता है। अगर आप 'Print layout view' को देखते हैं, तो इन रेखा संख्याओं (क्रमांकन) को भी देख सकते हैं। इस रेखा (संख्या) क्रमांकों का प्रिन्ट भी लिया जा सकता है। रेखा (संख्या) क्रमांक आवंटित करने के लिये उन रेखाओं का चयन करें जिन्हे आप क्रमांक देना चाहते हैं। Tool → Line Numbering को चुनें व उसके पश्चात् Line Numbering डायलॉग बॉक्स में से Show Numbering विकल्प का चयन करने के बाद OK बटन पर क्लिक करें। आप क्रमांकन के विभिन्न प्रकारों का भी चयन कर सकते हैं व हर इक पेज पर क्रमांक की पुनः शुरुआत भी कर सकते हैं। आप कितने समय अंतराल के पश्चात् अगला (नम्बर) क्रमांक चाहते हैं उसे भी तय (सेट) कर सकते हैं। रेखा क्रमांकन के लिये आकृति 10.16 को देखें।



आकृति 10.16 रेखा क्रमांकन डायलॉग बॉक्स

इन्सर्ट व अधिलेखित मोड (प्रणाली)

हम 'to insert' का अर्थ समझते हैं अर्थात् हम जो भी insert mode में लिख रहे हैं वह सूचक की नोक की वर्तमान स्थिति के बाद लिखी गयी विषयवस्तु को आगे दाहिनी तरफ हटाकर आपके द्वारा लिखे जा रहे विषयवस्तु

के लिये जगह बनाता जायेगा। 'Overwrite' मोड़ में जो भी हम लिखते हैं वह सूचक की नोक के आगे पहले से लिखे गये विषय वाक्य के ऊपर 'Overwrite' अर्थात् उसे हटाकर लिखता जाता है। एक मोड़ से दूसरे (मोड़) प्रणाली पर जाने के लिये अर्थात् 'Insert' से 'Overwrite' पर जाने के लिये की-बोर्ड की सहायता से Insert बटन दबाए। Status Bar अपने ऊपर वर्तमान मोड़ को दर्शाता है। माउस की सहायता से Status Bar पर क्लिक करके भी प्रणाली (मोड़) में बदलाव किया जा सकता है।

चयनित विषयवस्तु की शब्द गणना

विषयवस्तु के एक ब्लॉक का चयन करें व Tools → Word Count को चुनें। इस प्रक्रिया के द्वारा राइटर चयनित विषयवस्तु में शब्दों व अक्षरों की संख्या और संपूर्ण दस्तावेज में शब्दों की संख्या को दर्शाता है। आप File → Properties → Statistics का उपयोग करके संपूर्ण दस्तावेज में स्थित शब्दों व अक्षरों की संख्या की जानकारी प्राप्त कर सकते हैं।

चयनित विषयवाक्य के केस में परिवर्तन

एक बार लिखी गयी विषयवस्तु का (case) केस भी बदला जा सकता है। किसी विषय वस्तु के case (अक्षर) को बदलने के लिये सबसे पहले, उस विषयवस्तु का चयन करें जिसका केस (अक्षर) आप बदलना चाहते हैं। menu बार से Format → Change Case विकल्प का चयन करे व उसके पश्चात् वांछित विकल्प का चयन करें। केस को बदलने के लिये पाँच विकल्प उपस्थित हैं। Sentence case : अगर आप इस विकल्प का चयन करते हैं तो आप पहले शब्द का पहला अक्षर और कोई भी संज्ञा का पहला अक्षर (capital) बड़ा रखना चाहते हैं। '.' का वाक्य के अंत के रूप में उपयोग किया जाता है। UPPER CASE विकल्प का उपयोग तब किया जाता है जब आप एक भी (capital) बड़ा अक्षर नहीं चाहते हों। upper case विकल्प का उपयोग करके आप सभी अक्षरों का बड़े (capital) अक्षरों में बदल सकते हैं। TOGGLE CASE विकल्प संपूर्ण रूप से आपके द्वारा लिखे गये (case) केस पर निर्भर करता है। यह विकल्प हर अक्षर को आपके द्वारा लिखे गये case (केस) के विपरीत केस में बदल देगा।

सारांश

इस अध्याय में हमने जाना की किस तरह एक दस्तावेज में संशोधन व प्रारूप नियोजन का कार्य किया जाये। हमने देखा कि किस तरह क्रमागत व क्रमहीन विषय वस्तु का चयन किया जाये, यह भी सीखा की किस तरह (काटना) cut, प्रतिलिपि (copy) व paste नकल विकल्पों का उपयोग किया जाए। एक शब्द व वाक्यांश को ढूँढ़ने व वांछित शब्द से उसको बदलने की प्रक्रिया को भी देखा। हमने एक दस्तावेज को ज्यादा पढ़ने योग्य व दार्शनिक बनाने के लिये प्रारूप नियोजन की विधियों के बारे में भी पढ़ा।

समीक्षात्मक प्रश्न

1. राइटर में एक क्रमहीन विषयवस्तु का चयन करने के उपयोग में आनेवाले बिन्दुओं को लिखें।
2. आप एक ऊर्ध्वाधर (vertical) ब्लॉक का चयन कैसे करेंगे? बिन्दुओं को क्रमानुसार दर्शायें।
3. आप मुख्य अक्षरों की पहचान कैसे करेंगे व इन्हें एक दस्तावेज में किस प्रकार आवंतरित करवायेंगे।
4. एक दस्तावेज में कुल शब्दों को संख्या की गणना के लिये बिन्दुओं का उल्लेख करें।
5. **वस्तुनिष्ठ प्रश्न**

दिए गए विकल्पों में से सही विकल्प चुनें :

(1) निम्नलिखित में से किस विधि द्वारा आप राइटर में एक वाक्य का चयन करेंगे:

- (a) एक बार क्लिक करके (माउस के बायें बटन को दबाकर)
- (b) दो बार क्लिक करके
- (c) तीन बार क्लिक करके
- (d) इनमें से कोई नहीं।

- (2) कोई प्रक्रिया Redo (दोबारा करने) करने के लिये उपयोग में होनेवाली short cut (key) कुंजी है।
 (a) CTRL + R (b) CTRL + X
 (c) CTRL + Y (d) CTRL + Z
- (3) निम्नलिखित में से किस कुंजी का उपयोग करके दस्तावेज में से एक शब्द को ढूँढ़ सकते हैं:
 (a) F5 key (b) F8 key
 (c) F1 key (d) ऊपर दिये गये सभी
- (4) नेस्टेड सूची में क्रमांकन सूची का निर्माण करते समय हम निम्नलिखित में से कौन-से लेवल के ऊपर जा सकते हैं:
 (a) 5 (b) 6
 (c) 16 (d) 10
- (5) राइटर की किस विशेषता के कारण वर्तनी अपने आप सही हो जाती है।
 (a) Auto Text (ऑटो टेक्स्ट) (b) Auto Correct (ऑटो करेक्ट)
 (c) Auto Complete (ऑटो कम्पलीट) (d) ऊपर दिये गये सभी
- (6) निम्नलिखित में से कौन से मेनू का उपयोग वर्तनी की जाँच करने में किया जाता है।
 (a) Edit (एडिट) (b) Format (फॉर्मेट)
 (c) Tools (टूल्स) (d) English (इंग्लिश)

6. सही व गलत का निशान करें :

- (1) एक चयन किये गये विषयवस्तु को दूसरे दस्तावेज में (कॉपी) नकल करने की अनुमति राइटर नहीं देता है।
- (2) मेनू विकल्प व की-बोर्ड विकल्प का उपयोग किए बिना चयनित विषयवस्तु को कॉपी करना संभव है।
- (3) 'Find & Replace' डायलॉग बॉक्स को खोलने के लिये हमें Format menu का उपयोग करना पड़ता है।
- (4) राइटर के 'Find and Replace' विशेषता का उपयोग करके हम एक दस्तावेज में लिखे गये संपूर्ण **बोल्ड** अक्षरों को ढूँढ़ सकते हैं।
- (5) राइटर के 'Find and Replace' विशेषता का उपयोग करके हम दस्तावेज में लिखे गए सभी शहरों के नाम ढूँढ़ सकते हैं।
- (6) एक गलत वर्तनी लिखने पर उसके नीचे एक लाल रंग की रेखा प्रदर्शित होती है। उसे ठीक करने के पश्चात् वह लाल रेखा हरी रेखा में परिवर्तित हो जाती है।

प्रायोगिक-अभ्यास

1. mydocument1 फाइल खोलें व नीचे दिये गये विषयवस्तु को उसमें लिखें :

The Word completion facility is little different than AutoCorrect facility. While typing as and when you type two-three characters, Writer tries to guess which word you are typing and offers to complete the word for you. To accept the suggestion, press Enter. Otherwise, continue typing. Note that this facility is available only for those words which are already typed in the same document that is the word completion facility is available for a word getting typed at least for second time.

अब दस्तावेज को संरक्षित करें व बन्द करें।

2. mydocument2 को खोलें व गुजरात राज्य के कम से कम 10 शहरों के नाम लिखें। कट व पेस्ट विकल्पों का उपयोग करके उन्हें शब्दकोश के वर्ण क्रम में व्यवस्थित करें।
3. दस्तावेज mydocument3 को खोलें व पहले दस्तावेज mydocument1 से पहली तीन लाइनों को कॉपी करें व दोनों दस्तावेजों को बंद कर दें।
4. mydocument2 को खोलें व दस्तावेज के अंत में निम्नलिखित विषयवस्तु लिखें:

Roll No.	Name	City	Total Marks (Out of 200)
01	Manushi	Gandhinagar	172
02	Shivam	Vadodara	154
03	Ayush	Surat	138
04	Yashri	Nadiad	169
05	John	Rajkot	145
06	Mohmad	Anand	151

ऊपर दिये गये विषयवस्तु में से शहरों के नाम को (कॉपी) करें तथा उन्हें mydocument3 में (paste) शामिल करें।

5. mydocument2 को खोलें जहाँ आपने 10 शहरों को शब्दकोश के आधार पर संरक्षित किया था। तीसरे व सातवें स्थान से शहरों के नाम मिटाएँ। आपके द्वारा की गई प्रक्रिया अर्थात् मिटाए गये शहरों के नाम फिर से लायें व पाचवें व आठवें स्थान से शहरों के नाम मिटाएँ।
6. mydocument1 को खोलें। 'the' शब्द के आने की घटना को ढूँढ़ें व उसे 'a' शब्द से बदल दें। ध्यान दें अगर the किसी वाक्य की शुरुआत में आता है तो उसे बदलने की आवश्यकता नहीं है।
7. mydocument3 खोलें व एक मुख्य अक्षर ○ को सभी शहरों के नामों के आगे (नड़ियाद 'Nadiad' को छोड़कर) लगायें। 'Nadiad' शहर के आगे ● मुख्य अक्षर को लगायें।
8. तीसरे वाक्यांश में शब्दों की संख्या का पता लगाएँ।
9. अपना पता लिखें व उसे एक स्वचालित table में संरक्षित करें तथा उसे किसी अन्य दस्तावेज में उपयोग करें।



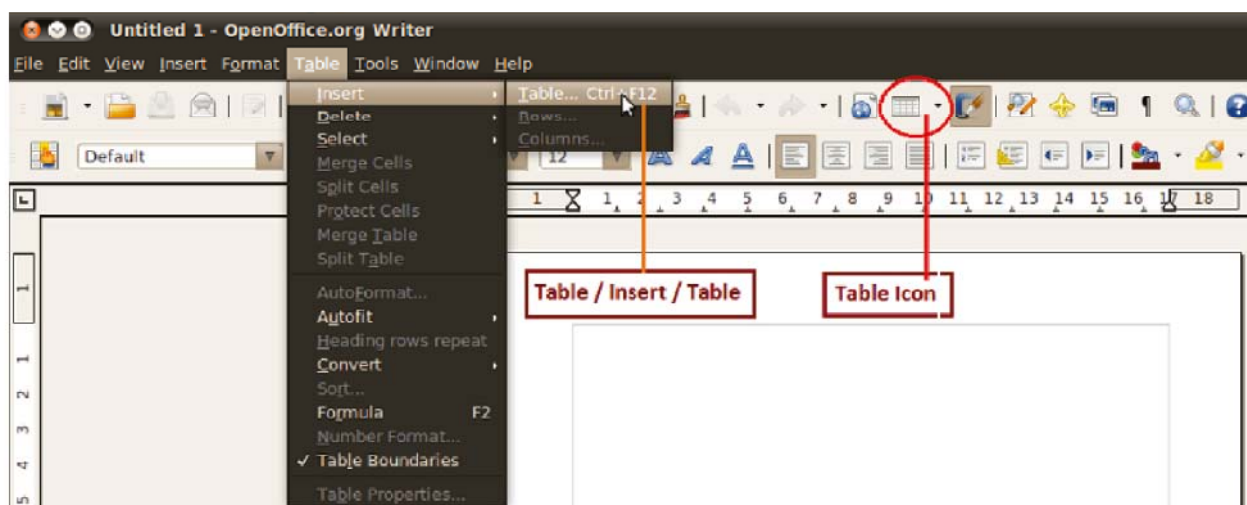


तालिकाएँ एवं संचिका विलय

पूर्व अध्यायों में आपने शब्द प्रक्रियक की विशेषताओं, कैसे निर्माण करना, मिटाना (delete), बदलाव करना और संरूपण (formatting) करना आदि के बारे में पढ़ा है। इस अध्याय में हम टेबल्स (तालिकाओं) के बारे में विचार करेंगे, जो कि किसी दस्तावेज के लिये बहुत ही महत्वपूर्ण व अतिआवश्यक भाग है। तालिकाओं के द्वारा विशाल जानकारी का संचालन, संकलन आसानी से किया जाता है। कई बार तालिकाओं को स्प्रेडशीट के विकल्प के रूप में भी उपयोग किया जाता है। एक सुव्यवस्थित ढंग से बनायी गयी तालिका का उपयोग करके आप जो भी समझाना चाहते हैं उसे और व्यवस्थित रूप में समझा सकते हैं। तालिका के एक प्रकोष्ठ (cell) में हम विषय वाक्यों व अकों के साथ-साथ चित्रों का, आलेखों का, आदि का समावेश करवा सकते हैं। हम इस अध्याय में तालिकाओं का निर्माण करना, संशोधन करना व संरूपण करने की प्रक्रिया सीखेंगे। यह अध्याय संचिका विलय को सुगमतापूर्वक कैसे उपयोग किया जाये व अंत में दस्तावेजों की प्रिंट (print) कैसे ली जाये इसका संक्षिप्त में विवरण देता है।

तालिकाओं (टेबल्स) का निर्माण

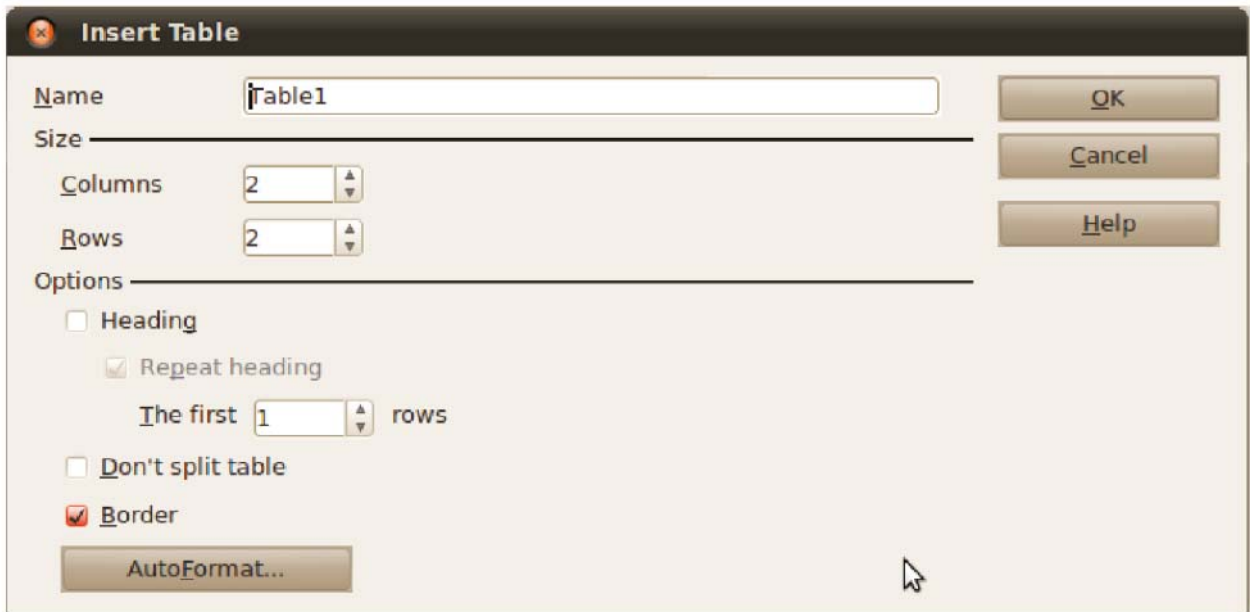
मान लीजिये कि आप अपनी कॉपी (notebook) या एक पृष्ठ पर एक तालिका बनाना चाहते हैं तो सबसे पहले आपको स्तंभों और पंक्तियों की संख्या तय करनी होगी। जैसे हर पेरामीटर (प्राचल) में बाद में बदलाव किया जा सकता है पर हमारी आवश्यकता अनुसार स्तंभो व पंक्तियों की संख्या पूर्व में ही तय करने से समय का सदुपयोग किया जा सकता है।



आकृति 11.1 तालिका के विकल्पों का चुनाव

नयी तालिका (टेबल) का समावेश (इन्सर्ट)

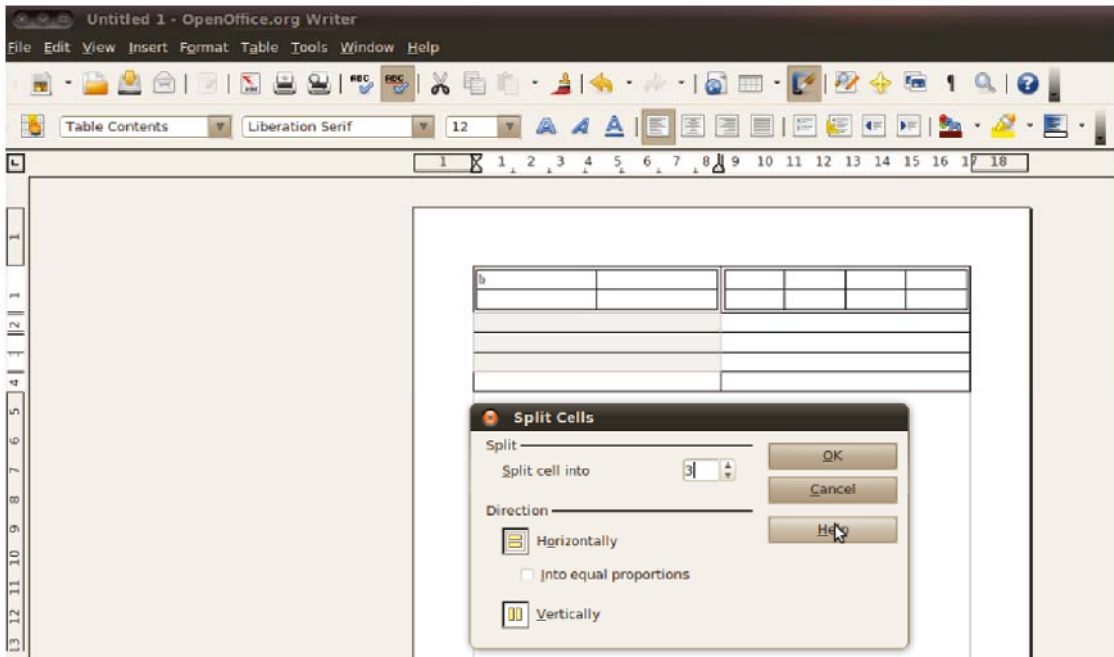
एक दस्तावेज में तालिका को समावेश करवाने के तीन भिन्न-भिन्न तरीके होते हैं। पहला मेनू के द्वारा, दूसरा आइकॉन के द्वारा व तीसरा की-बोर्ड द्वारा। आप मेनू बार से Table → Insert → Table को चयन करके तालिका का समावेश करवा सकते हैं। (आकृति 11.1 देखें) यही समान कार्य की-बोर्ड की सहायता से CTRL + F12 बटन दबाकर भी हो सकता है। अगर आप आइकॉन का उपयोग करना चाहते हैं तो आकृति 11.1 में दर्शाये अनुसार standard toolbar से टेबल आइकॉन को क्लिक सूचक की सहायता से क्लिक कर सकते हैं। यह आपको ज्ञात होना चाहिये कि दस्तावेज में सूचक की नोक उस स्थान पर ही होना चाहिये जहाँ आप तालिका का समावेश करना चाहते हैं। ऐसा करने पर सबसे पहले एक 'Insert Table' डायलॉग बॉक्स को दर्शाता है। आप इस डायलॉग बॉक्स का उपयोग करके समावेश करवाई गई तालिका के (प्रॉपर्टीज़) गुणधर्म को सेट कर सकते हैं।



आकृति 11.2 नई तालिका का समावेश (इंस्टर्ट)

अब हम तालिका डायलॉग बॉक्स में दिखने वाले विकल्पों पर विचार करेंगे।

- **नाम (Name) :** इस textbox में आप तालिका का नाम प्रविष्ट करवा सकते हैं। चित्र में दर्शाया गया Table1 नाम डिफाल्ट रूप में सेट होता है। आप आवश्यकतानुसार तालिका के नाम में परिवर्तन कर सकते हैं।
- **आकार (Size) :** यहाँ आवश्यकतानुसार स्तंभों व पंक्तियों की संख्या को सेट कर सकते हैं। एक बार (टेबल) तालिका की साइज सेट करने के पश्चात् आवश्यकतानुसार उसमें बदलाव भी किया जा सकता है। किसी भी तालिका की डिफाल्ट साइज में (2) दो स्तंभ व (2) दो पंक्तियाँ होती हैं।
- **शीर्षक (Heading) :** तालिका के शीर्षक के लिये एक या एक से अधिक पंक्तियों का उपयोग कर सकते हैं। इच्छानुसार पंक्तियों की संख्या 'The first' नामक बॉक्स के अंदर सेट कर सकते हैं। यहाँ डिफाल्ट संख्या (1) एक होती है। किसी भी पंक्ति को (head row) हेड पंक्ति बनाना अर्थात् हेडपंक्ति की परिभाषा देने से लाभ यह है कि जब एक तालिका को दो तालिकाओं में विभाजित किया जाता है तब शीर्षक पंक्ति की स्वतः ही दूसरी तालिका में नकल (copy) हो जाती है। (आकृति 11.3 देखें)
- **शीर्षक का पुनरावर्तन (Repeat Heading) :** यह विकल्प 'Heading' (शीर्षक) विकल्प से थोड़ा अलग होता है। अगर आप (Repeat Heading) रीपीट हेडींग को पसंद करते हैं तो शीर्षक पंक्ति बाद के सभी पृष्ठों पर दोहराई (repeat) जाएगी, अगर तालिका एक से ज्यादा पृष्ठों पर फैलती है। अगर आप शीर्षक पंक्ति को आगे आने वाले सभी पृष्ठों पर दोहराना नहीं चाहते हैं तो इस विकल्प का चुनाव न करें।
- **अखंड टेबल (Don't Split Table) :** अगर आप इस विकल्प का चुनाव करते हैं तो राइटर आपके द्वारा बनाई गयी तालिका को एक से अधिक पृष्ठों पर फैलने नहीं देगा। तालिका को पृष्ठ के अंत से शुरुआत करने की स्थिति में राइटर उसी पृष्ठ पर (complete table) तालिका खत्म दिखाएगा। अगर तालिका की साइज बड़ी है तो वह एक ही पृष्ठ पर फिट करने की कोशिश करेगा। तालिका की (size) साइज अत्याधिक होने की स्थिति में आपको इस चयनित विकल्प को अचयनित (deselect) करना पड़ेगा या तालिका को मेनुअली विभाजित करना होगा।
- **बॉर्डर :** इस विकल्प का सेल चुनाव करने पर राइटर तालिका के प्रत्येक प्रकोष्ठ के (आसपास) चारों ओर एक बॉर्डर बना देगा। इस बॉर्डर को बदल भी सकते हैं व बाद में खत्म (डिलीट) भी कर सकते हैं।

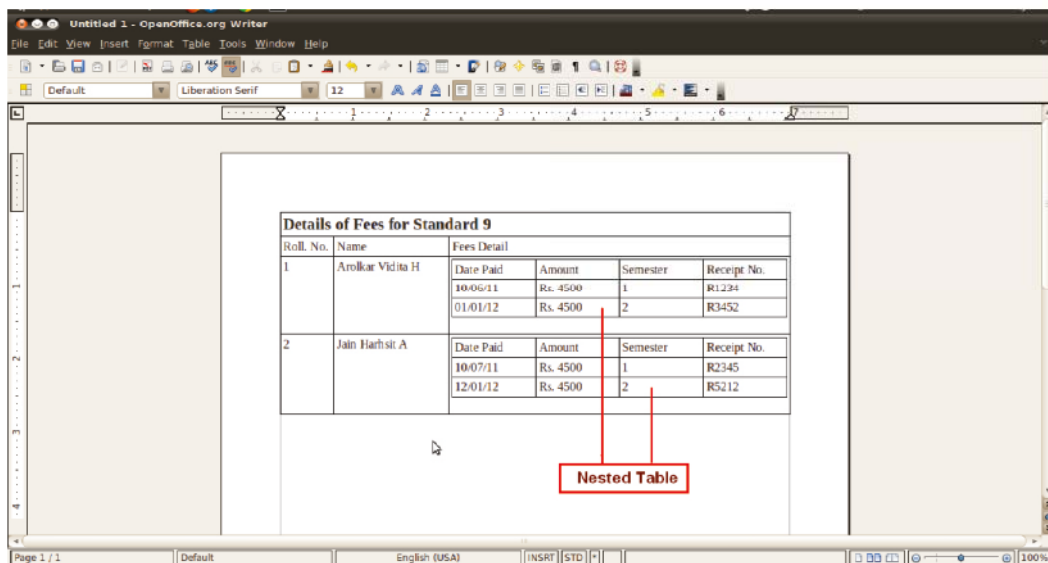


आकृति 11.3 प्रकोष्ठ-विभाजन

- कोष्ठक का स्वचालित प्रारूप (Auto Format of a Table)** : ऑटोफॉर्मेट बटन को क्लिक करने पर एक ऑटोफॉर्मेट डायलॉग बॉक्स खुलेगा। इस डायलॉग बॉक्स में तालिका (में परिवर्तन) के ले आउट के लिये बहुत सारे पूर्वनिर्मित विकल्प अलग-अलग (कलर) रंगों व विभिन्न (स्टाइल) शैलियों के साथ उपस्थित हैं। आपकी इच्छानुसार किसी भी एक विकल्प को चुनें व OK बटन पर क्लिक करें। राइटर text area (टेक्स्ट एरिया) की चौड़ाई के अनुसार तालिका का निर्माण करता है। इसके पश्चात् आप अपनी आवश्यकतानुसार स्तंभों व पंक्तियों में बदलाव कर सकते हैं।

नेस्टेड तालिका का निर्माण

नेस्टेड तालिकाओं से तात्पर्य तालिका के अंदर तालिका से है। आप तालिकाओं के भीतर तालिकाओं का निर्माण एक निश्चित गहराई 10 लेवल तक कर सकते हैं। आकृति 11.4 में नेस्टेड तालिका को दर्शाया गया है। एक तालिका के अंदर दूसरी तालिका का निर्माण करने के लिये वर्तमान तालिका के प्रकोष्ठ पर क्लिक करके पूर्व में नई तालिका निर्माण के लिये दर्शाये गये तरीके का उपयोग करें।



आकृति 11.4 नेस्टेड तालिका

प्रकोष्ठों के मध्य मूव करना (घुमाना)

तालिका के अंदर आप माउस, कर्सर बटन, या Tab बटन का उपयोग करके एक प्रकोष्ठ (सेल) से दूसरे प्रकोष्ठ पर जा सकते हैं। कर्सर अगले सेल प्रकोष्ठ पर तभी जायेगा जब उसके रास्ते में कोई विषयवस्तु न हो। Tab बटन के द्वारा भी अगले प्रकोष्ठ पर जा सकते हैं। कर्सर के अंतिम प्रकोष्ठ के होने की स्थिति में Tab बटन दबाने पर एक नयी पंक्ति का निर्माण होता है। कर्सर को पिछले प्रकोष्ठ पर ले जाने के लिये Tab बटन के साथ Shift (शिफ्ट) बटन को दबाएँ।

तालिका का संरूपण

जब आप किसी टेबल का संरूपण कर रहे हों तब आप संरूपण को दो भागों में विभाजित कर सकते हैं। स्वयं तालिका का संरूपण करना, इसे हम तालिका ले आउट (अभिन्यास) संरूपण या तालिका विषयवस्तु संरूपण भी कह सकते हैं। जिस तरह हम पेरोग्राफ का संरूपण करते हैं।

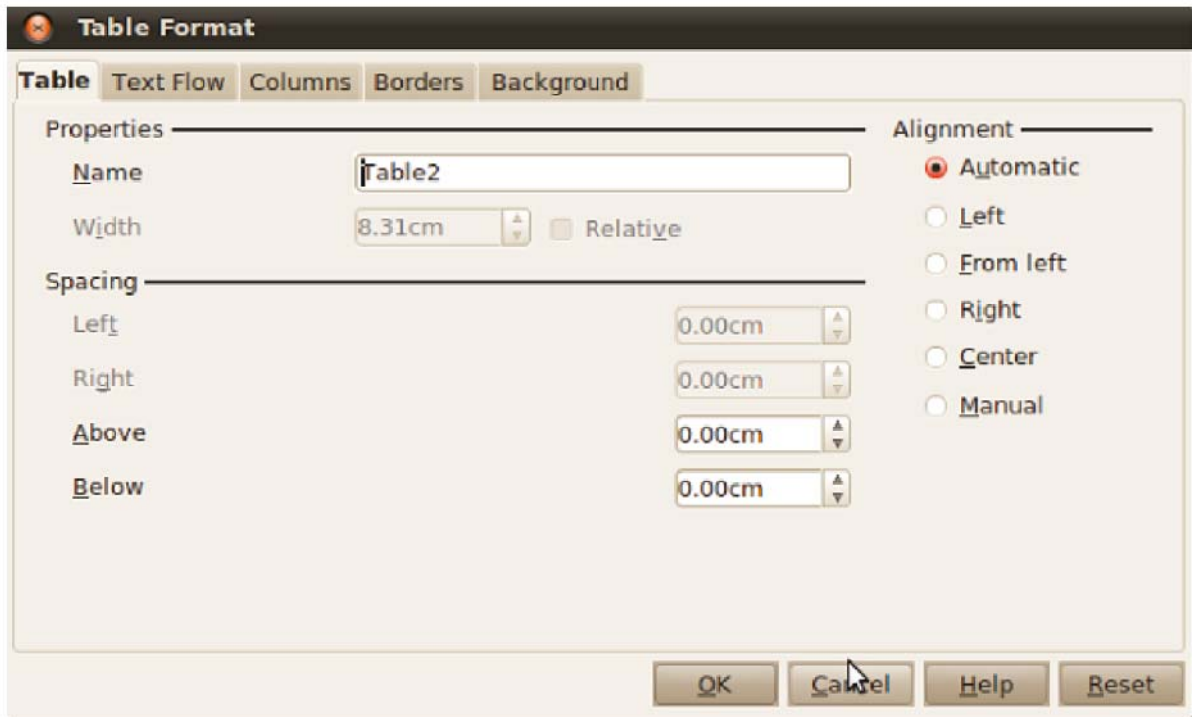
तालिका संरूपण के अंतर्गत तालिका की साइज और दस्तावेज में तालिका के स्थान को व्यवस्थित (adjust) करना होता है। स्तंभों व पंक्तियों को इन्सर्ट करना व मिटाना (डिलीट करना), प्रकोष्ठों का विभाजन व मिलाप (मर्जिंग) और बार्डर (किनारा) व पृष्ठभूमि में बदलाव करना भी तालिका संरूपण के अंतर्गत आता है। इन सभी कार्यों को पूर्ण करने के लिये बिन्दुओं का विवरण अगले (सेक्शन) विभाग में दिया गया है। तालिका विषयवस्तु में संरूपण प्रकोष्ठ या चुने गये प्रकोष्ठों पर भी प्रभाव डालता है। जिस तरह आप पेरोग्राफ संरूपण करते हैं उसी तरह तालिका विषयवस्तु संरूपण भी कर सकते हैं। आप स्वयं के इच्छानुसार पेरोग्राफ (स्टाइल) शैली व अक्षरों की शैली का भी निर्माण कर सकते हैं। आवश्यकता पड़ने पर एकरेखन (Alignment), रेखाओं के मध्य अंतर, बुलेट व क्रमांकन को भी सेट कर सकते हैं। आप प्रत्येक प्रकोष्ठ का संरूपण बिना किसी अन्य प्रकोष्ठ पर प्रभाव डाले भी कर सकते हैं और आप एक साथ बहुत सारे प्रकोष्ठों का चयन करके भी संरूपण कर सकते हैं।

तालिका की साइज में बदलाव करना (ठीक करना)

टेबल में डिफाल्ट सेटिंग एवं नवरचित कोष्ठक का उपयोग कर कोई भी विषयवस्तु की चौड़ाई के अनुसार पूर्ण जगह घेरती है। तालिका की साइज को परिवर्तित करने के लिये सबसे पहले माउस को अंतिम स्तंभ के (प्राथमिक) प्रारंभिक दौर पर ले जाए। अब जैसे ही कर्सर अपने आकार को बदलकर दो तीरों के रूप में लाए सभी बार्डर को नये स्थान तक (जहाँ तक उसे आप बढ़ाना चाहते हैं) खींचें। ऊपर दी गयी प्रक्रिया केवल पहले व अंतिम स्तंभ की साइज (आकार) को बदलती है। यह प्रक्रिया पृष्ठ पर तालिका के एकरेखन पर कोई भी प्रभाव नहीं डालती है।

टेबल फार्मेट (तालिका) डायलॉग बॉक्स का उपयोग करके तालिका के आकार (साइज) व स्थान (परिवर्तन) पर संरूपण कर सकते हैं। तालिका फार्मेट डायलॉग बॉक्स को खोलने के लिये Table → Table Properties को चुने या तालिका में किसी भी स्थान पर दायीं क्लिक करें व pop-up मेनू से Table विकल्प को चुनें।


आकृति 11.5, तालिका फार्मेट डायलॉग बॉक्स को दर्शाता है। आप तालिका के एकरेखन को आटोमेटिक (Automatic), बायीं (Left), दायीं (Right) व मध्य (Center) की तरह विभिन्न प्रकारों से सेट कर सकते हैं। Left विकल्प को स्पेसिंग के साथ उपयोग किया जाता है, ऐसा करने पर यहाँ स्पेसिंग से तात्पर्य बायीं ओर के मार्जिन से है, आप इच्छानुसार स्पेसिंग सेट करके आपकी तालिका को सेट कर सकते हैं। Manual विकल्प के द्वारा आप तालिका के दोनों तरफ बायीं व दायीं मार्जिन सेट कर सकते हैं। यह मार्जिन हम स्पेसिंग में सेट कर सकते हैं। Above व Below विकल्पों का उपयोग करके तालिका की विषयवस्तु से उपर व नीचे की दूरी सेट कर सकते हैं।



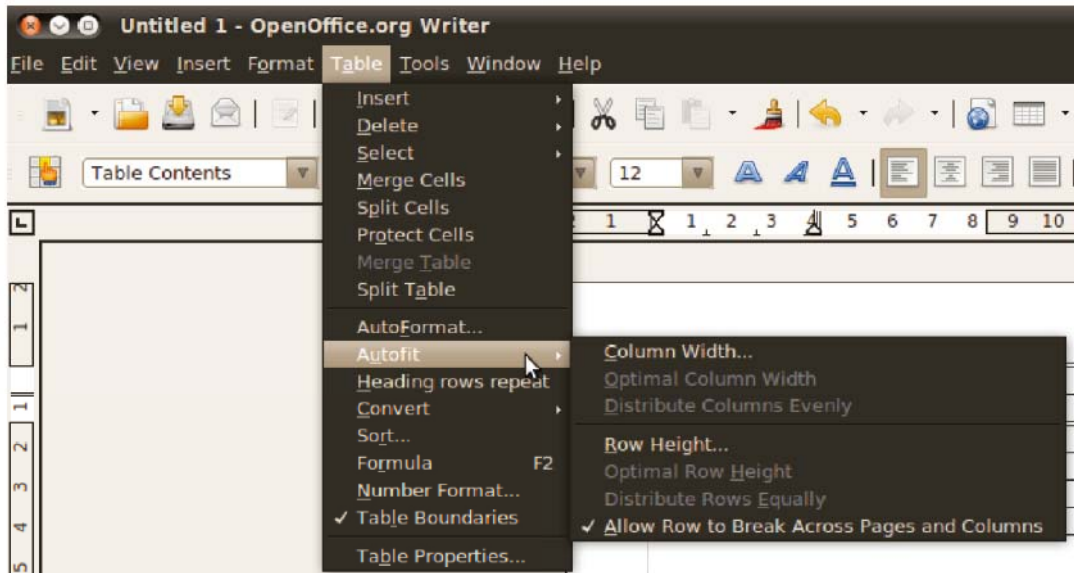
आकृति 11.5 टेबल फार्मेट - टेबल की विशेषताएँ

स्तंभों व पंक्तियों का आकार में परिवर्तन

आप एक तालिका में स्तंभ की चौड़ाई व पंक्ति की लम्बाई में निम्नलिखित प्रकार से बदलाव कर सकते हैं :

कर्सर को प्रकोष्ठ के अंतिम सिरे (edge) पर ले जाएँ (स्तंभ चौड़ाई के लिये ऊर्ध्वाधर व पंक्ति लम्बाई के लिये क्षैतिज) और जब एक दो तीरों वाला  चिह्न दिखे तब माउस के बायें बटन को दबाकर बार्डर को अपनी मनचाही स्थिति तक खींचें व माउस के दबे हुये बटन को छोड़ दें। इसी प्रकार स्तंभ व पंक्ति दोनों की चौड़ाई सेट की जा सकती है।

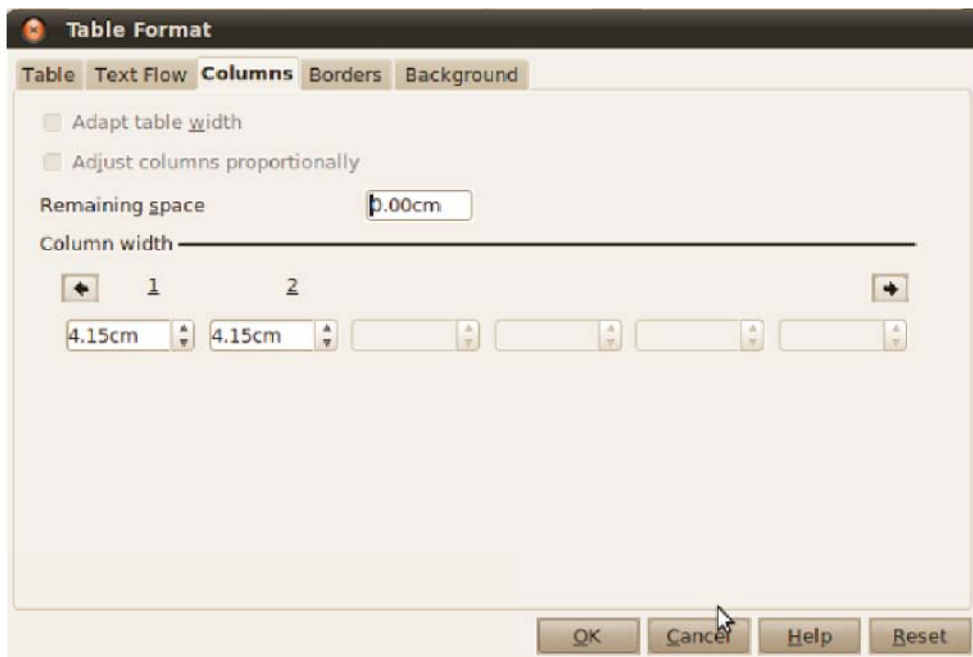
- ऊर्ध्वाधर व क्षैतिज स्केल का उपयोग करके भी स्तंभ व पंक्ति की चौड़ाई में बदलाव कर सकते हैं। ऊर्ध्वाधर स्केल पर पंक्ति विभाजन व क्षैतिज स्केल पर पंक्ति विभाजन पतली-पतली भूरे रंगों की रेखाओं से अंकित होती हैं। आप विभाजन रेखा पर माउस के बटन को दबाकर और उसके पश्चात् उसे खींच कर पंक्ति की लम्बाई व स्तंभ की चौड़ाई में बदलाव कर सकते हैं।
- Table मेनू से Autofit विकल्प को चुनकर, उसके सब मेनू में से column width व row height विकल्पों का चयन कर सकते हैं जो कि आपको स्तंभ व पंक्ति के आकार परिवर्तन की अनुमति प्रदान करता है। (आकृति 11.6 देखें।)



आकृति 11.6 टेबल ऑटोफिट

- अन्य विकल्प आप्टिमल रो हाइट व आप्टिमल कॉलम विड्थ (Optimal Row Height व Optimal Column Width) के द्वारा आप चयनित स्तंभों व पंक्तियों को उनके सार के अनुसार चौड़ा कर सकते हैं।
- अगर आप डिस्ट्रीब्यूट रो इवनली व डिस्ट्रीब्यूट कालम इवनली (distribute rows evenly व distribute columns evenly) विकल्पों का चयन करते हैं तो चुने गये स्तंभों की चौड़ाई व चुनी गयी पंक्तियों की लंबाई दोनों समान रहेंगी।

तालिका फार्मेट डायलॉग बॉक्स में से column विकल्प का चयन करके भी आप स्तंभ की चौड़ाई सेट कर सकते हैं। (आकृति 11.7 देखें)



आकृति 11.7 तालिका संरूपण - स्तंभ (Column) .. विकल्प (Option)

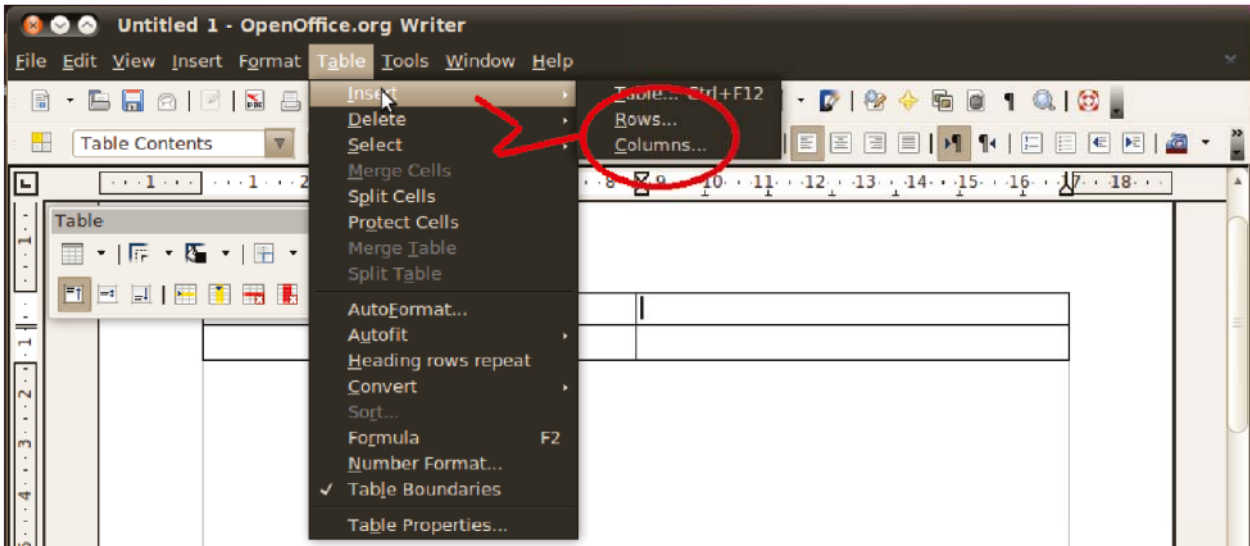
कॉलम व रो (स्तंभों व पंक्तियों) को इन्सर्ट करवाना

स्तंभों व पंक्तियों को विभिन्न प्रकार से इन्सर्ट करवा सकते हैं।

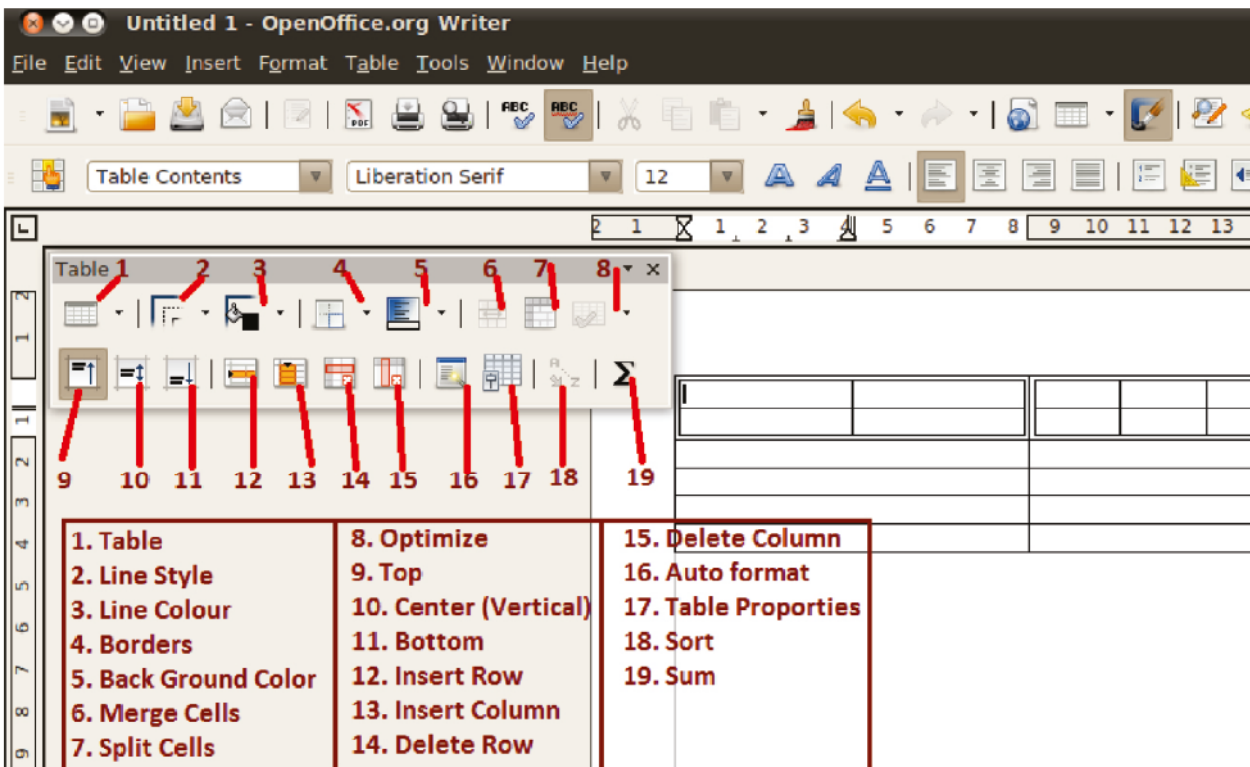
- (1) **माउस का उपयोग करके :** कर्सर को उस पंक्ति व स्तंभ पर रखें जिसके पहले आप नयी पंक्ति व स्तंभ जोड़ना चाहते हैं और वांछित विकल्प का चुनाव करें।

(2) **मेनू का उपयोग करके :** Table मेनू का चयन करके Insert विकल्प को चुनने के पश्चात् row or Column का चयन करें। आकृति 11.8 में दर्शाये अनुसार एक इन्सर्ट (Insert) डायलॉग बॉक्स दिखेगा। यहाँ आप स्तंभों व पंक्तियों की संख्या को आंतरित कर सकते हैं या आप arrow बटनों का उपयोग करके संख्या को सेट कर सकते हैं। संख्या आवंटन के पश्चात् पंक्ति की स्थिति में Above or Below व पंक्ति की स्थिति में Before व After सेट करके OK बटन पर क्लिक करे व वांछित बदलाव को प्राप्त करें।

(3) **टूलबार का उपयोग करके :** तालिका में आपके कर्सर के कही भी होने की स्थिति में आकृति 11.1 में दर्शाये गये टूलबार का उपयोग करें। यहाँ आप insert row आइकॉन व insert column आइकॉन पर क्लिक करके वर्तमान पंक्ति के नीचे व वर्तमान स्तंभ के बाद में पंक्ति व स्तंभ (जोड़) इन्सर्ट करा सकते हैं।



आकृति 11.8 स्तंभों व पंक्तियों को इंसर्ट करना



आकृति 11.9 तालिका (टेबल) टूलबार

की-बोर्ड की सहायता से पंक्ति व स्तंभ को इन्सर्ट करवाने के लिये निम्नलिखित बिन्दुओं को पढ़ें :

- जहाँ आप स्तंभ व पंक्ति को इन्सर्ट करवाना चाहते हैं वहाँ कर्सर को रखें।
- ALT + Insert बटन को दबाएँ।
- arrow बटन का उपयोग अपनी आवश्यकतानुसार करें :
 - वर्तमान स्तंभ के बायीं ओर स्तंभ इन्सर्ट करने के लिये (Left arrow) बायाँ arrow बटन दबायें।
 - वर्तमान स्तंभ के दायीं ओर स्तंभ इन्सर्ट करने के लिये (Right arrow) दायीं arrow बटन दबायें।
 - वर्तमान पंक्ति के नीचे पंक्ति इन्सर्ट करने के लिये (Down arrow) बटन को दबाएँ।
 - वर्तमान पंक्ति के ऊपर पंक्ति इन्सर्ट करने के लिये (Up arrow) बटन को दबाएँ।

ध्यान दें, ऊपर दिये गये बिन्दुओं में ALT + Insert की जगह ALT + Delete दबाने पर हम स्तंभ व पंक्तियों को मिटा पायेंगे।

प्रकोष्ठों (सेलों) को मिलाना व विभाजन

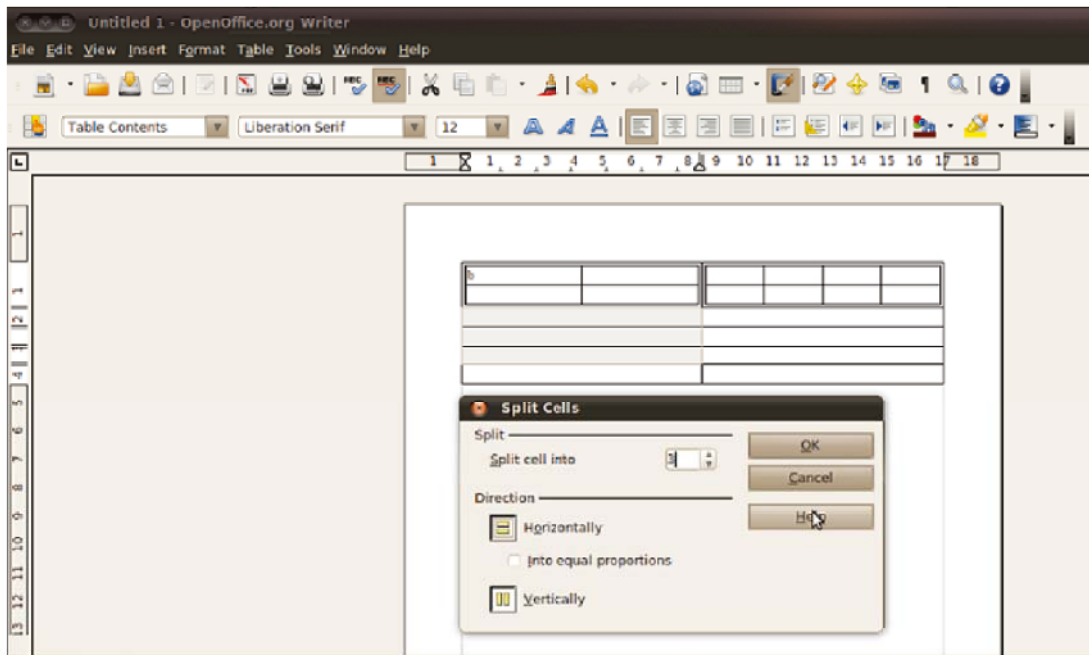
चयनित प्रकोष्ठों को मिलाने के लिये निम्नलिखित बिन्दुओं का उपयोग करें :

- (1) मिलाने (merge) वाले प्रकोष्ठों को चुनें।
- (2) दायीं क्लिक करें व Cell → Merge को चुनें या मेनू बार से Table → Merge cells का चयन करें।

एक प्रकोष्ठ का एक से ज्यादा प्रकोष्ठों में विभाजन संभव है। प्रकोष्ठ विभाजन के लिये निम्नलिखित बिन्दुओं का उपयोग करें :

- (1) जिस भी प्रकोष्ठ का विभाजन करना है उसे चुनें।
- (2) दायीं क्लिक करें व Cell → Split को चुनें या मेनू बार से Table → Split Cell का चयन करें।

आकृति 11.10 में एक विभाजित प्रकोष्ठ डायलॉग बॉक्स दिखाया गया है। Split cell into टेक्स्ट बॉक्स में संख्या लिखें। उसके पश्चात् क्षैतिज या ऊर्ध्वधर विकल्प का चयन करें। अगर आपने क्षैतिज विकल्प का चयन किया है तो प्रकोष्ठ दी गयी संख्या के अनुसार पंक्तियों में विभाजित हो जायेगा और ऊर्ध्वधर विकल्प के चयन की स्थिति में संख्यानुसार स्तंभों में विभाजित हो जायेगा।



आकृति 11.10 प्रकोष्ठों का विभाजन

तालिका के अंदर विषयवस्तु का ऊर्ध्वाधर एकरेखन

डिफाल्ट प्रारूप में तालिका में समावेश किया गया विषयवस्तु साधारणतया प्रकोष्ठ में ऊपरी बायीं ओर होती है। आप इस डिफाल्ट सेटिंग को संपूर्ण तालिका या एक प्रकोष्ठ (सेल) के लिये बदल भी सकते हैं। कुछ चयनित प्रकोष्ठों के लिये भी डिफाल्ट सेटिंग को बदला जा सकता है।

विषयवस्तु का ऊर्ध्वाधर एकरेखन करने के लिये कर्सर को प्रकोष्ठ में रखें और जिन प्रकोष्ठों में बदलाव करना चाहते हैं उनका चयन करें। चयनित क्षेत्र में कहीं भी माउस की सहायता से दायीं क्लिक करें व Cell को चुनें। इसके पश्चात् अपनी आवश्यकतानुसार Center, Top व Bottom का चयन करें।

तालिका का स्वतः संरूपण

आटोफार्मेट (Auto Format) का उपयोग करके आप पहले से (स्थित) निर्मित तालिकाओं के समूह में से किसी भी एक तालिका के प्रकार को चुन सकते हैं। आप अपने द्वारा बनायी गयी तालिकाओं को भी विकल्प के रूप में (AutoFormat) तालिका समूह में जोड़ सकते हैं। (AutoFormat) प्रक्रिया के लिये तालिका में कर्सर को किसी भी स्थान पर रखें व Table → AutoFormat का चयन करें। ऐसा करने पर आकृति 11.11 में दर्शाये अनुसार एक डायलॉग बॉक्स खुलेगा। आकृति में बायीं ओर दर्शाये गये प्रकारों में से वांछित प्रकार का चयन करें। सभी प्रकारों (formats) को देखने के लिये आप सूची को घुमा सकते हैं। चयन करने के पश्चात् OK बटन को क्लिक करें।



आकृति 11.11 (टेबल) तालिका आटोफार्मेट

तालिका को मिटाना (डिलीट करना)

एक तालिका को मिटाने के लिये आप तालिका में कहीं भी क्लिक करके टेबल मेनू से Delete → Table का चयन कर सकते हैं। अन्य विधि चुने गये विषयवस्तु को डिलीट करने की प्रक्रिया के ही समान है। अर्थात् माउस के द्वारा तालिका के ऊपर दी गयी रेखा से शुरुआत करके अंतिम रेखा जो कि तालिका के नीचे दी गयी है तक माउस को खींचे व Del बटन या Backspace बटन को दबाएँ।

तालिका की प्रतिलिपि (नकल) करना

तालिका की नकल करना किसी विषयवस्तु की नकल करने के समान ही है। सबसे पहले हम जिस किसी तालिका की नकल करना चाहते हैं उसका चयन करें (तालिका का चयन करने के लिये Table → Select → Table को चुनें)। CTRL + C बटन को दबाएँ या Edit मेनू से (कापी) copy विकल्प का चयन करें या स्टैण्डर्ड, टुलबार से कापी आइकॉन पर क्लिक करें या दायीं क्लिक करके copy विकल्प का चयन करें। तत्पश्चात् कर्सर को उस स्थान पर ले जायें जहाँ आप तालिका को कापी करना चाहते हैं, कर्सर को उस स्थान पर ले जाकर मेनू में से paste विकल्प को चुनें अथवा आयकॉन का चयन करें या CTRL + V बटन को दबाएँ। किसी तालिका को मूव करना कापी करने के ही समान होता है, अंतर बस इतना है कि कापी विकल्प करने के ही समान होता है, अंतर बस इतना है कि कापी विकल्प का चयन न करते हुए cut विकल्प का चयन करना पड़ता है। बाकी प्रक्रिया समान होती है।

मेल मर्ज

कभी-कभी हमें एक ही प्रकार की जानकारी एक से ज्यादा लोगों को भेजने की जरूरत होती है। उदाहरण लेने के लिये उन्हें एक पत्र भेजना चाहते हैं। इस पत्र में हर इन्टरव्यू देनेवाले प्रत्येक उम्मीदवार के लिये साक्षात्कार (इन्टरव्यू) का समय भिन्न होगा व उनके पते पर पत्र भेजने के लिये सभी का पता भी अलग-अलग होगा व उसी पत्र में सार सभी के लिये कॉमन रहेगा। इस तरह के पत्र को बनाने का एक तरीका यह है कि एक पत्र बनाएँ, इस पत्र की नकल दूसरे दस्तावेज में करें, पते को बदलें साक्षात्कार के समय को भी बदलें व दस्तावेज को विभिन्न नामों के साथ सुरक्षित करते जाएँ। यह नकल करने की प्रक्रिया को साक्षात्कार देनेवाले लोगों की संख्या अनुसार दोहराना पड़ेगा। जो कि एक थका देने वाली व समय खर्च करने वाली प्रक्रिया है। राइटर ने इस प्रक्रिया को पूर्ण करने के लिये (mail merge) मेल मर्ज की सुविधा प्रदान करता है। मेल मर्ज सुरक्षा में दो दस्तावेज का निर्माण किया जाता है। एक जो कि मुख्य दस्तावेज होता है जिसे (form letter) भी कहते हैं व अन्य दस्तावेज data source कहलाता है। form letter के अंदर मुख्य सूचना व ऐसा सार जो कि भिन्न भिन्न पत्रों में बदलेनवाला है। data source के अंदर वह वेल्यू होती है जिसकी सूचना मुख्य दस्तावेज में सुरक्षित होती है। उदाहरण के लिये सभी साक्षात्कारों का पता उनके साक्षात्कार समय के साथ data source में सुरक्षित होगा (ऊपर दिये गये उदाहरण के अनुसार)

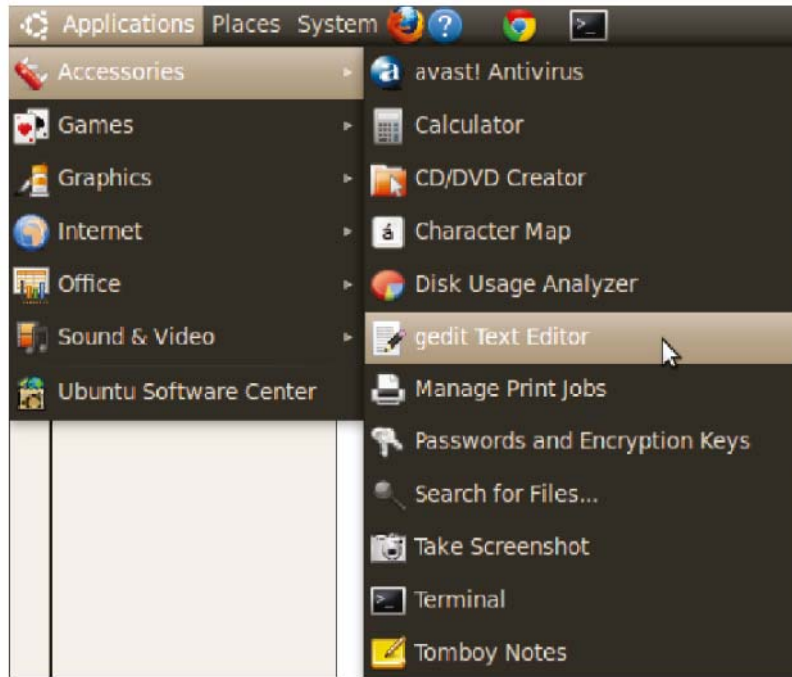
डेटा स्रोत (Data Source) का निर्माण

एक डेटा स्रोत बहुत सारे मेलिंग एड्रेसों (डाक-पतों) का समूह होता है, यह समूह स्तंभ व पंक्तियों के रूप में संयोजित होता है, जिसे हम डेटाबेस कहते हैं। डेटाबेस के अंदर का सार रिकार्डस के रूप में सुरक्षित होता है। ओपन ऑफिस (OOo's) राइटर में कई प्रकार के डेटाबेस होते हैं जैसे कि स्प्रेडशीट, विषयवस्तु फाइल और डेटाबेस जैसे MySQL, Adabas व ODBC आदि।

अगर मेल मर्ज के अंदर उपयोग होनेवाली सूचना का रूप (फॉर्मट) OOo सीधे उपयोग नहीं कर सकते हैं तो आपको इसे परिवर्तित करने की आवश्यकता होगी। यह परिवर्तन अल्पविराम द्वारा विभाजित मूल्यों के रूप में होगा। इस तरह की फाइलों का (एक्सटेंशन) विस्तार .csv होना चाहिये। स्प्रेडशीट व डेटाबेस का उपयोग करके एड्रेस बुक बनाना बहुत ही आसान है क्योंकि यह दोनों डेटा को सुरक्षित करने के लिये तालिका प्रारूप का ही उपयोग करती है। हम (टेक्स्ट) विषयवस्तु फाइलों का भी उपयोग कर सकते हैं। इस तरह की फाइलों का भी उपयोग कर सकते हैं। इस तरह की फाइलों का विस्तार .txt होता है। मेल मर्ज विजार्ड का उपयोग करते हुए मेल मर्ज (विधि) प्रक्रिया के (समय) दौरान भी (एड्रेस बुक) पता पुस्तिका का निर्माण जरा सरल होता है। यहाँ ध्यान दें कि अल्पविराम से विभक्त फाइल भी एक प्रकार की विषयवस्तु फाइल ही होती है बस अंतर इतना होता है कि commaseparated फाइल का तालिका में परिवर्तन, उस फाइल को मुख्य दस्तावेज या form letter में नामांकित (रजिस्टर) करने के बाद ही संभव है।

डेटा स्रोत के लिये विषय वस्तु फाइल का निर्माण करना

किसी भी एडीटर का उपयोग करके आप विषयवस्तु (टेक्स्ट) फाइल का निर्माण कर सकते हैं। हम हमारे आपरेटिंग सिस्टम के साथ उपलब्ध gedit विषयवस्तु एडीटर का उपयोग करेंगे। gedit विषयवस्तु एडीटर को खोलने के लिये Applications → Accessories → gedit को चुनें। (आकृति 11.2 देखें।)



आकृति 11.12 जेडिट टेक्स्ट एडीटर को खोलना

एडीटर को खोलने के पश्चात् उसमें पहली रेखा में सार लिखें। पहली रेखा प्रत्येक स्तंभ के (टाइटल) शीर्षक को दर्शाती है। शीर्षक क्षेत्रों (fields) लिखते समय उनको एक दूसरे से अलग करने के लिये कोमा (,) का उपयोग करें। आखिरी शीर्षक के बाद (,) कोमा अक्षर का उपयोग नहीं करते हुए की-बोर्ड के द्वारा ENTER बटन को दबाएँ। असली (रेखा) पंक्ति में (title) शीर्षक के अनुसार वेल्यू (values) को आवंटित करें। शीर्षक फील्ड भी अल्पविराम (,) अक्षर के द्वारा एक दूसरे से विभाजित होनी चाहिये। हम दूसरी पंक्ति में लिखे गयी वेल्यू (values) को रिकार्ड कहते हैं। इसी तरह दूसरी पंक्ति में दूसरा रिकार्ड भी आवंटित (enter) कराया जा सकता है। हमेशा (title) शीर्षक व (values) वेल्यू के मध्य (one to one mapping) एक से एक मानचित्रण होना चाहिये। आकृति 11.13 में नमूना दिखाया गया है। अब फाइल को वांछित नाम देकर व **.txt** विस्तार लगाकर सुरक्षित करें। ध्यान दें कि comma separated (कॉमा सेपरेटेड) फाइल को बनाने का तरीका भी कुछ इस प्रकार ही होता है। अंतर बस फाइल के विस्तार (extension) में होता है। आकृति 11.3 में दर्शायी गयी फाइल का नाम **address.txt** है। एक बार विषयवस्तु text फाइल बनने के बाद उसे मुख्य दस्तावेज के साथ पंजीकरण होना अनिवार्य है। डेटा सोर्स का पंजीकरण करने की प्रक्रिया नीचे दी गयी है:

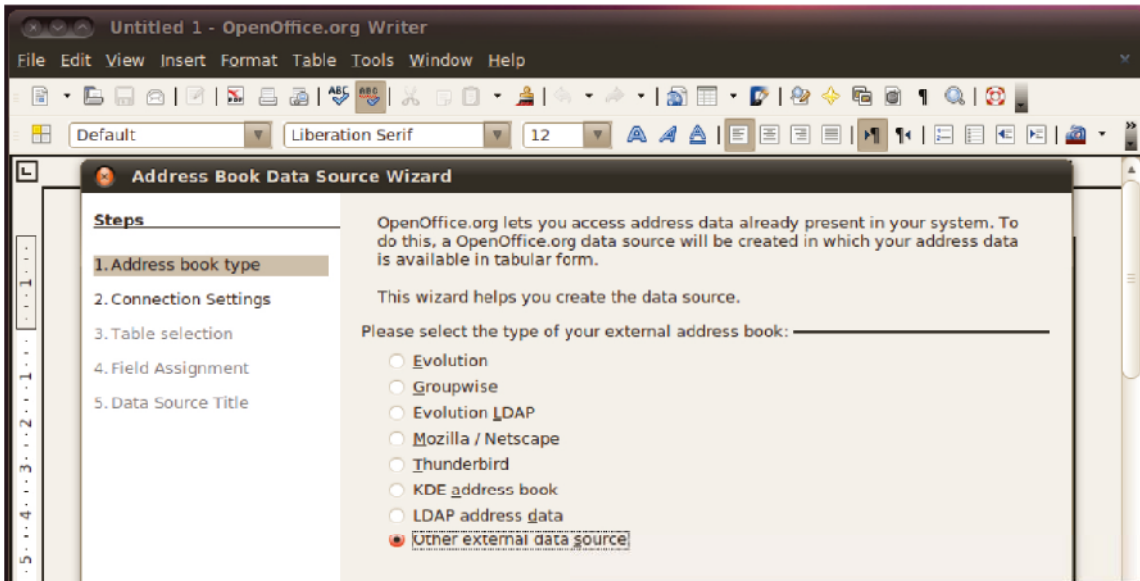


आकृति 11.13 मेल मर्ज के लिये डेटाबेस

डेटा स्रोत का पंजीकरण

एक राइटर के दस्तावेज में डेटा सोर्स को सीधा चलाने के लिये सबसे पहले डेटा सोर्स का पंजीकरण होना अनिवार्य है। यह पंजीकरण की प्रक्रिया केवल एक बार ही करनी पड़ती है उसके बाद डेटा स्रोत OpenOffice.org. के सारे दस्तावेजों में उपलब्ध होता है। डेटा सोर्स के पंजीकरण के लिये नीचे दिये गये बिन्दुओं का उपयोग करें :

- (1) राइटर से File → Wizards → Address Data Source का चयन करें।
- (2) प्रथम बिंदु में दिया गया wizard विकल्प कम्प्यूटर में लोड होने वाले (operating system) आपरेटिंग सिस्टम पर निर्भर करता है। बाहरी एड्रेस बुक के उचित प्रकार का चयन करें। अगर सूची में डेटा स्रोत के प्रकार उपस्थित नहीं है तो अन्य बाहरी डेटा स्रोत को चुनें क्योंकि हम एक विषयवस्तु फाइल का उपयोग करके कार्यप्रणाली को समझेंगे। Next बटन पर क्लिक करें। (आकृति 11.4 देखें।)



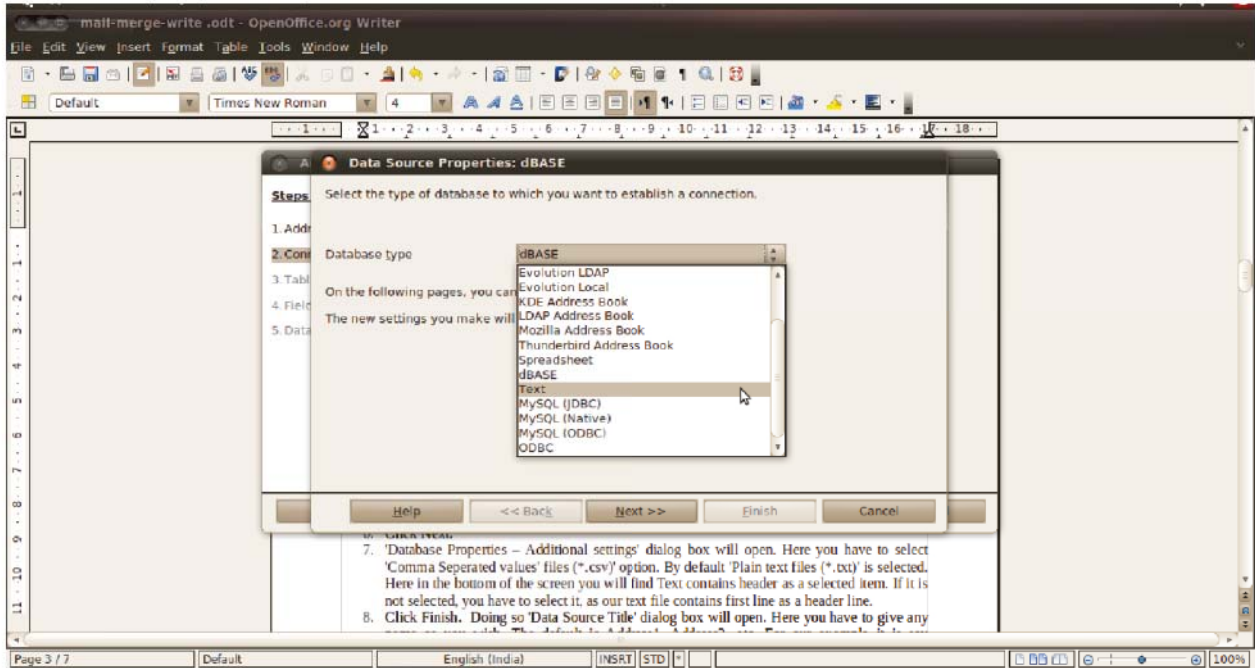
आकृति 11.14 डेटा स्रोत का चुनाव

- (3) विजार्ड के अगले चरण में (Settings) सेटिंग बटन का चयन करें। (आकृति 11.15 में देखें।)



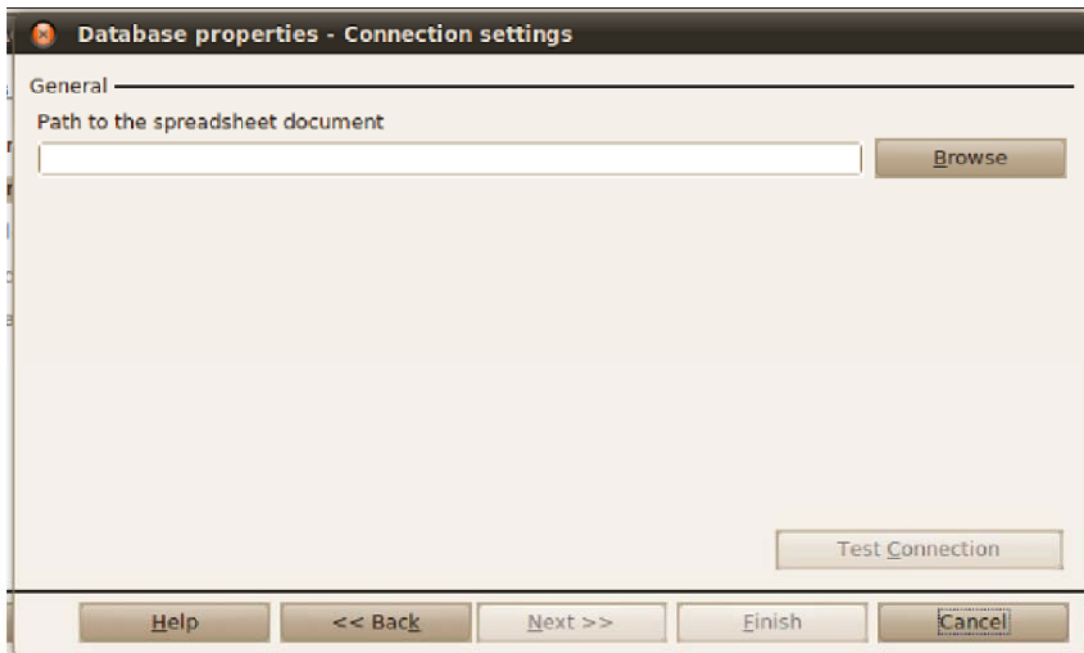
आकृति 11.15 डेटा स्रोत कनेक्शन सेटिंग

- (4) डेटा स्रोत-गुणधर्म (प्रापटीज) पृष्ठ में डेटाबेस टाइप (type) चयन करें। हमारे उदाहरण में यह विषयवस्तु (Text) है आकृति 11.16 देखें।



आकृति 11.16 डेटा सोर्स प्रोपटीज

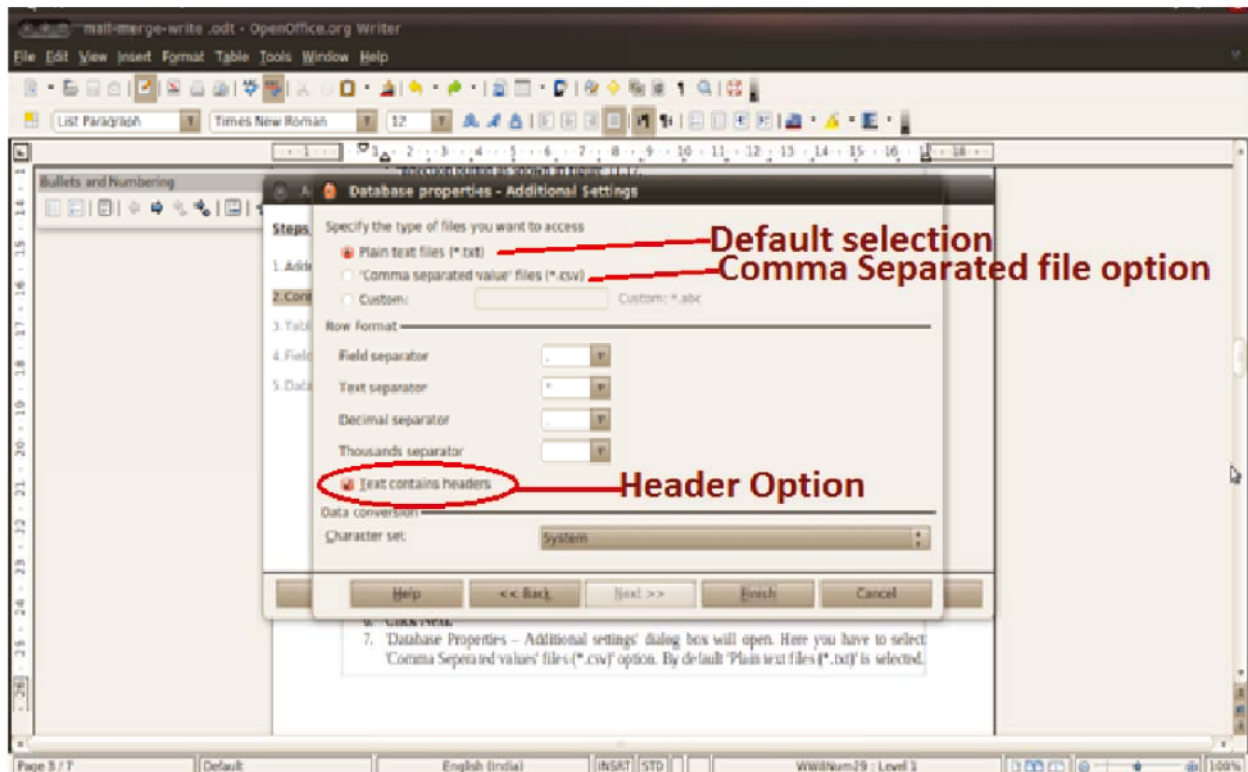
- (5) अगले डायलॉग बॉक्स में आपको आपकी विषयवस्तु (text) फाइल को सुरक्षित करने के लिये एक स्थान दर्शाना (देना) होता है (अर्थात् जहाँ आप आपके द्वारा बनायी गयी फाइल को सुरक्षित करना चाहती है)। अगर आप विषयवस्तु (text) फाइल का सही पाथ (path) (जहाँ वो सुरक्षित है) जानते हैं तो उसे आकृति 11.17 में दिये गये टेक्स्ट बॉक्स में लिखें। सही पाथ (सही स्थान)ना जानने के स्थिति में Browse बटन पर क्लिक करें व उस स्थान तक जायें जहाँ आपकी फाइल सुरक्षित है। यहाँ से Select विकल्प का चयन करके आप पुनः डेटाबेस प्रोपर्टिज - कनेक्शन सेटिंग पर पहुँच सकते हैं। वापस पहुँचने पर आकृति 11.17 में धुँधला-सा दिखने वाला Test Connection बटन अपने सही रूप में (enable अन्य बटनों की तरह) आ जायेगा और हम इस बटन का उपयोग करके जान पायेंगे की कनेक्शन सही रूप में स्थापित हो पाया है या नहीं।



आकृति 11.17 डेटाबेस कनेक्शन सेटिंग

(6) अब Next बटन को दबाये।

(7) डेटाबेस प्रॉपर्टीज एडिशनल सेटिंग डायलॉग बॉक्स खुलेगा। यहाँ से आप उचित फाइल प्रकार विकल्प का चयन कर पाएँगे अर्थात् आपकी फाइल text file है या 'Comma Separated values' (*.csv) उसके अनुसार file type चयन कर पाएँगे। डिफाल्ट रूप में text file ही चयनित होता है। ध्यान दें कि स्क्रीन में नीचे की (ओर) तरफ एक लेवल **Text contains headers** एक चेकबॉक्स के साथ दिया गया है। यह चेक बॉक्स (enable) सही रूप में होना चाहिये। अगर यह enabled नहीं होता है तो आपको इसे enable करना पड़ेगा। जिस तरह हमारी text file में सर्वप्रथम पंक्ति (रेखा) एक header line होती है। (आकृति 11.18 देखें।)



आकृति 11.18 डेटाबेस प्रॉपर्टीज - एडिशनल सेटिंग

(8) Finish बटन पर क्लिक करें। ऐसा करने पर Title डायलॉग बॉक्स खुलेगा। यहाँ आप अपने नाम दे सकते हैं। डिफाल्ट रूप में Addresses.odt स्थित होता है। अब finish बटन को क्लिक करें।

(9) ऐसा करने पर डेटा सोर्स का पंजीकरण पूर्ण होगा। अब आपका डेटा सोर्स पंजीकृत हो चुका है।

फार्म-लेटर (पत्र) का निर्माण

पहले दिये गये उदाहरण के अनुसार : जहाँ हम साक्षात्कार के लिये बहुत सारे लोगों को पत्र भेजना चाहते थे। हम मुख्य दस्तावेज का निर्माण एक सामान्य दस्तावेज के निर्माण की तरह कर सकते हैं।

(1) एक नया दस्तावेज का निर्माण करने के लिये File → New → Text Document का चयन करें या किसी भी पूर्वनिर्मित दस्तावेज को File → Open का उपयोग कर के खोलिये।

- (2) पंजीकृत डेटा स्रोत को दर्शायें। इसके लिये View → Data sources का चयन करें या F4 बटन दबाएँ।
- (3) उस डेटा सोर्स को ढूँढ़ें जिस आप form letter के लिये उपयोग करना चाहते हैं। आप चयनित एड्रेस को पायेंगे क्योंकि आपने आपकी file का पंजीकरण इसी नाम से करवाया है। आकृति 11.9 में एड्रेस file दर्शायी गयी है।

Seat No.	F_Name	M_Name	S_Name	Add1	Add2	City	Pincode	Time
20013	Vaidehi	Sanjay	Shah	Sector-23	GH-6	Gandhinagar	382023	10.30 AM
20014	Dhruvil	Ajay	Patel	Yesh Enclave	Mota Bazar	Vallabh Vidyanagar	388120	11.00 AM
20015	Rashmi	Bijendra	Agrawal	3-Sardar Patel Society	Ohm Nagar	Ahmedabad	380122	11.30 AM
20016	Abdul	Shamsher	Khan	Khan Villa	M G Road	Nadiad	388011	12.00 Noon
20017	Nirav	Jose	Mackwan	Jose House	M G Road	Nadiad	388011	12.30 Noon
0							0	

आकृति 11.19 डेटाबेस खोलना

अब पत्रों में उपस्थित विषय को लिख कर, विराम चिह्न (punctuation) पंक्ति विराम (line breaks) आदि का उपयोग करके form letter का निर्माण या रूपांतरण करें। नाम, पते, साक्षातकार का समय आदि मेलमर्ज field फील्ड (क्षेत्रों) को उचित स्थानों पर जोड़ने के लिये शीर्षक क्षेत्रों (फील्ड) पर क्लिक करें व उसको आकृति 11.20 में दिखाये गये उचित स्थान तक खींचें। समान प्रक्रिया को दुहराते रहें जब तक की पूर्व दस्तावेज में रूपांतरण नहीं हो जाता है। (आकृति 11.21 देखें।)

To: <F_Name> <M_Name> <S_Name>
 <Add1>
 <Add2>
 <City> - <Pincode>

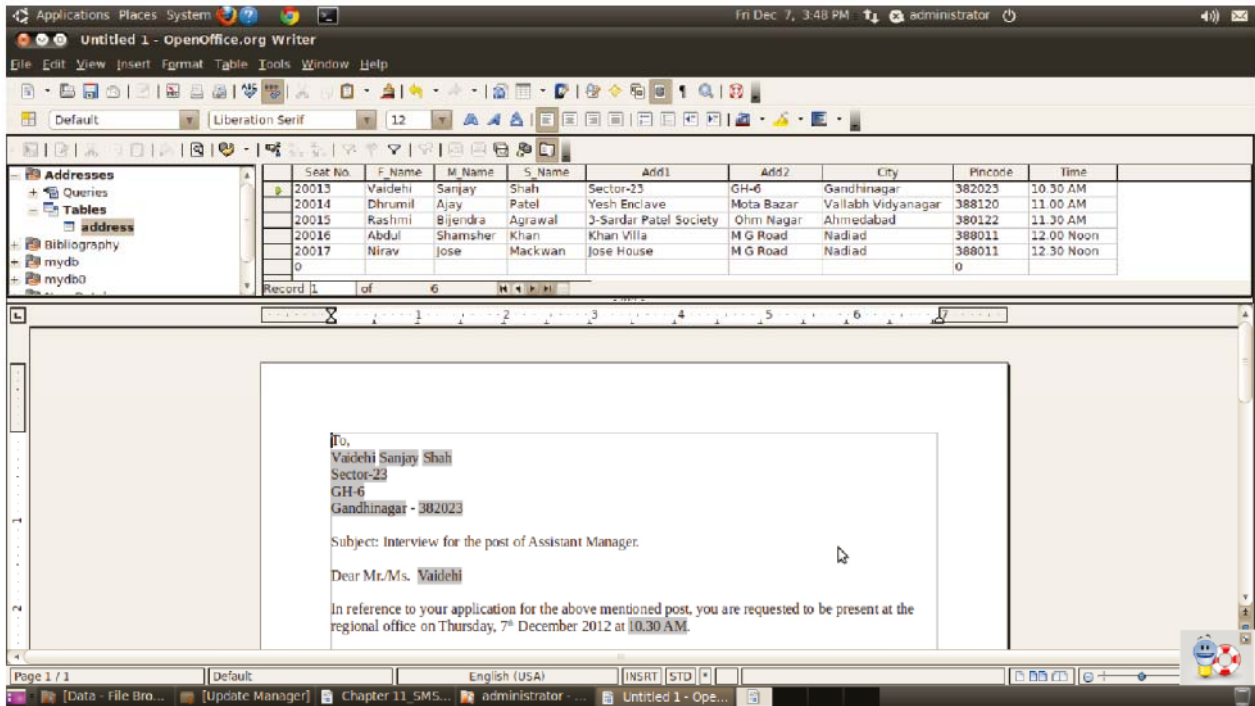
Subject: Interview for the post of Assistant Manager.

Dear Mr./Ms. <F_Name>

In reference to your application for the above mentioned post, you are requested to be present at the regional office on Thursday, 7th December 2012 at <Time>

Dragging the fields at appropriate places

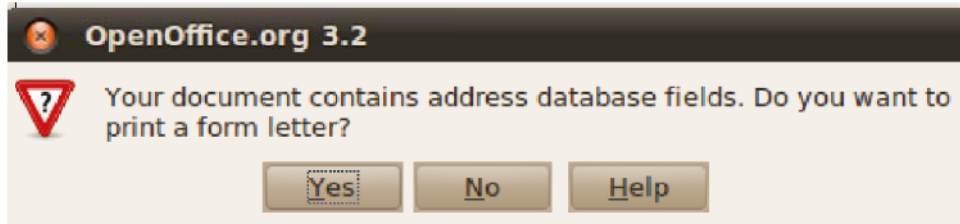
आकृति 11.20 फॉर्म-लेटर (पत्र) में Fields को खींचना



आकृति 11.21 मेल मर्ज प्रक्रिया के बाद दस्तावेज

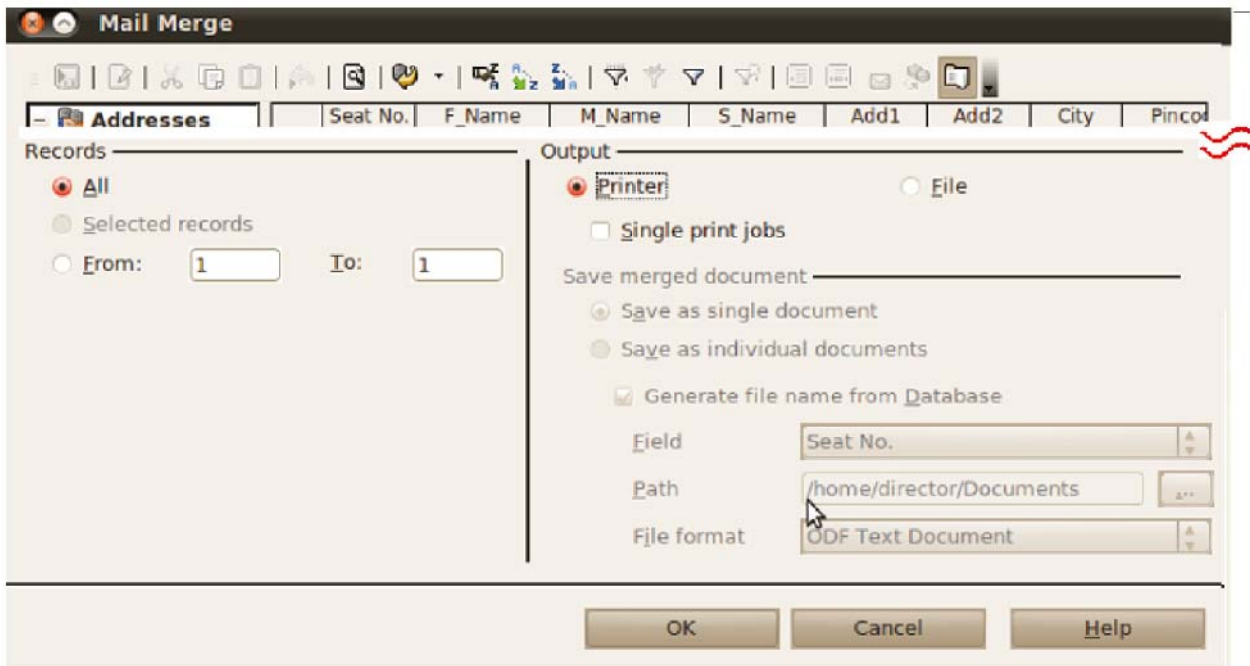
अब दस्तावेज (मिलान) merged प्रक्रिया के लिये तैयार है।

- (1) File → Print का चयन करें व मेसेज बॉक्स में दर्शाये गये बटन को क्लिक करें। (आकृति 11.22 देखें।)



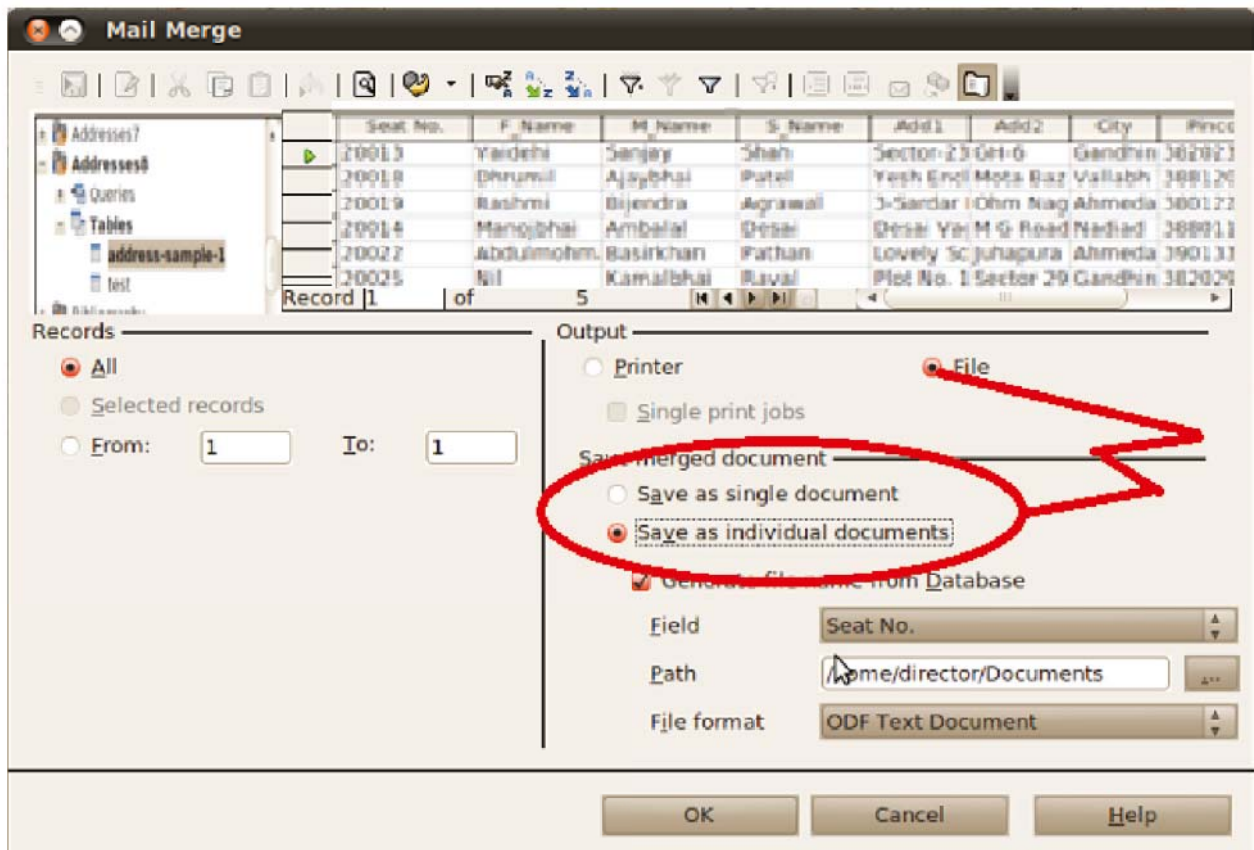
आकृति 11.22 फॉर्म-लेटर (पत्र) की छपाई

- (2) ऐसा करने पर आकृति 11.23 में दर्शाया गया मेलमर्ज डायलॉग बॉक्स डेटाबेस के (रिकार्ड्स) अभिलेख के साथ दिखेगा। आप अपनी इच्छानुसार सभी अभिलेखों को या कुछ अभिलेखों का चयन कर सकते हैं। मर्जिंग की प्रक्रिया में अन्य एकरूप रिकार्ड्स को मिलाने के लिये CTRL बटन दबाएँ व माउस की सहायता से जिस भी रिकार्ड का चयन करना है उसे क्लिक करें। अगर चुने जाने वाले रिकार्ड क्रमिक हैं तो सबसे पहले रिकार्ड का चयन करके माउस को अंतिम रिकार्ड तक खींचें व कीबोर्ड की सहायता से Shift बटन दबाकर अंतिम रिकार्ड पर क्लिक करें। OK बटन को दबाएँ। आप मर्ज की गयी फाइल की छपाई कर सकते हैं या फिर उसे अन्य रूपांतरण करने के लिये या बाद में प्रिन्ट लेने के लिये सुरक्षित कर सकते हैं। अगर आप मिलाप करी गई दस्तावेज को एक फाइल की तरह सुरक्षित करना चाहते हैं तो उसे आप एक अकेली फाइल के रूप में सुरक्षित कर सकते हैं। तो उसे आप single file या individual file के रूप में सुरक्षित कर सकते हैं। निष्कर्ष दस्तावेज की छपाई करने के लिये आपको Mail Merge डायलॉग बॉक्स के आउटपुट सेक्शन (विभाग) में से printer विकल्प का चयन करना होगा। (आकृति 11.23 देखें।)



आकृति 11.23 छपाई के लिये मेलमर्ज डायलॉग बॉक्स

निष्कर्ष दस्तावेज को file के रूप में भेजने के लिये आउटपुट सेक्शन से file विकल्प का चयन करें। आकृति 11.24 में दर्शाये अनुसार अगला मेल मर्ज डायलॉग बॉक्स दिखेगा।




आकृति 11.24 निष्कर्ष के लिये फाइल का चयन

यहाँ Save merged document सेक्शन (विभाग) में आप निष्कर्ष को एक फाइल में प्राप्त करने के लिये Save as single document विकल्प या प्रत्येक अक्षर को अलग अलग फाइल में सुरक्षित करने के लिये save as individual document का उपयोग कर सकते हैं। अन्य दस्तावेजों की तरह निर्मित फाइल में बदलाव भी कर सकते हैं।

(3) अगर आपने पहले वास्तविक form letter (template) को सुरक्षित नहीं किया है, तो अब उसे सुरक्षित करें।

तेजी से छपाई (Quick Printing)

सामान्यतः रिकार्ड को काफी समय तक संभालने के लिये दस्तावेजों को (के रूप में) सुरक्षित किया जाता है। किसी दस्तावेज की तुरंत छपाई के लिये सीधे Print File Directly icon  पर क्लिक करें। ऐसा करने पर आपका पूरा दस्तावेज डिफाल्ट प्रिन्टर के पास छपाई के लिये चला जायेगा।

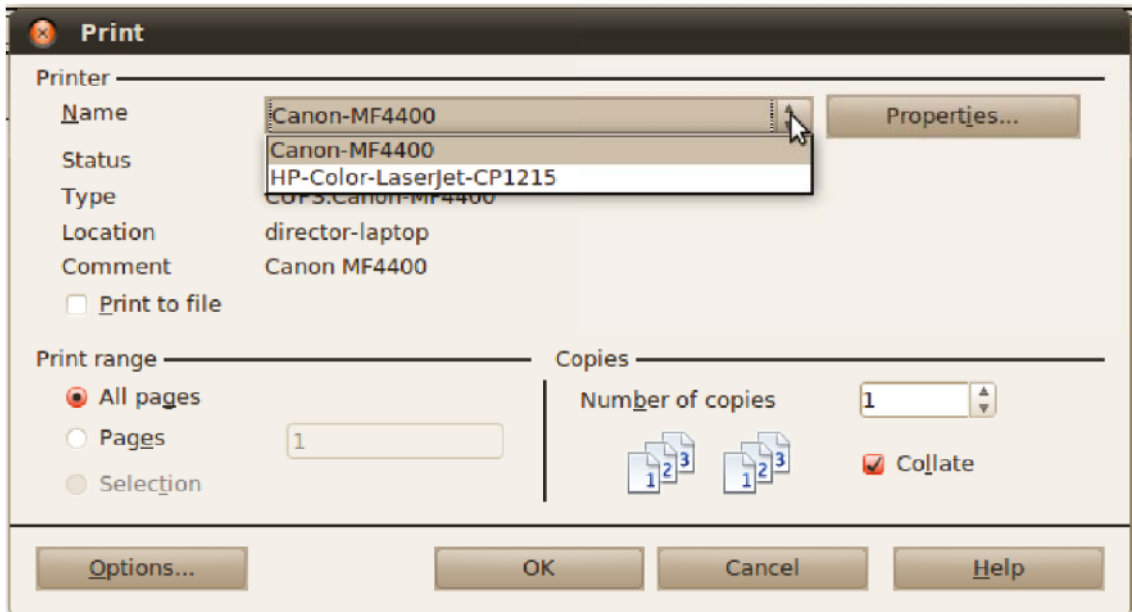
छपाई नियंत्रण

जब आप File मेनू से print विकल्प का चयन करते हैं या CTRL + P बटन को दबाते हैं तो आकृति 11.25 में दर्शाये अनुसार print डायलॉग बॉक्स दिखता है। यहाँ आपको छपाई को नियंत्रित करने के लिये बहुत से विकल्प मिलेंगे।

प्रिन्ट डायलॉग बॉक्स के पाँच विभाग होते हैं जहाँ से आप अपनी इच्छानुसार विकल्पों का चयन कर सकते हैं। ये विकल्प हैं: Printer, Properties, Print Range, Copies व Options । हम इन सभी विकल्पों को एक-एक करके समझेंगे। ध्यान दें कि प्रिन्ट डायलॉग बॉक्स के द्वारा चयन किए गये विकल्प का प्रभाव केवल वर्तमान दस्तावेज पर ही प्रदर्शित होगा।

प्रिन्टर

अगर आप छोटे त्रिभुज, (,) पर क्लिक करते हैं तो प्रिन्टर सूची उनके नामों के साथ एक रेखा में दिखेगी। आप उस प्रिन्टर का चयन कर सकते हैं जिनके द्वारा आप छपाई का कार्य करना चाहते हैं। वांछित प्रिन्टर को क्लिक



आकृति 11.25 प्रिन्टर सूची

करने पर आकृति 11.25 में दिखाये गये विन्डो के Name विकल्प के सामने के टेक्स्ट बॉक्स में प्रदर्शित होगा। OK बटन पर क्लिक करने के पश्चात् आपके दस्तावेज की छपाई का कार्य प्रारंभ हो जायेगा। अगर आप अपने दस्तावेज को PDF फार्मेट में बदलना चाहते हैं तो आपको list of printer विकल्प से Adobe PDF विकल्प का चयन करना होगा। इस स्थिति में आपको file का नाम व उसे सुरक्षित करने के लिये एक स्थान नियुक्त करना होगा। व उसके बाद OK बटन दबाएँ।

Note

आकृति 11.25 में दर्शाया गया चित्रण आपकी संस्था भिन्न-भिन्न प्रिन्टर्स के आधार पर अलग हो सकता है।

विशेषताएँ

जब हम Properties विकल्प का चुनाव करते हैं तो प्रोपर्टी (Property) डायलॉग बॉक्स दिखता है। यह डायलॉग बॉक्स विभिन्न प्रिन्टर्स के आधार पर अलग-अलग दिख सकता है। यहाँ पाँच विकल्प : Layout, Paper, Graphics, Extra व About होते हैं। अगर आप Layout विकल्प का चयन करते हैं तो आप potrait या landscape विकल्प का चुनाव कर सकते हैं। paper पर क्लिक करके हम एक ही दस्तावेज के प्रिंट की संख्या, पृष्ठ का आकार व पृष्ठ का प्रकार (अर्थात् पृष्ठ पतला या मोटा है) को चुन सकते हैं। Graphics विकल्प का चयन करके हम छपाई होने वाले टेक्स्ट का रिजाल्युशन सेट कर सकते हैं। हम इस विकल्प के द्वारा Darkness (Normal, Light, Dark) भी सेट कर सकते हैं।

छपाई का विस्तार

यहाँ आप अपनी आवश्यकतानुसार सेट कर सकते हैं कि आप सभी पृष्ठों की छपाई करना चाहते हैं या कुछ चुने हुए पृष्ठों की छपाई करना चाहते हैं। डिफाल्ट रूप में सभी पृष्ठ (All the pages) विकल्प चयनित होता है। अगर आप कुछ चयनित पृष्ठों की छपाई करना चाहते हैं तो Pages विकल्प का चयन करें। ‘ – ‘ का उपयोग पृष्ठों की सीमा (range) तय करने में किया जाता है (यहाँ पृष्ठ क्रमिक होना जरूरी है) या ‘ , ‘ का उपयोग पृष्ठों को एक दूसरे से विभाजित करने में किया जाता है (यह अक्रमिक पृष्ठों के लिये उपयोग किया जाता है)। उदाहरण के लिये अगर आप ‘ 3, 8-12, 15’ लिखते हैं, तो पृष्ठ 3, 8, 9, 10, 11, 12, 15 की छपाई होगी। अगर आप कुछ आपके द्वारा चयनित विषयवस्तु या दस्तावेज का कुछ भाग की ही छपाई करना चाहते हैं तो उस भाग को माउस की सहायता से चयन करके Selection विकल्प का उपयोग करें।

प्रतिलिपियाँ (Copies)


अगर आप एक पृष्ठ या दस्तावेज की एक से ज्यादा बार नकल करना चाहते हैं (अर्थात् एक ही दस्तावेज की एक से ज्यादा प्रिंट लेना चाहते हैं) तो copies विकल्प का चयन करें। अगर यह एक विकल्प चयनित होता है, तो आपके पास Collate विकल्प है। अगर यह विकल्प चयनित होता है तो संपूर्ण दस्तावेज की छपाई होगी व उसके बाद उसकी अगली कापी छपेगी। अगर यह विकल्प का चयन नहीं किया गया है तो सबसे पहले सबसे पहले पृष्ठ की number of copies में दी गयी संख्या के अनुसार प्रिंट निकलेगी। इसके पश्चात् दूसरे पृष्ठ की व आगे अन्य पृष्ठों की प्रिंट निकलेगी। उदाहरण के लिये अगर आपके पास 5 पृष्ठों का दस्तावेज है व उस दस्तावेज की आप 3 प्रतियाँ निकालना चाहते हैं। Collate विकल्प के चयनित होने की स्थिति में सभी 5 पृष्ठों की प्रिंट निकलेगी, उसके बाद दूसरी प्रति के रूप में पुनः 5 पृष्ठों की प्रिंट निकलेगी। Collate विकल्प के अचयनित होने की परिस्थिति में सबसे पहले पृष्ठ व इसी प्रकार 5 पृष्ठों की एक-एक करके तीन प्रतियाँ प्रिंट होगी।

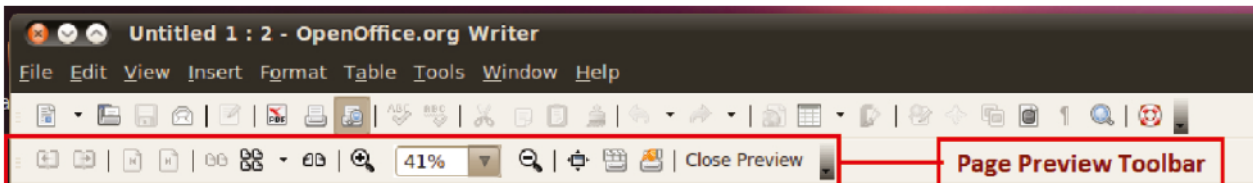
प्रिन्टिंग से पहले पृष्ठों को देखना

राइटर में normal page view यह दिखाता है कि कोई भी पृष्ठ प्रिन्ट होने के बाद किस तरह दिखेगा। मुख्यतः राइटर दो प्रकार के व्यु देता है। पहला Editable (जिसमें हम कुछ लिख सकते हैं) व Read only view (जिसमें बदलाव संभव नहीं है)। एक दस्तावेज को देखने के तीन विकल्प होते हैं। single page view, double page view व facing page view तीन विकल्प हैं। आकृति 11.26 में दर्शाये अनुसार इन विकल्पों का चुनाव राइटर की स्क्रीन में नीचे स्थित status bar से कर सकते हैं।







आकृति 11.26 विभिन्न व्यू

Read-only-view का उपयोग करने के लिये File → Page Preview का चयन करें या स्टैंडर्ड टूलबार से Page Preview बटन  को दबायें। अब राइटर आकृति 11.27 में दर्शाये अनुसार Formatting टूलबार की न दर्शाते हुए Page Preview टूलबार को दर्शाएगा व इस टूलबार पर उपयोग होने वाले (icon) आइकॉन के नामों का विवरण आकृति 11.28 में दर्शाया गया है।



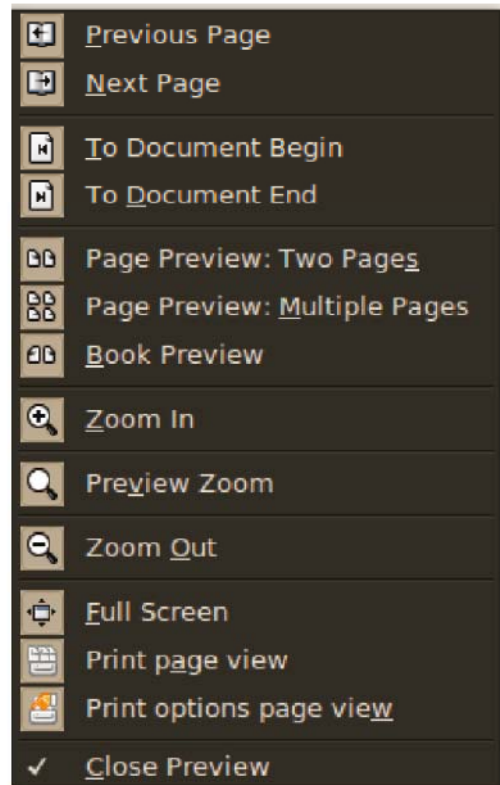
आकृति 11.27 पेज प्रिव्यू टूलबार

आवश्यकतानुसार preview आइकॉन का चयन करें : दो पृष्ठों के लिये , दो से अधिक पृष्ठों के लिये  या किताब की तरह देखने के लिये । इन सभी व्यू से दस्तावेज की प्रिन्ट लेने के लिये Print document आयकान  पर क्लिक करके प्रिन्ट डायलॉग बॉक्स खोलें। प्रिन्ट विकल्पों का चयन करके Print बटन को दबाएँ। Close Preview विकल्प पर क्लिक करके आप पुनः editable view पर जा सकते हैं।

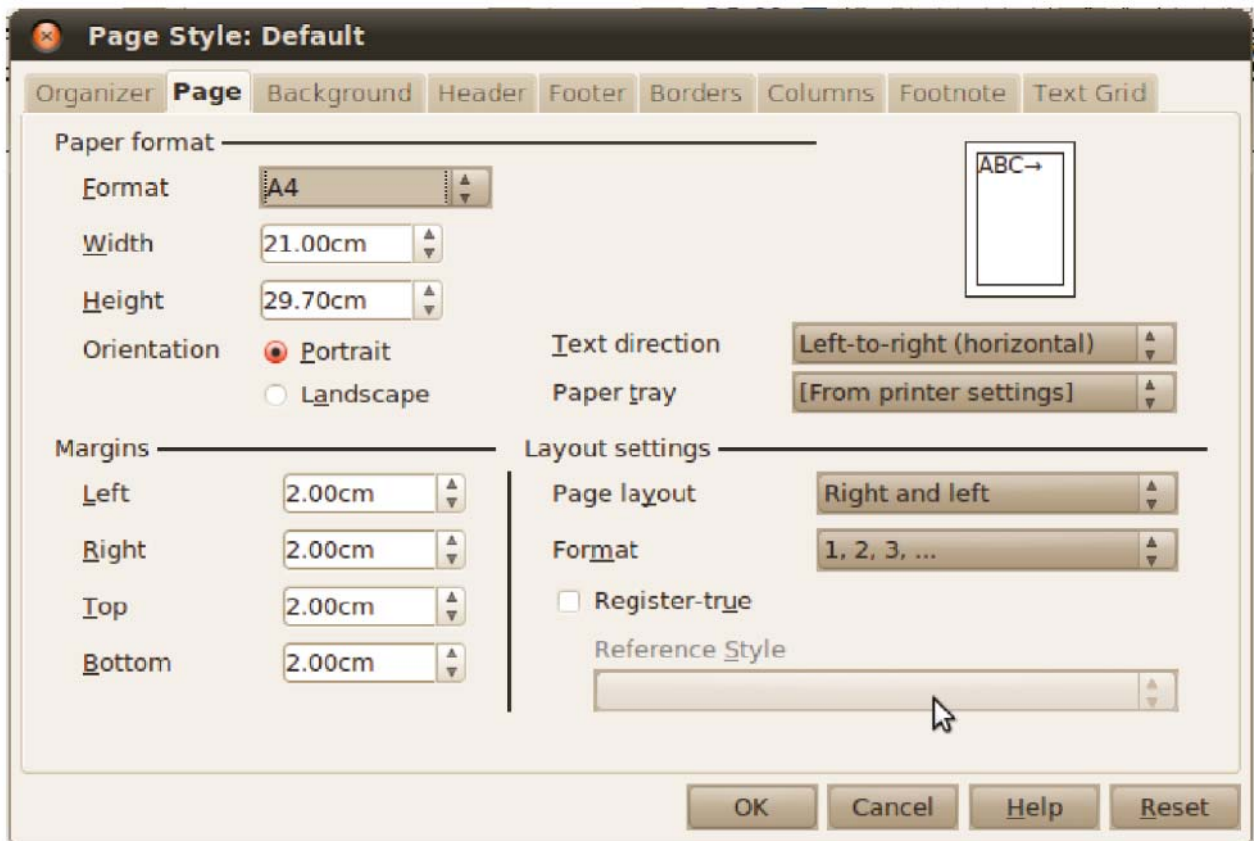
पृष्ठ फार्मेट (रूप) व पृष्ठ मार्जिन (हाशिये) में बदलाव

एक पृष्ठ को रूपाकार (फार्मेट) करने के लिये Format → Page का चयन करें। आकृति 11.29 में दर्शाये अनुसार एक Page Style डायलॉग बॉक्स खुलेगा। यहाँ आप पृष्ठ के प्रकार में बदलाव कर Page format सेट कर सकते हैं। डिफाल्ट रूप में फार्मेट में letter सेट होता है। letter format की (साइज) आकार Width – 8.50” व Height – 11.00” होती है। अगर आप फार्मेट विकल्प में A4 का चयन करते हैं तो उसके अनुसार आकार (साइज) Width – 8.27” व Height – 11.69” होगी। यदि लीगल को पेज साइज़ सिलेक्ट किया जाता है, तो Width – 8.5” और Height – 14” होगी। अन्य

भी बहुत से विकल्प जैसे A5, A3, B6, B5, B4 व कई अन्य भी सेट करे जा सकते हैं। स्टैंडर्ड फार्मेट को छोड़कर आप स्वयं के भी फार्मेट सेट कर सकते हैं जिसे custom format कहते हैं। यहाँ custom size को अपनी इच्छानुसार Width व Height डालकर सेट किया जा सकता है।



आकृति 11.28 पेज प्रीव्यू टूलबार के आयकॉन के नाम

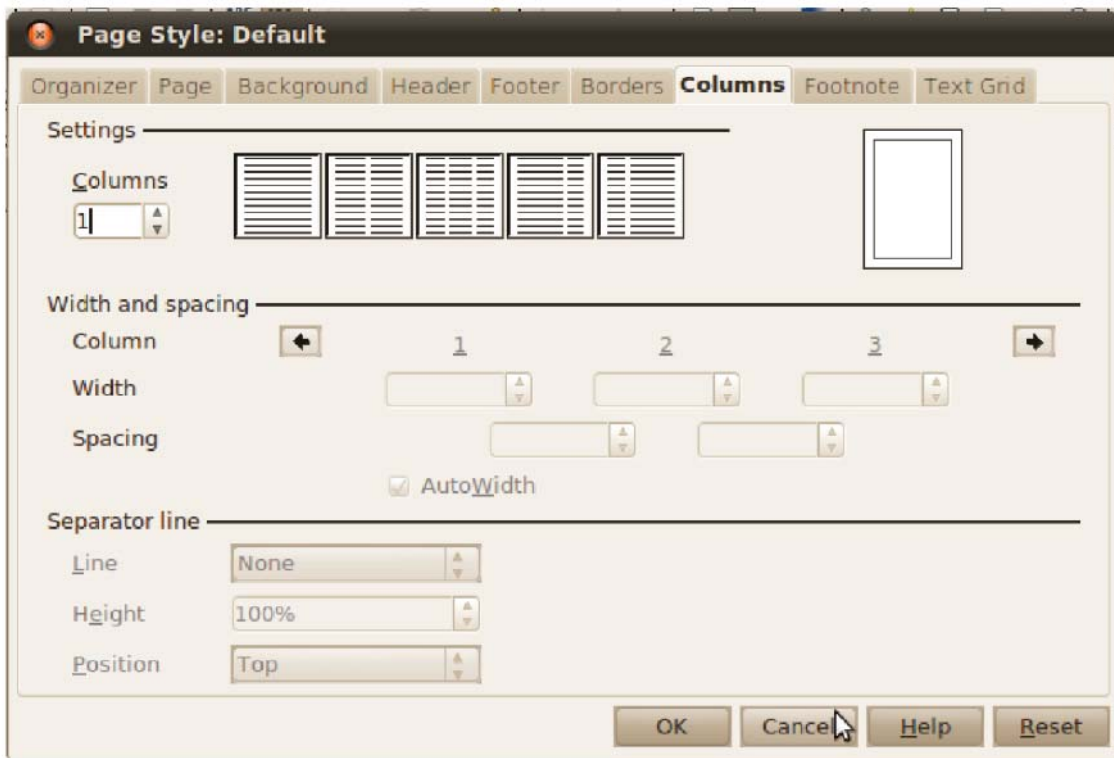


आकृति 11.29 Page Style डायलॉग बॉक्स

अगर आप landscape विकल्प का चयन करते हैं, तो Width व Height में सेट की गयी साइज आपस में बदल जायेगी।

Margin विभाग का उपयोग करके सभी चार प्रकार के मार्जिन सेट किए जा सकते हैं। सामान्यतः मार्जिन inches में सेट किये जाते हैं। बायाँ मार्जिन 1 inch सेट होता है अर्थात् प्रिन्टिंग पृष्ठ की बायीं सीमा से 1 inch दूर से चालू होगी। समान रूप में Top, Bottom व Right मार्जिन ऊपरी सीमा, निचली सीमा व दायीं सीमा से दूरी बताता है।

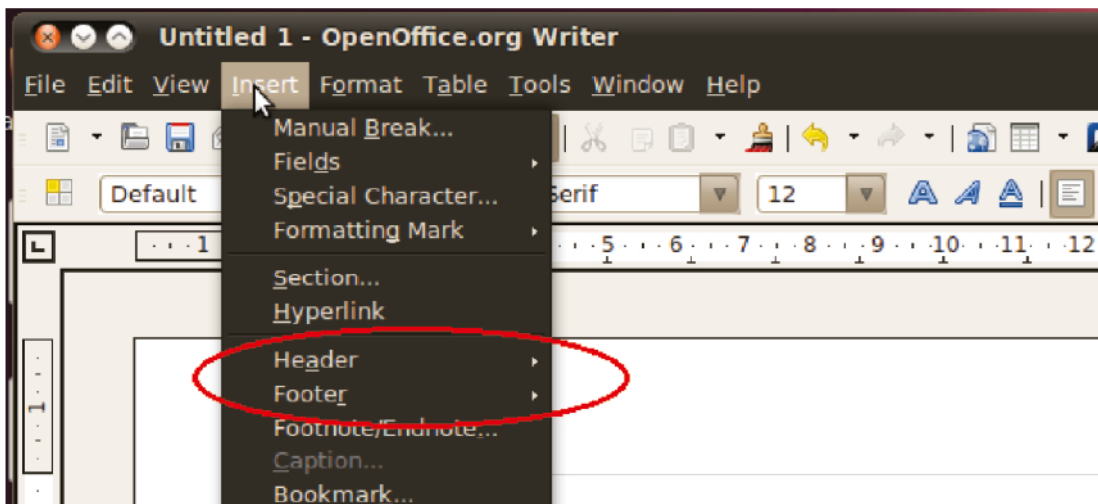
- **पृष्ठभूमि (Background)** : इस विकल्प का चयन करके हम पृष्ठभूमि के रंग में बदलाव कर सकते हैं। पृष्ठभूमि में कोई भी रंग नहीं करने के लिये No Fill विकल्प का चयन करें।
- **हेडर और फुटर (Header and Footer)** : Header and Footer विकल्प का उपयोग करके हेडर व फुटर मार्जिन को सेट कर सकते हैं। Header से तात्पर्य प्रत्येक पृष्ठ पर ऊपर की तरफ एक विषय वस्तु के प्रिन्ट होने से है। Footer से तात्पर्य प्रत्येक पृष्ठ में नीचे की तरफ विषयवस्तु के प्रिन्ट होने से है। सामान्यतः Header व Footer क्रमशः ऊपर (top) व (bottom) नीचे मार्जिन के अंदर ही बनते हैं अर्थात् Header मार्जिन हमेशा top मार्जिन से कम होने चाहिये, वे Footer मार्जिन हमेशा bottom मार्जिन से कम होने चाहिये।
- **स्तंभ** : यह विकल्प हमें दो या तीन स्तंभों में लिखने की अनुमति प्रदान करता है। इन स्तंभों को बराबर चौड़ाई में सेट कर सकते हैं। प्रत्येक स्तंभ की अलग अलग चौड़ाई सेट की जा सकती है और स्तंभों के मध्य की दूरी को भी अपनी आवश्यकतानुसार सेट कर सकते हैं। आकृति 11.30 में दर्शाये अनुसार पहले से फार्मेट शैली का चयन कर सकते हैं।



आकृति 11.30 पृष्ठ रूपाकार-स्तंभ

Headers व Footers का निर्माण करना

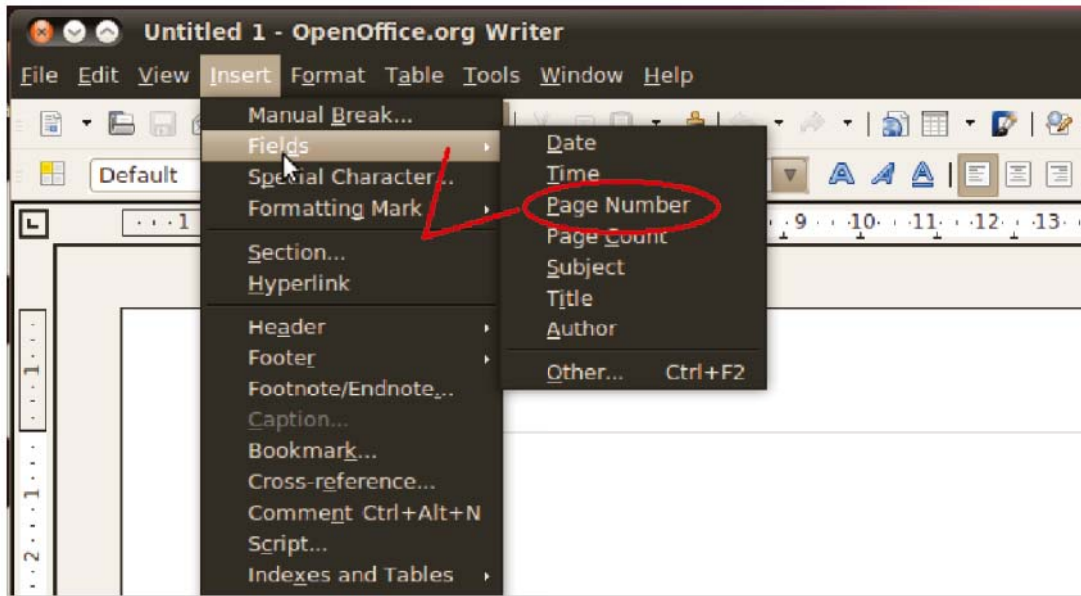
आकृति 11.31 के अनुसार Insert → Header or Footer का चयन करें। ऐसा करने पर हम कर्सर को पृष्ठ के सार के उपर पायेंगे जहाँ हम header विषयवस्तु को लिख सकते हैं। समान रूप में जब हम Footer का चयन करते हैं तो हम कर्सर पृष्ठ के निचले भाग में विषयवस्तु के नीचे पायेंगे। Page Style के द्वारा सेट की गयी सेटिंग के समान ही डिफाल्ट सेटिंग होती है।



आकृति 11.31 Header व Footer को इन्सर्ट करना

पृष्ठों का क्रमांकन

पृष्ठों की संख्या के प्रबंधन के लिये OpenOffice.org हमें कुछ (क्षेत्रों) फील्डस का उपयोग करने की अनुमति प्रदान करता है। पृष्ठ संख्या को इन्सर्ट करवाने के लिये कर्सर को उस स्थान पर रखें जहाँ पृष्ठ संख्या इन्सर्ट करवानी है व Insert → Fields → Page Number का चयन करें। (आकृति 11.32 देखें)।



आकृति 11.32 पृष्ठ संख्या को इन्सर्ट करना

पृष्ठ संख्या भूरी पृष्ठभूमि के साथ दिखाई देते हैं। भूरे रंग की पृष्ठभूमि केवल फील्ड को दर्शाती है इसलिये प्रिन्ट के बाद पृष्ठ पर पृष्ठभूमि नहीं दिखेगी। पृष्ठ संख्या के समान ही system Date, समय, पृष्ठों की संख्या आदि वांछित स्थान पर प्रिन्ट कर सकते हैं।

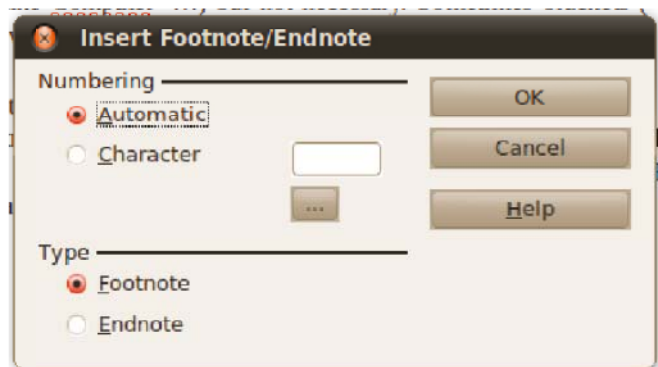
फुटनोट व एंडनोट

कुछ पुस्तकों को पढ़ते समय आपने ध्यान दिया होगा कि किसी प्रकार का मुख्य सार जैसे की लेखक का नाम, वैज्ञानिक का नाम आदि के पीछे कुछ मुख्य चिह्न का उपयोग होता है। इस प्रकार के शब्दों के लिये (name of author लेखक का नाम) अतिरिक्त टिप्पणी पृष्ठ के अंतिम भाग में लिखी होती है। उदाहरण के लिये अगर विषयवस्तु में “Sir Isaac Newton* एक बहुत बड़े वैज्ञानिक थे ऐसा वाक्य आता है तो पृष्ठ के अंतिम भाग में आप “* – (25 December, 1642 – 20 मार्च , 1727)” लिखा पायेंगे। यहाँ सर आइसेक न्यूटन का जीवन-मरण काल दिखाया गया है। * चिह्न की जगह आप अन्य चिह्न का उपयोग भी कर सकते हैं।


सामान्यतः एक नोट (note) मुख्य दस्तावेज में दी गयी टिप्पणी की अतिरिक्त सूचना होती है। अगर टिप्पणी पृष्ठ के अंतिम भाग (नीचे की तरफ) लिखी हुई है तो उसे **Footnote** कहते हैं। टिप्पणी किसी अध्याय के अंत में या संपूर्ण पुस्तक के अंत में लिखी होने पर उसे **Endnote** कहते हैं। हालांकि चिह्नों की जगह संख्याओं का उपयोग किया जाता है। सामान्यतः चिह्नों संख्याओं को सुपरस्क्रिप्ट के रूप में लिखा जाता है। (जैसे कि Computer¹ ...) आइये, अब हम राइटर में Footnote व Endnote का निर्माण करना देखते हैं।

फुटनॉट / एंडनॉट का निर्माण

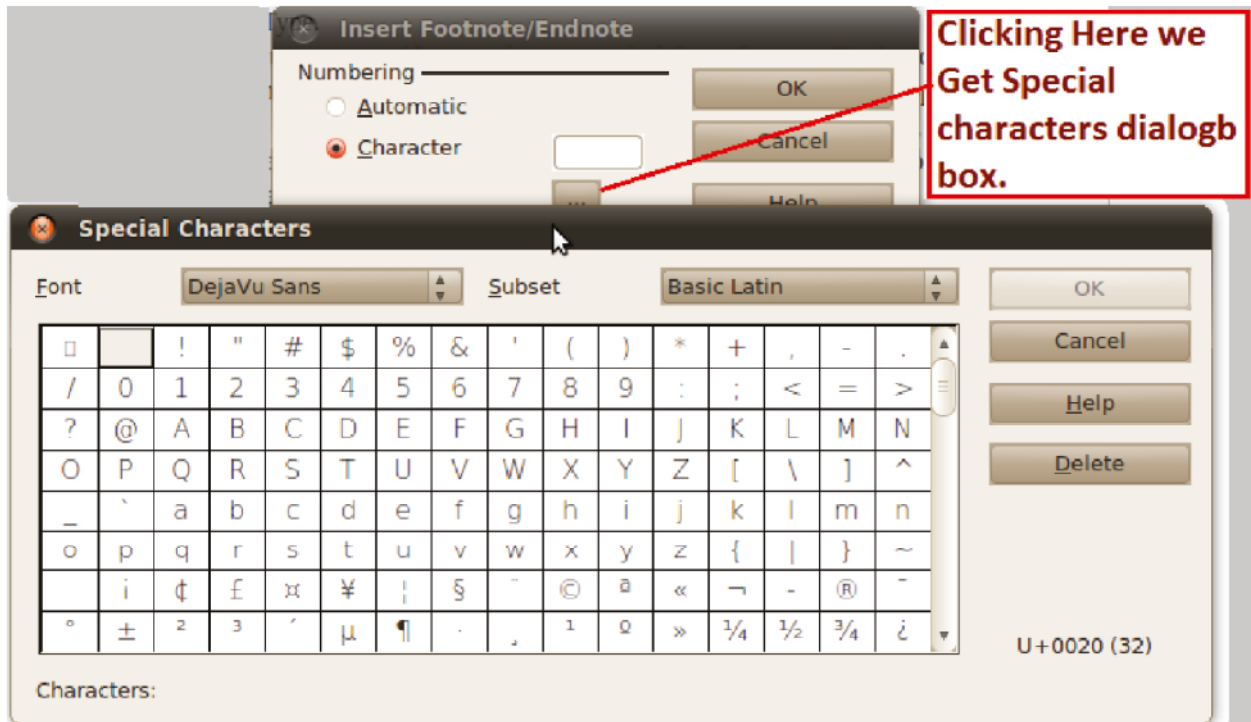
पाद टिप्पण का निर्माण करने के लिये कर्सर को उस स्थान पर ले जायें जहाँ आप Footnote/Endnote चिह्न को दिखाना चाहते हैं। Insert → Footnote/Endnote का चयन करें। ऐसा करने पर एक “Insert Footnote/Endnote” डायलॉग बॉक्स दिखेगा। (आकृति 11.33 देखें)। सामान्यतः डायलॉग बॉक्स में दो विभाग होते हैं। वे हैं Numbering व Type।



आकृति 11.33 फुटनॉट / एंडनॉट डायलॉग बॉक्स को Insert करना

संख्यांकन (Numbering) : आप संख्या व चिह्नों दोनों का उपयोग टिप्पणी में कर सकते हैं। आप उपस्थित विकल्पों में से Automatic या Character का चयन कर सकते हैं। डिफाल्ट रूप में चयनित विकल्प Automatic होता है। अगर आप Character विकल्प का चयन करते हैं तो आप किसी भी प्रकार के चिह्न को टिप्पणी के संदर्भ में उपयोग कर सकते हैं। चिह्नों का उपयोग करने के लिये  पर क्लिक करें (आकृति 11.34 देखें)। अपनी इच्छानुसार चिह्न का चयन करें। यह प्रक्रिया ठीक उसी प्रकार है जिस प्रकार आप किसी दस्तावेज में चिह्न को इन्सर्ट करते हैं।

Type : पाद टिप्पण Footnote को इन्सर्ट करने के लिये डिफाल्ट रूप में विकल्प चयनित होता है। Endnote के लिये Endnote विकल्प का चयन करना होता है। संख्यांकन में बताये गये सभी विकल्प को आप Footnote के नीचे भी उपयोग कर सकते हैं। अंतर बस स्थान का होता है कि आप उसे किस स्थान पर रखना चाहते हैं।



आकृति 11.34 फुटनोट-एंडनोट केरेक्टर समूह

सारांश

इस अध्याय में हमने तालिकाओं के बारे में पढ़ा कि राइटर में किस प्रकार तालिकाओं का निर्माण व आवतरण (insertion) किया जाता है। हमने तालिकाओं के नेस्टिंग (तालिका के अंदर तालिका) को भी पढ़ा है। इसके द्वारा हम जटिल डेटा को सामान्य व सरल रूप में प्रदर्शित करते हैं। हमने तालिका के संचालन में प्रकोष्ठों के विभाजन, प्रकोष्ठों का मिलाप, प्रकोष्ठ के आकार में परिवर्तन व स्तंभों व पंक्तियों के आकार में परिवर्तन व स्तंभो व पंक्तियों के आकार में परिवर्तन के बारे में भी जाना है। इस अध्याय में हमने तालिका के आकार व स्थिति में परिवर्तन करना भी सीखा है। हमने auto formatting के बारे में भी पढ़ा है, जिसके द्वारा तालिका का बेहतर दृश्य प्रदर्शन संभव है।

इस अध्याय के अगले चरण में मेल मर्ज के बारे में दिया गया था। ऐसी परिस्थिति में जब हमें बहुत सारे दस्तावेजों का निर्माण करना हो व उन सब दस्तावेजों का मुख्य सार समान हो या कुछ भी बदलाव हो तो मेल मर्ज सुविधा बहुत उपयोगी होती है। हम जानते हैं कि मेल मर्ज की प्रक्रिया को करने के लिये अलग-अलग प्रकार के दस्तावेजों की आवश्यकता होती है। हमने यह भी देखा की डेटा सोर्स के पंजीकृत न होने की स्थिति में उसका किस प्रकार निर्माण व पंजीकरण किया जाए। अंत में हमने प्रिन्टींग विकल्पों का उपयोग करते हुए दस्तावेज में Footnote व Endnote को इन्सर्ट करने की प्रक्रिया को जाना।

1. वस्तुनिष्ठ प्रश्न

नीचे दिए गए विकल्पों में से योग्य विकल्प चुनें :

- (1) तालिका का निर्माण करने से पूर्व स्तंभों व पंक्तियों की संख्या का अनुमान लगाना :
 - (a) सही नहीं है।
 - (b) सही है क्योंकि इससे समय व प्रयास दोनों में कमी आती है।
 - (c) यह वास्तविकता में बहुत जरूरी है क्योंकि बाद में स्तंभ व पंक्तियों को जोड़ना संभव नहीं है।
 - (d) वास्तव में यह बहुत जरूरी है क्योंकि अगर स्तंभों व पंक्तियों की संख्या ज्यादा होती है, तो उन्हें मिटाना संभव नहीं है।
- (2) दस्तावेज में तालिका को इन्सर्ट करने के लिये किस शॉर्टकट key का उपयोग किया जाता है:
 - (a) TAB + F12
 - (b) ALT + F12
 - (c) SHIFT + F12
 - (d) CTRL + F12
- (3) डिफाल्ट रूप में तालिका का आकार होता है:
 - (a) 1 स्तंभ, 1 पंक्ति
 - (b) 2 स्तंभ, 1 पंक्ति
 - (c) 2 स्तंभ, 2 पंक्ति
 - (d) 1 स्तंभ, 2 पंक्ति
- (4) निम्नलिखित में से कौन-सा विकल्प इन्सर्शन बिन्दु को पूर्व प्रकोष्ठ पर ले जाता है:
 - (a) TAB
 - (b) SHIFT + TAB
 - (c) BACKSPACE + TAB
 - (d) CTRL + TAB
- (5) तालिका को बनाते वक्त माउस के सूचक का चिह्न होता है :
 - (a) पेंसिल
 - (b) सफेद प्वाइंटिंग चिन्ह
 - (c) काला प्वाइंटिंग चिन्ह
 - (d) काला प्लस का चिन्ह
- (6) स्तंभों व पंक्तियों को इन्सर्ट करने के लिये किस शॉर्टकट key का उपयोग किया जाता है:
 - (a) SHIFT + INSERT
 - (b) ALT + INSERT
 - (c) CTRL + INSERT
 - (d) TAB + INSERT
- (7) स्तंभों व पंक्तियों को मिटाने के लिये उपयोग में आने वाली शॉर्ट कट key है:
 - (a) SHIFT + DELETE
 - (b) ALT + DELETE
 - (c) CTRL + DELETE
 - (d) TAB + DELETE
- (8) तालिका को कैसे मिटाया (delete) जा सकता है?
 - (a) तालिका में कहीं भी क्लिक करें व table मेन्यू में से Delete विकल्प का चयन करें।
 - (b) तालिका का चयन करें व Delete key दबाएँ।
 - (c) तालिका का चयन करें व Backspace key दबाएँ।
 - (d) ऊपर दिए गये सभी।
- (9) मेल मर्ज में कौन से डेटा सोर्स के मान्य प्रकार हैं?
 - (a) स्प्रेडशीट
 - (b) विषयवस्तु फाइल
 - (c) डेटाबेस (MySQL, Adabas, ODBC)
 - (d) उपर्युक्त सभी
- (10) मेल मर्ज में डेटा सोर्स का डिफाल्ट फाइल नाम है
 - (a) ... \Datasource.odt
 - (b) ... \test-main-document.odt
 - (c) ... \Addresses.odt
 - (d) ... \Recipient.odt
- (11) एक दस्तावेज को प्रिन्ट करने के लिये शॉर्टकट key कौन सी है:
 - (a) CTRL + P
 - (b) ALT + P
 - (c) SHIFT + P
 - (d) TAB + P

- (12) प्रिन्ट डायलॉग बॉक्स पर प्रदर्शित पाँच विकल्प क्या है:
 (a) Printer, Page Set-up, Print Range, Copies, Options
 (b) Printer, Page Set-up, Page Break, Size, Margins
 (c) Printer, Properties, Print Range, Copies, Options
 (d) Printer, Properties, Print Size, Color, Page Border
- (13) राइटर में पृष्ठ का डिफाल्ट अभिविन्यास (orientation) होता :
 (a) Portrait (b) Landscape
 (c) Book (d) None
- (14) लेटर पृष्ठ (letter page) का आकार होता है:
 (a) Width – 8.50” and Height – 11.00” (b) Width – 11.50” and Height – 8.00”
 (c) Width – 8.27” and Height – 11.69” (d) Width – 8.50” and Height – 14.00”
- (15) मार्जिन (सेक्शन) अनुभाग से कौन-से चार मार्जिन सेट कर सकते हैं?
 (a) Top, Bottom, Header, Footer (b) Top, Bottom, Left, Right
 (c) Header, Footer, Left, Right (d) Header, Footer, Row, Column

2. निम्नलिखित वाक्यों में से सही गलत का चिह्न लगाएँ :

- (1) Header व Footer में लिखी गयी विषयवस्तु दस्तावेज के प्रत्येक पृष्ठ पर प्रिन्ट होती है।
- (2) पृष्ठ संख्या एक प्रकार के भूरी पृष्ठभूमि के साथ दिखाई देती है और यह प्रिन्टिंग के बाद भी पृष्ठ पर दिखाई देती है।
- (3) *repeat heading* विकल्प के चयनित होने की परिस्थिति में जब एक तालिका को दो भागों में विभाजित किया जाता है तो Heading पंक्ति स्वतः ही दूसरी तालिका में कापी हो जाती है।
- (4) राइटर पृष्ठ की चौड़ाई के अनुसार तालिका का निर्माण करता है।
- (5) *tab* बटन का उपयोग करके तालिका में एक नया स्तंभ का निर्माण कर सकते हैं।
- (6) तालिका की हेडिंग के लिये एक ही पंक्ति निर्दिष्ट (specified) होती है।
- (7) एक प्रकोष्ठ में विषयवस्तु का डिफाल्ट एकरेखन प्रकोष्ठ का top-center (ऊपरी मध्य भाग) होता है।
- (8) समान पंक्ति व स्तंभ वाले प्रकोष्ठों को ही मिलाप संभव है।
- (9) मेलमर्ज का उपयोग करके एक ही दस्तावेज की एक से ज्यादा प्रतियाँ निकाली जा सकती है।
- (10) मेलमर्ज में Form Letter अपने अंदर variable information रखता है।
- (11) portrait and landscape अभिविन्यास को properties Paper विकल्प का उपयोग कर सेट कर सकते हैं।
- (12) Print Range प्रिन्ट की सीमा में डिफाल्ट रूप में वर्तमान पृष्ठ चयनित होता है।
- (13) Copies के अंदर स्थित Collate विकल्प के द्वारा दस्तावेज की पेजों के अनुसार (page wise) प्रिन्ट निकालेगा।
- (14) डिफाल्ट रूप में पृष्ठ की साइज (आकार) A4 होता है।

प्रयोगशाला-अभ्यास

1. एक तालिका का निर्माण करें व कक्षा 9 के 5 विद्यार्थियों का यादृच्छिक (randomly) चयन नीचे दी गयी तालिका में से करें।

Sr. No,	Roll. No.	Sub-1	Sub-2	Sub-3	Sub-4	Sub-5
1.	1	25	23	14	19	18
2.	5	16	13	17	21	22
3.	7	14	15	22	17	19
4.	10	20	12	18	16	15
5.	15	17	19	20	14	21

निम्नलिखित प्रायोगिक कार्य करें :

- (i) स्तंभों की चौड़ाई में कुछ इस तरह बदलाव करें कि उसमें लिखा गया सार सही से (सेट) फिट हो जाए।
- (ii) तालिका के पृष्ठ के मध्य स्थान पर ले जाएँ।
- (iii) पंक्ति की ऊँचाई को दुगुना बढ़ायें।
- (iv) सभी प्रकोष्ठों के सार का ऊर्ध्वाधर मध्य एकरेखन करें।
- (v) अंतिम स्तंभ के दायीं तरफ एक स्तंभ जोड़ें व उसमें सभी विद्यार्थियों के द्वारा कुल प्राप्तांक लिखें।
- (vi) दूसरे प्रकोष्ठ को दो समतल प्रकोष्ठों में विभाजित करें व ऊपर के प्रकोष्ठ में Subject Name व नीचे के प्रकोष्ठ में Roll No. अंकित करें।
- (vii) अंतिम स्तंभ के बायीं तरफ स्तंभ जोड़ें व अंतिम स्तंभ के संपूर्ण सार को नये निर्मित स्तंभ में कापी करें।
- (viii) अंतिम स्तंभ में औसत अंक लिखें।

2. नीचे दी गयी तालिका का निर्माण करें व cell merge विकल्प का आवश्यकतानुसार उपयोग करें :

State : Gujarat				
Crop →	Wheat	Rice	Cotton	Average
Region	Amount shown is in '000000 Rs.			
North	609	214	198	340.33
East	467	580	79	375.33
West	278	449	322	349.66
South	105	529	521	385.00

आपकी इच्छानुसार कोई भी तीन राज्यों के लिये समान तालिका का निर्माण करें। सभी चारों राज्यों की जानकारी एक नेस्टेड तालिका में दिखाएँ।

3. मेल मर्ज का उपयोग करते हुए एक पत्र लिखें। इस पत्र में उन विद्यार्थियों को, आनेवाले साल की 26 जनवरी पर होने वाले वार्षिक महोत्सव में पुरस्कार लेने के लिये आमंत्रित करें जिन्होंने कक्षा 8, 9 और 10 की वार्षिक परीक्षा में (1st व 2nd) पहला व दूसरा स्थान पाया है।





प्रस्तुतीकरण (प्रेजेन्टेशन) का परिचय

संशोधनों से साबित हुआ है कि संप्रेषण के अन्य रूपों पर दृश्य का ज्यादा प्रभाव उत्पन्न कर सकते हैं। आज सभी स्तरों पर लोगों को रोजगार में रखने के लिए प्रस्तुतीकरण क्षमता अति आवश्यक मापदंड है। जब हम लोगों के सामने कोई नया प्रस्ताव या वर्तमान अवधारणा रखते हैं, तब प्रस्तुतीकरण कौशल अति महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है। प्रस्तुतीकरण कौशल में केवल प्रस्तुतीकरण की विषयवस्तु ही नहीं अपितु प्रस्तुतीकरण की प्रवाहितता और उसे प्रस्तुत करने की पद्धति का भी समावेश होता है। कई बार ऐसा होता है कि जब हम किसी के साथ कुछ अच्छे प्रस्ताव या अवधारणा शेयर करना चाहते हैं तब कमजोर प्रस्तुतीकरण के कारण या उसकी गलत प्रवाहिता के कारण अर्थ का अनर्थ हो जाता है। आज प्रभावी प्रस्तुतीकरण तैयार करने के लिए कम्प्यूटर का बड़े पैमाने पर उपयोग होता है। प्रस्तुतीकरण कई स्लाइडों के रूप में या एनीमेशन के रूप में हो सकता है। इस अध्याय में हम कम्प्यूटर का उपयोग करके कैसे प्रभावी प्रस्तुतीकरण तैयार करेंगे यह सीखेंगे। अब आप OpenOffice.org से अच्छी तरह परिचित हैं। इम्प्रेस एक प्रोग्राम है, जो OpenOffice.org का भाग है, प्रेजेन्टेशन क्रीएट करने की सुविधाएँ प्रदान करता है। वह हमें एक सादे प्रस्तुतीकरण तैयार करने या उसमें एनीमेशन जोड़ने की अनुमति देता है। वह प्रेजेन्टेशन को ज्यादा प्रभावशाली बनाने के लिए उसमें ग्राफ, तालिकाएँ, चित्र या मूवीज़ को स्लाइडों में इंसर्ट करने की सुविधाएँ प्रदान करता है।

प्रस्तुतीकरण के उपयोग से होने वाले लाभ

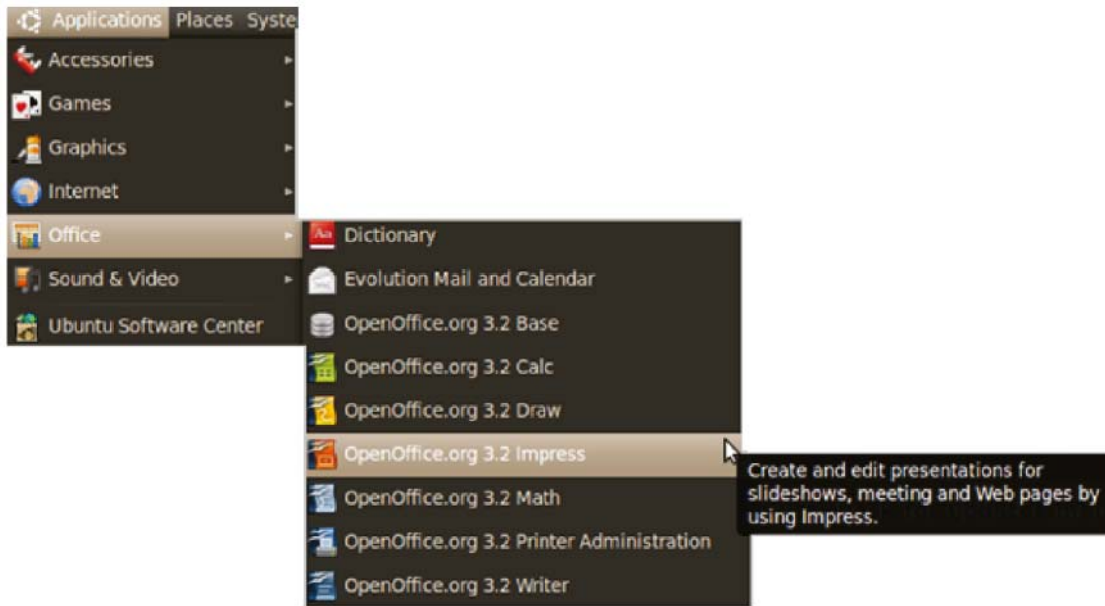
कम्प्यूटर द्वारा तैयार किए गए प्रस्तुतीकरण का उपयोग करने से कई लाभ होते हैं:

- कॉर्पोरेट में, कोई व्यक्ति किसी व्यक्ति समुदाय के समक्ष प्रस्तुतीकरण का उपयोग करके अपने विचार प्रस्तुत करता है।
- आज अध्यापन व्यवसाय में प्रस्तुतीकरण का बृहद् पैमाने पर उपयोग हो रहा है। कई अवधारणाओं को जिन्हें व्यक्त करना कठिन होता है दृश्य प्रस्तुतीकरण की सहायता से बड़ी आसानी से समझाया जा सकता है। उदाहरण के लिए, एक शिक्षक मानव शरीर की पाचन प्रणाली को समझाना चाहते हैं, एक समग्र पाचन प्रणाली चित्रों और एनीमेशन द्वारा प्रेजेन्टेशन का उपयोग करके प्रभावशाली तरीके से समझायी जा सकती है।
- असल में बिल्डिंग या मशीन या किसी जटिल प्रणाली के मॉडल आसानी से तैयार किए या समझाए जा सकते हैं। वह हमें मँहगा पड़ सकता है, अन्यथा यदि मॉडल कार्ड बोर्ड और अन्य सामग्रियों का उपयोग करके बनाए गए हैं।
- तैयार प्रस्तुतीकरण को कम्प्यूटर से प्रिन्ट करना भी संभव है।

आधुनिक कम्प्यूटर प्रस्तुतीकरण की तैयारी में कई सुविधाएँ प्रदान करते हैं। प्रस्तुति में ग्राफ, चित्र या साउन्ड इन्सर्ट करने के अलावा हम वर्ड प्रोसेसर फाइल या स्प्रेडशीट या डेटाबेज़ भी इन्सर्ट कर सकते हैं।

इम्प्रेस का परिचय

OpenOffice.org का प्रस्तुतीकरण प्रोग्राम इम्प्रेस कहलाता है। प्रस्तुतीकरण में विभिन्न ऑब्जेक्टों जैसे बुलेटेड या नंबर सूचियाँ, टेक्स्ट, तालिकाएँ, चित्र, चार्ट्स और ग्राफिक ऑब्जेक्टों की बड़ी श्रृंखला द्वारा बनाई हुई स्लाइडें होती हैं। इम्प्रेस में Writer में उपलब्ध फीचरों जैसे फीचर जैसे कि स्पेलिंग चेकर, थिसोरस, प्रीपैकेज्ड टेक्स्ट स्टाइल, अट्रैक्टिव बैकग्राउन्ड स्टाइल इत्यादि होते हैं।



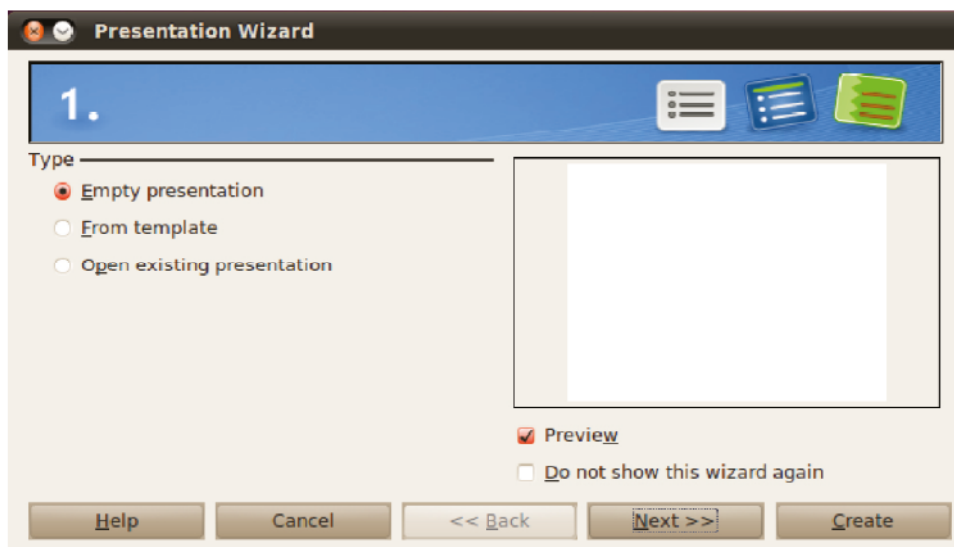
आकृति 12.1 इम्प्रेस शुरू करना

इम्प्रेस शुरू करना और एक नए प्रस्तुतीकरण की रचना

आप अलग अलग तरीकों से इम्प्रेस खोल सकते हैं। यदि शोर्टकट क्रीएट किया जाता है, तो आपको आपके डेस्कटॉप पर OpenOffice.org इम्प्रेस आईकॉन मिलेगा। यदि आईकॉन प्रेजेन्ट हो तो उस पर डबल क्लिक कीजिए। यदि शोर्टकट उपलब्ध न हो तो Application → Office → OpenOffice.org 3.2 Impress पसंद कीजिए। (देखिए आकृति 12.1) ऐसा करने पर आकृति 12.2 में दर्शाए गए अनुसार स्क्रीन पर Presentation Wizard मिलेगा। उसमें नीचे दर्शाए गए अनुसार तीन विकल्प होंगे:

- (1) Empty presentation (यह विकल्प डिफाल्ट से चुना जाता है)
- (2) Form template
- (3) Open existing presentation.

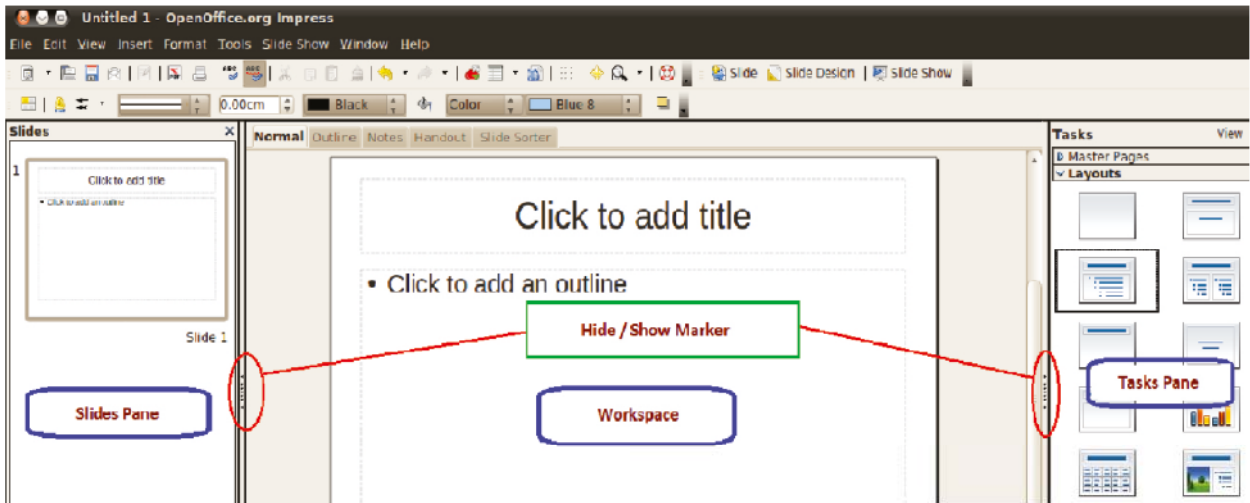
यदि एम्पटी प्रेजेन्टेशन पसंद न किया गया हो तो पसंद कीजिए और उसके बाद क्रीएट बटन पर क्लिक कीजिए। एक नया ब्लैंक प्रेजेन्टेशन खुलेगा। (इम्प्रेस में क्रीएट की गई फाइल प्रेजेन्टेशन कहलाती है।)



आकृति 12.2 प्रस्तुतीकरण विज़ार्ड

यदि आप इस विज़ार्ड स्क्रीन को फिर से नहीं चाहते हैं, आप 'Do not show this wizard again' विकल्प पसंद करके क्रीएट पर क्लिक कीजिए। इस तरह खुलता स्क्रीन मैं इम्प्रेस विन्डो कहलाता है। (देखिए, आकृति 12.3)

मैन इम्प्रेस विन्डो के तीन भाग स्लाइड पेन, वर्कस्पेस और टास्क पेन होते हैं। आप राइटर में करते हैं उस तरह प्रेजेन्टेशन की रचना के दौरान स्क्रीन पर विविध टूलबार डिस्प्ले कर सकते हैं। यदि टूलबारों के प्रेजेन्टेशन में ज्यादा उपयोग न हो तो उन्हें स्क्रीन पर से दूर किया जा सकता है। वर्कस्पेस एरिया को मैक्सीमाइज़ करने के लिए, आपको स्लाइड पेन या टास्क पेन को स्क्रीन पर से हटाने के लिए प्रत्येक पेन के ऊपरी राईट कार्नर में आए ✖ पर क्लिक करना होगा। एक पेनों को पुनः स्क्रीन पर देखने के लिए आपको मेनु विकल्पों View à Slide Pane या View à Task Pane में से सिलेक्ट करना होगा। पेनों को हाईड या डिस्प्ले करने के लिए वर्टीकल लाइन के मिडल में आए Hide/Show marker पर भी क्लिक कर सकते हैं। (देखिए आकृति 12.3)



आकृति 12.3 मैन इम्प्रेस विन्डो

स्लाइड पेन

मैन इम्प्रेस विन्डो के तीन भागों में से एक भाग 'Slides pane' है। इस भाग में आपके प्रस्तुतीकरण की स्लाइडों के छोटे चित्र होते हैं थम्बनोल आपके प्रस्तुतीकरण की स्लाइडों के उसी क्रम में होते हैं। स्लाइडों का क्रम बदला जा सकता है। इस पेन में स्लाइड पर क्लिक करने से वह स्लाइड सिलेक्ट होकर करंट स्लाइड के रूप में वर्कस्पेस में आ जाएगी। वर्कस्पेस में रही स्लाइड को आप अपनी आवश्यकतानुसार एडिट कर सकते हैं। वर्कस्पेस में रही वर्तमान स्लाइड या सिलेक्टेड स्लाइडों या सभी स्लाइडों पर एकसाथ कई एडीशनल ऑपरेशन भी किए जा सकते हैं। कुछ सामान्य ऑपरेशन निम्नलिखित हैं :

- एक स्लाइड को अन्य पोजीशन में (कट एंड पेस्ट ऑपरेशन या केवल ड्रेगिंग से) मूव किया जा सकता है इस प्रकार स्लाइडों का आर्डर बदला जा सकता है।
- एक या ज्यादा स्लाइडें एक या ज्यादा स्थानों पर कॉपी की जा सकती हैं। (कॉपी एंड पेस्ट से)
- प्रेजेन्टेशन में नई स्लाइडों को जोड़ा जा सकता है।
- यदि ज्यादा आवश्यकता न हो, तो किसी भी स्लाइड को डिलिट किया जा सकता है।
- यदि आप अपने प्रस्तुतीकरण के रूप में न चाहते हों तो एक या ज्यादा स्लाइडों को हाईड कर सकते हैं।

- स्लाइडों के नाम, डिफाल्ट से, स्लाइड 1, स्लाइड 2 और इसी तरह पुनः नामांकित किए जा सकते हैं।
- आप सिलेक्टेड स्लाइडों की स्लाइड डिजाइन या लेआउट एक साथ बदल सकते हैं।

टास्क पैन

मैन इम्प्रेस विन्डो का दूसरा भाग टास्क पैन कहलाता है। इसके पाँच विभाग होते हैं। वे मास्टर पेजेज़, लेआउट्स, टेकल डिजाइन, कस्टम एनीमेशन और स्लाइड ट्रॉजीशन हैं। इन पाँचों विभागों में से किसी भी एक को फुल व्यू में एक साथ देखा जा सकता है। टास्क पैन को व्यू करने के लिए, सेक्शन नेम के बायीं ओर के राइट पॉइंटिंग ट्रायंगल पर क्लिक कीजिए।



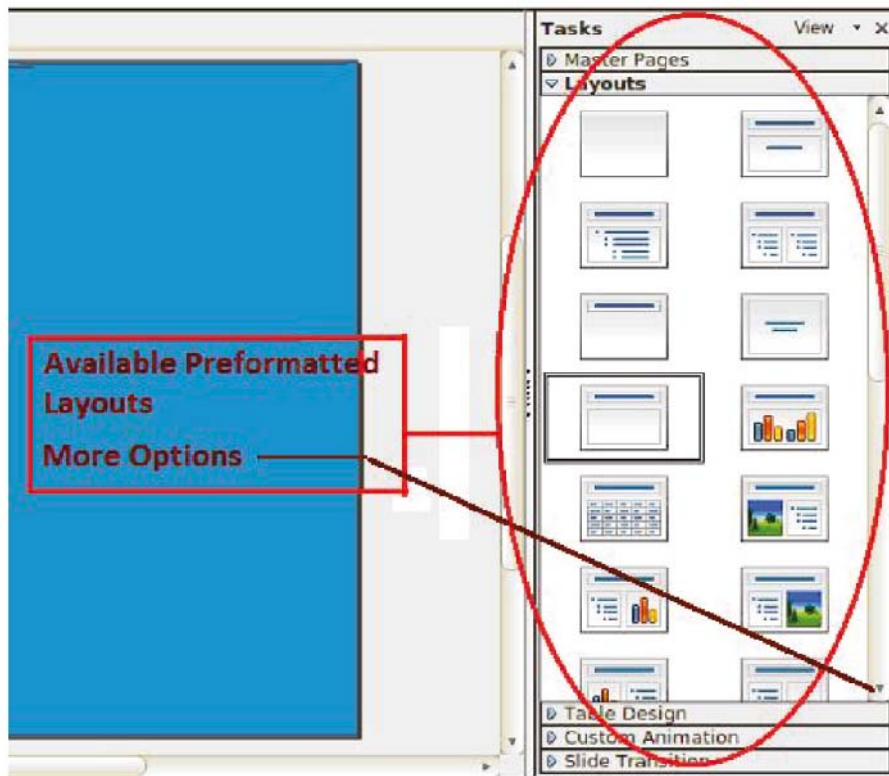
आकृति 12.4 मास्टर पेजेस-विभिन्न स्टाइलें और बैकग्राउंड

मास्टर पेजेज़

प्रेजेंटेशन में रही हर स्लाइड का एक स्लाइड मास्टर होता है। स्लाइड मास्टर टाइटल और आउटलाइन के लिए टेक्स्ट फार्मेटिंग स्टाइल तय करता है। वह सभी स्लाइडों की बैकग्राउंड डिजाइन भी डिफाइन करता है। यदि आप इस विकल्प को पसंद करते हैं, आपको मास्टर पेजों में कई प्रीडिफाइनड स्लाइडें मिलेंगी। हालांकि सभी प्रीडिफाइनड स्लाइडों की टेक्स्ट स्टाइल और बैकग्राउंड भिन्न होते हैं। (देखिए आकृति 12.4) उनमें से एक ब्लैंक है और वह डिफाल्ट है।

ले-आउट्स

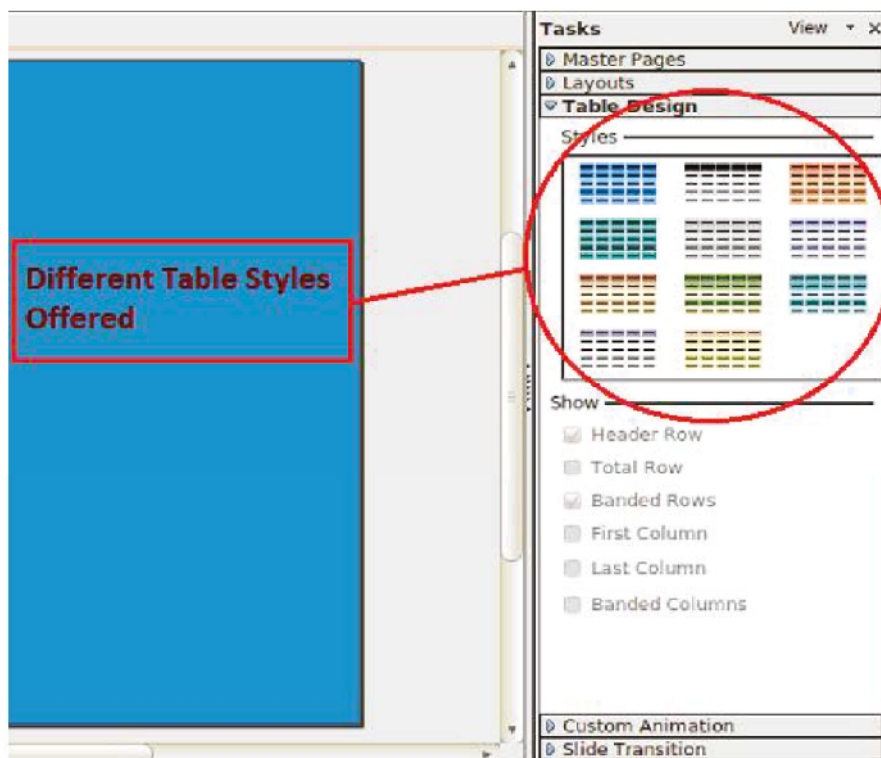
जब आप इस विकल्प को चुनते हैं, विभिन्न प्रीफॉर्मेटेड लेआउट डिस्प्ले हो जाते हैं। आप अपनी आवश्यकतानुसार, उपलब्ध विकल्पों में से कोई भी पसंद कर सकते हैं। वह आवश्यकता पड़ने पर मोडीफाय किया जा सकता है परंतु नया लेआउट क्रीएट नहीं किया जा सकता है। (देखिए आकृति 12.5)



आकृति 12.5 प्रीफॉर्मेटेड लेआउट्स

टेबल डिजाइन

यदि आप टेबल डिजाइन का विकल्प चुनते हैं, मास्टर पेजों और लेआउटों की तरह स्टान्डर्ड टेबल स्टाइलें आफर की जाती हैं। (देखिए आकृति 12.6) विशिष्ट पंक्तियों और स्तंभों को दिखाने या छुपाने के लिए विकल्प उपलब्ध होते हैं। जिनकी सहायता से बाद में आप अपनी आवश्यकतानुसार टेबल के दिखाव को मॉडीफाय कर सकते हैं।



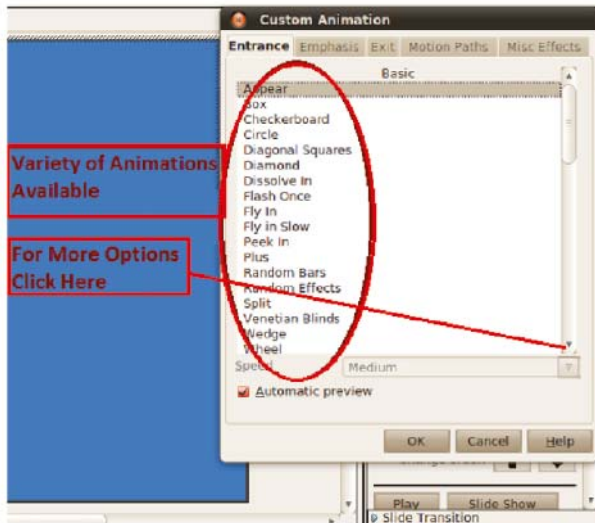
आकृति 12.6 टेबल डिजाइनें

कस्टम एनीमेशन

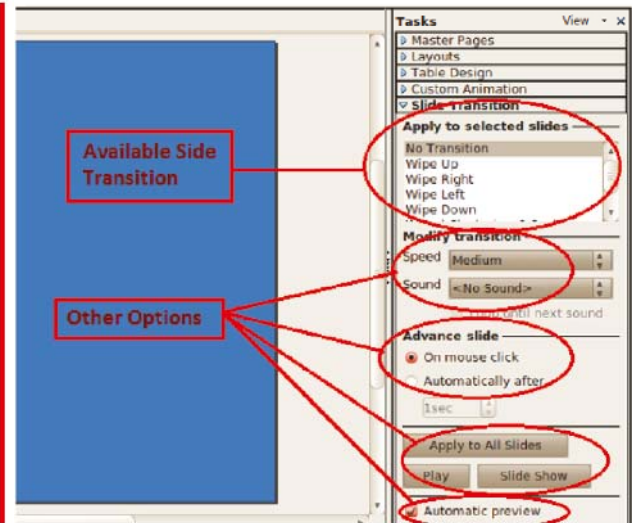
स्लाइड में टेक्स्ट, टेबल, ग्राफ या ऐसा कोई भी ऑब्जेक्ट होता है। इस सेक्शन में उपलब्ध विकल्पों का उपयोग करके आप स्लाइड के किसी भी चुने हुए भाग में एनीमेशन इफेक्ट एप्लाय कर सकते हैं। सिलेक्शन के बाद आप भी तुरंत सिलेक्टेड एप्लीमेंटों पर एनीमेशन का इफेक्ट देख सकते हैं। OK का सिलेक्शन करके आप अंतिम एनीमेशन का इफेक्ट एप्लाय कर सकते हैं। यहाँ विभिन्न प्रकार के एनीमेशन उपलब्ध हैं। (देखिए आकृति 12.7) स्लाइड पर एप्लाय किया गया एनीमेशन बदला भी जा सकता है और बाद में उसे दूर भी किया जा सकता है।

स्लाइड ट्रांजीशन

डिक्शनरी में ट्रांजीशन का अर्थ चेंज है। यहाँ स्लाइड ट्रांजीशन का अर्थ है एक स्लाइड से दूसरी स्लाइड की ओर स्थानांतरण के दौरान एप्लाय किया गया इफेक्ट। स्लाइड ट्रांजीशन सिलेक्टेड स्लाइडों पर एप्लाय किया जा सकता है। Wipe Up, Wipe Down और कई अन्य ट्रांजीशन उपलब्ध हैं। वर्तमान स्लाइड को आगामी स्लाइड से रिप्लेस करने के लिए कोई ट्रांजीशन उपलब्ध नहीं है। विशिष्ट विकल्प की पसंदगी के बाद आप तुरंत पसंद दिए गए विकल्प के इफेक्ट को प्रीव्यू कर सकते हैं। slow, medium या fast इन तीन विकल्पों में से योग्य विकल्प पसंद करके आप ट्रांजीशन की स्पीड भी चेंज कर सकते हैं। स्लाइड ट्रांजीशन ऑटोमेटिक या मैन्यूल सेट किया जा सकता है। यदि आप चाहते हैं कि अमुक अंतराल के बाद ट्रांजीशन ऑटोमेटिक हों, तो ऑटोमेटिक सिलेक्ट कीजिए। यहाँ आपको समय अंतराल तय करना होगा कि कब अगली स्लाइड प्रेजेन्ट की जाएगी। डिफाल्ट समय अंतराल 1 second का है। सभी स्लाइड सिलेक्ट करने पर स्लाइड ट्रांजीशन सेट प्रेजेन्टेशन की सभी स्लाइडों पर एक समान होगा। (देखिए आकृति 12.8)



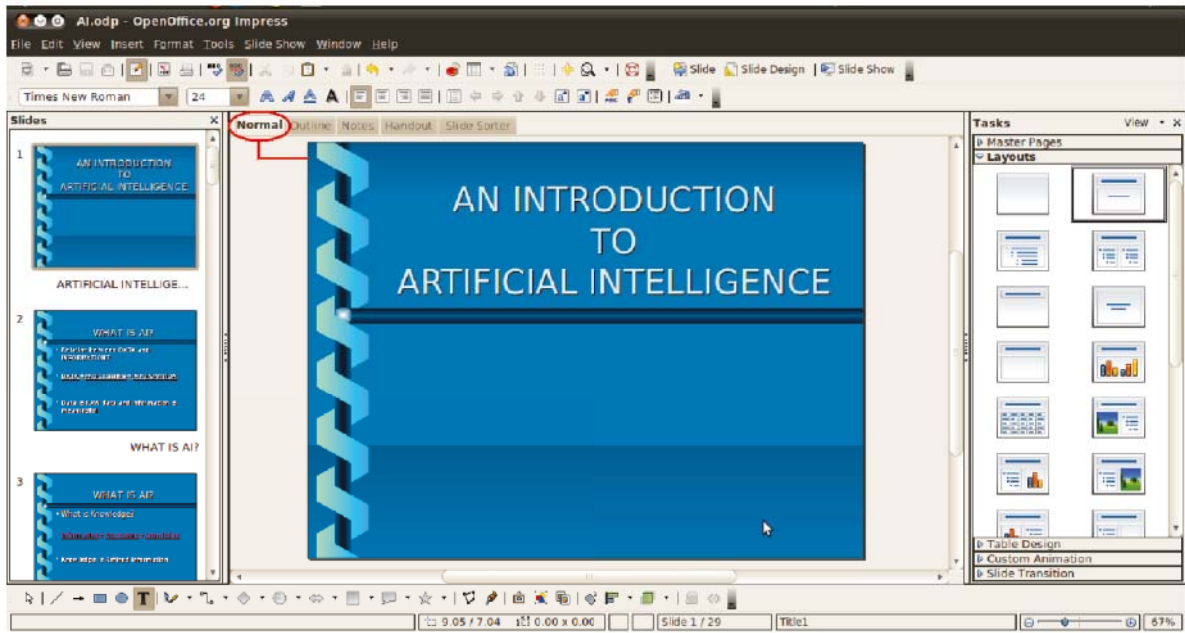
आकृति 12.7 कस्टम एनीमेशन



आकृति 12.8 स्लाइड ट्रांजीशन

वर्कस्पेस (कार्य-क्षेत्र)

तीसरा और स्क्रीन का मध्यभाग वर्कस्पेस कहलाता है। यहाँ स्लाइड का कन्टेन्ट डिस्प्ले किया जाता है। इसके पाँच टैब होते हैं जिन्हें व्यू बटन कहा जाता है। ये टैब 'Normal', 'Outline', 'Notes', 'Handout' और 'Slide Sorter' हैं, जो वर्कस्पेस के ऊपर होते हैं। आपके व्यू बटनों की पसंदगी के अनुसार, वर्क स्पेस बदलती है। (देखिए आकृति 12.9) नीचे व्यू बटनों का वर्णन दिया गया है।



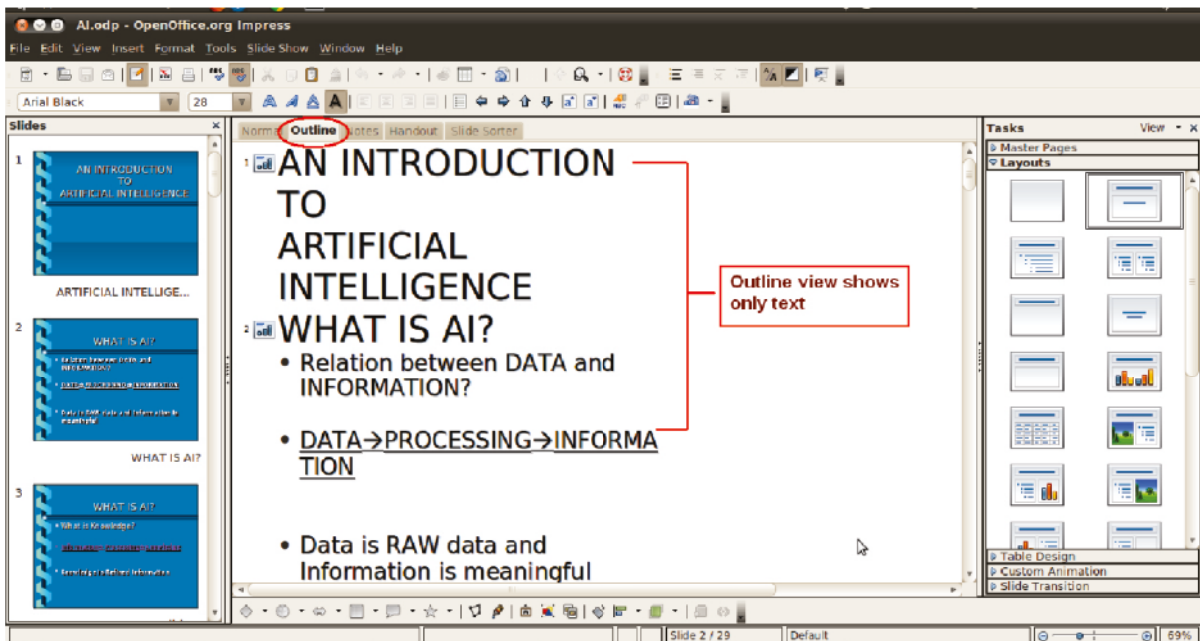
आकृति 12.9 वर्क स्पेस

नार्मल व्यू

नार्मल व्यू का उपयोग स्लाइडों को बनाने, फॉर्मेट और डिजाइन करते समय होता है। इसी व्यू का उपयोग टेक्स्ट, ग्राफिक्स और एनीमेशन इफेक्टों को जोड़ने के लिए होता है। स्लाइड्स पेन में चर्चा की उसके अनुसार स्लाइड के थम्बनेल पर क्लिक करने से, हम नार्मल व्यू के वर्कस्पेस क्षेत्र में स्लाइड को ले कर सकते हैं। (देखिए आकृति 12.9)

आउट लाइन व्यू

आउट लाइन व्यू में प्रेजेंटेशन की सभी स्लाइडें उनके क्रम के अनुसार दर्शायी जाती हैं। स्लाइड के कन्टेन्ट में आउटलाइन फॉर्मेट में टॉपिक टाइटल्स, बुलेटेड लिस्ट्स और नंबर लिस्ट्स का समावेश होता है जो लेफ्ट जस्टिफाइड टेक्स्ट है। इन ऑब्जेक्टों में डॉइंग ऑब्जेक्टों के साथ-साथ टेक्स्ट नहीं दर्शाए गए हैं। स्लाइड नामों का भी समावेश नहीं किया गया है। (देखिए आकृति 12.10।)

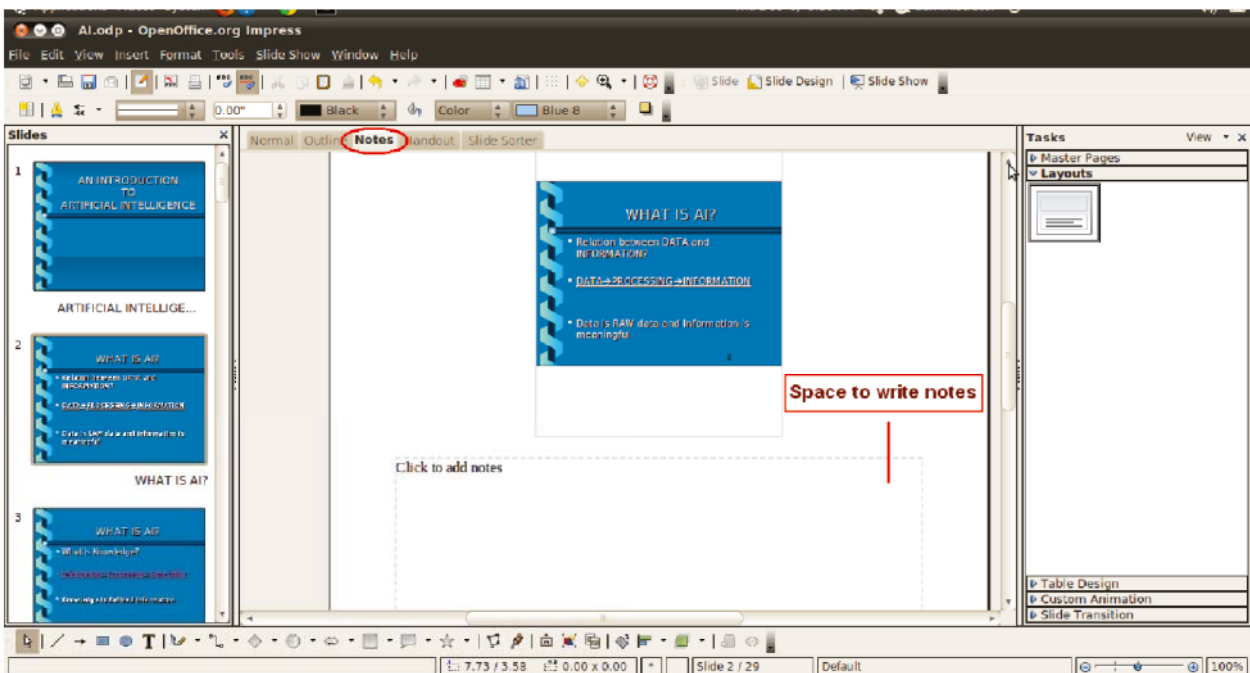


आकृति 12.10 आउट लाइन व्यू

स्लाइडों में टेक्स्ट के क्लिक मॉडिफिकेशन के लिए आउट लाइन व्यू का उपयोग होता है जिसमें टेक्स्ट के एडिशन और डिलिशन होते हैं। मूविंग और कॉपींग, किसी भी फोटोग्राफ का आउट लाइन लेवल चेंज करना, लेफ्ट और राइट ऐसे बटनों के उपयोग का भी समावेश होता है। इस व्यू का उपयोग एडवान्स में क्रीएट की गई स्लाइड की आउट लाइन की तुलना स्लाइडों के साथ करने में भी होता है। आउट लाइन व्यू में स्लाइडें सीधे भी बनाई जाती हैं।

नोट्स व्यू

नोट्स व्यू का उपयोग स्लाइड में नोट्स ऐड करने के लिए होता है। जब आप स्लाइड शो प्रेजेंट कर रहे होते हैं उस समय ये नोट्स दिखाई नहीं देते हैं। स्लाइड के नीचे टेक्स्ट बॉक्स के ऊपर लेफ्ट कार्नर में 'Click to add notes' पर क्लिक करने के बाद आप जो नोट्स ऐड करना चाहते हैं उन्हें टाइप करना शुरू कर सकते हैं। (देखिए आकृति 12.11) किसी अन्य विन्डो को रीसाइज करने की तरह ही आप 'Notes' टेक्स्ट बॉक्स को भी रीसाइज कर सकते हैं। विन्डो को रीसाइज करने के लिए प्वाइंटर को बार्डर पर रखिए और जहाँ चाहें उसे ड्रेग कीजिए। व्यक्ति जिसने प्रस्तुतीकरण तैयार किया है उसको एडिशनल इन्फार्मेशन देने के लिए नोट्स का सामान्यतया उपयोग किया जाता है।



आकृति 12.11 नोट्स व्यू

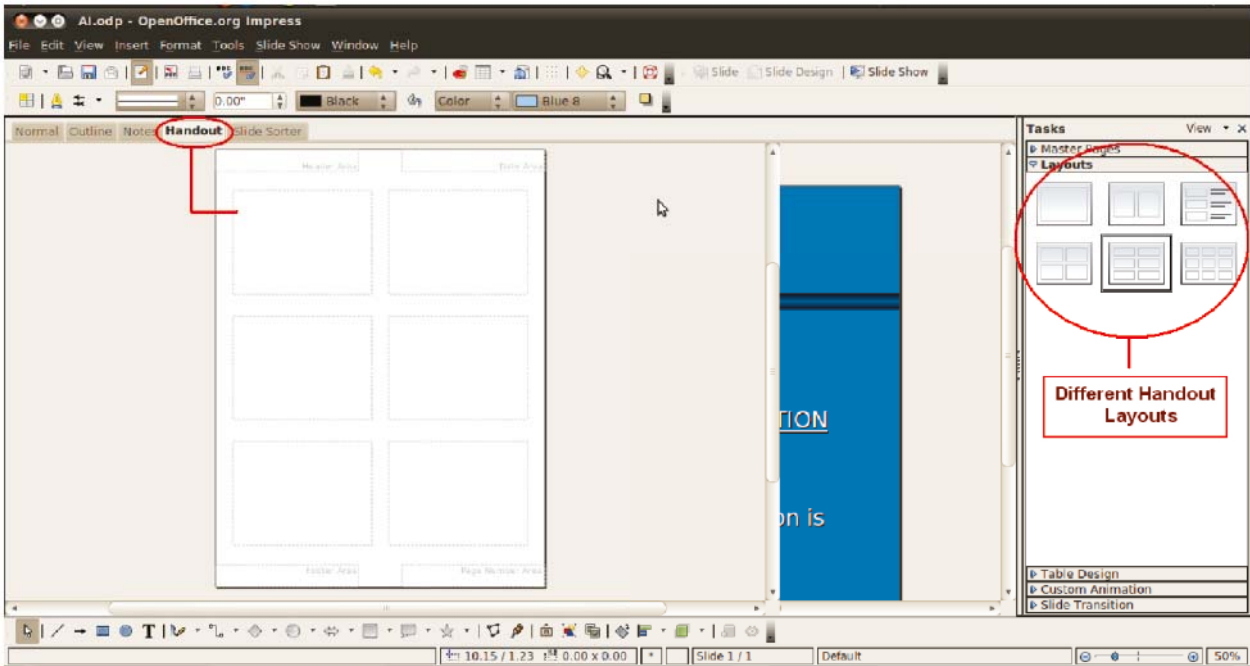
हैंड आउट व्यू

हैंड आउट व्यू का उपयोग सामान्यतया प्रिन्ट के समय एक सिंगल पेज पर मल्टीपल पेजों को ग्रुप करने के लिए किया जाता है। वह प्रेजेंट करने वाले के लिए उपयोगी है क्योंकि वह उसे स्लाइडों का एपीयरन्स चेक करने की अनुमति प्रदान करता है। व्यूअर्स को हार्डकॉपी में स्लाइडों के कन्टेन्ट देने के लिए भी उसका उपयोग होता है। प्रस्तुतीकरण की स्लाइडें प्रिन्ट करते समय आपको यह तय करना होता है कि प्रति पेज आप कितनी स्लाइडें प्रिन्ट करना चाहते हैं। प्रति पेज प्रिन्ट की जानेवाली स्लाइडों की संख्या के रूप में पेज ले आउट सेट करने के लिए हैंड आउट व्यू का उपयोग होता है। विभिन्न ले आउट विकल्प उपलब्ध हैं जिनमें से इच्छित ले आउट चुना जाता है। उपलब्ध विकल्प प्रति पेज 1, 2, 3, 4, 6 या 9 स्लाइडें हैं। (देखिए आकृति 12.12)

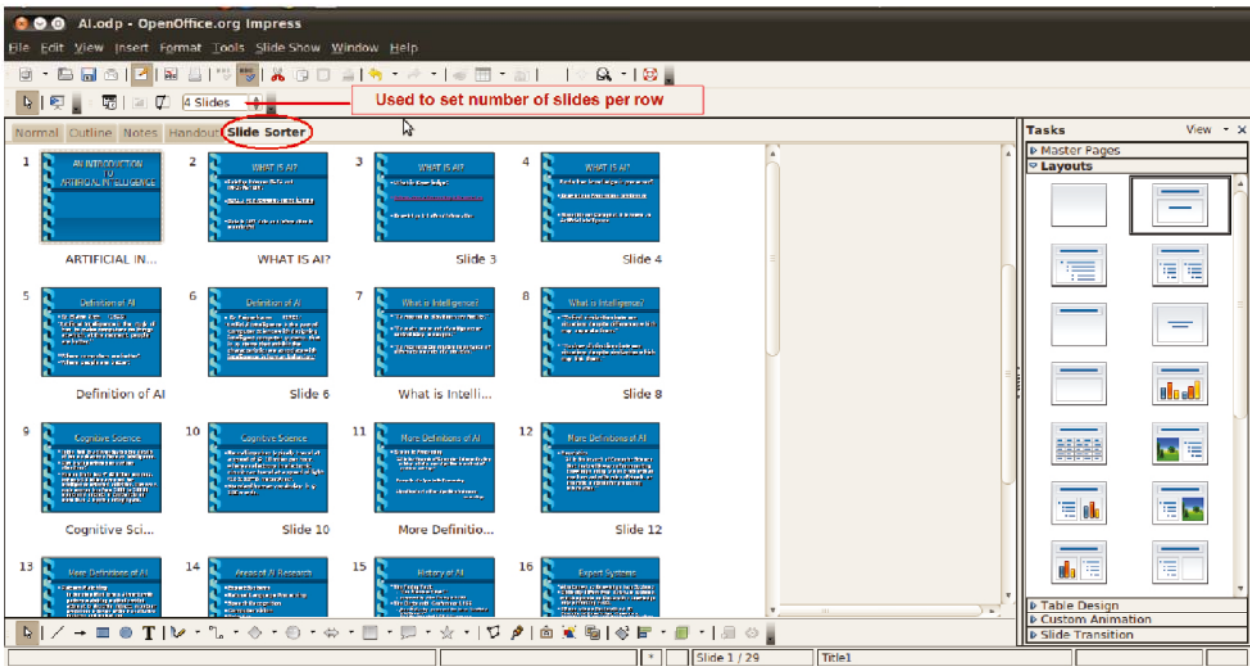
स्लाइड सार्टर व्यू

यदि आप सिंगल स्लाइड या स्लाइडों के समूह के साथ काम करना चाहते हैं, तो स्लाइड सार्टर व्यू का उपयोग होता है। इस व्यू में सभी स्लाइड थम्बनेल्स होते हैं। प्रति पंक्ति स्लाइडों की संख्या स्लाइड सार्टर व्यू का उपयोग करके

कस्टमाइज़ की जा सकती है। आप व्यू मेनू और उसके बाद टूलबारों और स्लाइड व्यू सिलेक्ट करके स्लाइड को डिस्प्ले या हार्ड कर सकते हैं। ज्यादा से ज्यादा 15 स्लाइड प्रति पंक्ति हो सकती हैं। (देखिए आकृति 12.13)



आकृति 12.12 हैन्ड आउट व्यू



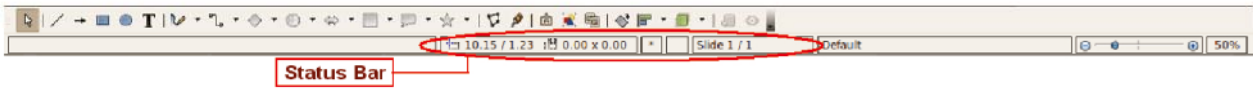
आकृति 12.13 स्लाइड सार्टर व्यू

स्लाइडों पर कोई भी ऑपरेशन परफॉर्म करने से पहले उन्हें सिलेक्ट करना चाहिए। यदि सभी स्लाइडें क्रम में हैं, तो आपको स्लाइडों में से पहली स्लाइड को सिलेक्ट करना होगा और शिफ्ट की को पकड़े रखकर अंतिम स्लाइड को सिलेक्ट करना होगा। यदि स्लाइडें क्रम में नहीं हैं, तो आपको किसी भी एक स्लाइड को सिलेक्ट करना होगा और उसके बाद CTRL की को होल्ड करते हुए अगली स्लाइड को सिलेक्ट करना होगा। यह प्रक्रिया तब तक

चालू रखिए जब तक सभी स्लाइडें सिलेक्ट नहीं हो जाती। हम जिस तरह स्लाइड पेन में परफार्म कर सकते हैं उसी तरह सभी ऑपरेशन इसमें परफार्म कर सकते हैं। वे हैं स्लाइडें ऐड करना, मूव करना और कॉपी करना इत्यादि।

स्टेट्स बार

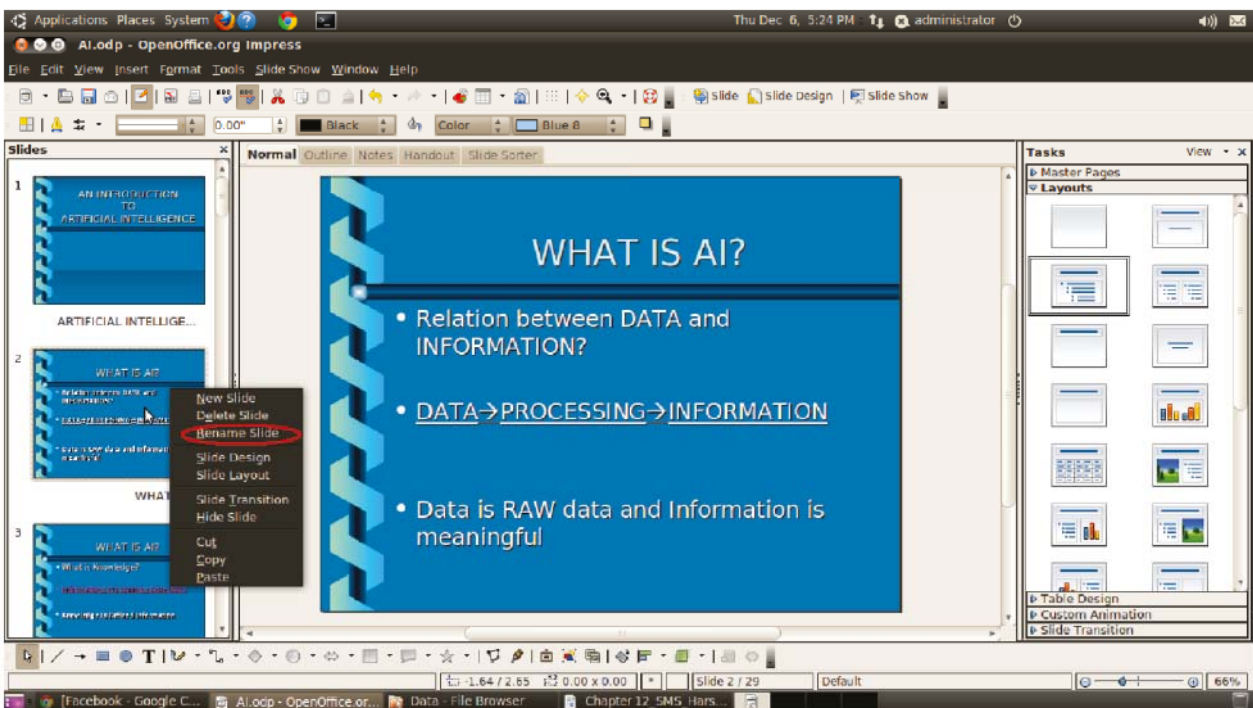
मैन इम्प्रेस विन्डो के तलिका में आया हुआ स्टेट्स बार (आकृति 12.14) प्रेजेंटेशन पर काम करते समय आपको इन्फार्मेशन देने के लिए उपयोगी होता है। आप मैन मेनु में से View → Status Bar को सिलेक्ट करके स्टेट्स बार में इन्फार्मेशन को हाईड कर सकते हैं।



आकृति 12.14 स्टेट्स बार

स्लाइडों का रीनेम (पुनः नाम रखना)

स्लाइड पेन या स्लाइड सार्टर में थम्बनेल पर राइट क्लिक कीजिए और पॉप-अप मेनु में से रीनेम स्लाइड को चूज कीजिए। नेम फील्ड में स्लाइड का नाम बदलिए। OK पर क्लिक कीजिए। (आकृति 12.15)




आकृति 12.15 स्लाइडों का रीनेम

प्रस्तुतीकरण को फॉर्मेट करना

जब आप नया प्रेजेंटेशन क्रीएट करते हैं, तब उसमें सामान्यतः एक खाली स्लाइड होती है। उसके बाद हम नई स्लाइडें जोड़ेंगे और उनमें टेक्स्ट और अन्य ऑब्जेक्ट एड करेंगे। अब हम नयी स्लाइडें कैसे एड करें और उन पर कन्टेन्ट कैसे रखें यह सीखेंगे।

स्लाइडों को इन्सर्ट करना

स्लाइडों को कई तरीके से इन्सर्ट किया जा सकता है।

- इन्सर्ट मेनू पर जाइए और स्लाइड सिलेक्ट कीजिए।
- पुल मेनू में से प्रेजेंट स्लाइड पर क्लिक करके Slide → New Slide बारी-बारी से सिलेक्ट कीजिए।
या प्रेजेंटेशन टूलबार में Slide icon  पर क्लिक कीजिए।
- एक डुप्लीकेट स्लाइड भी इन्सर्ट की जा सकती है। डुप्लीकेट स्लाइड इन्सर्ट करने के लिए स्लाइड पैन में से डुप्लीकेट की जानेवाली स्लाइड को सिलेक्ट करें और उसके बाद Insert → Duplicate सिलेक्ट करें।

स्लाइडों के ब्लॉक को सिलेक्ट और मूव करना

निम्नलिखित में से किसी एक का उपयोग करके एक या ज्यादा स्लाइडें सिलेक्ट की जा सकती हैं:

- पहली स्लाइड पर क्लिक कीजिए और CTRL की को दबाते हुए इच्छित दूसरी स्लाइड को सिलेक्ट कीजिए।
- दूसरा तरीका शिफ्ट-की के उपयोग का है : पहली स्लाइड पर क्लिक कीजिए और शिफ्ट-की को दबाते समय स्लाइडों के ब्लॉक में से फाइनल स्लाइड को सिलेक्ट कीजिए। इससे उस और अंतिम स्लाइडों के बीच की सभी स्लाइडें सिलेक्ट हो जाती हैं।
- माउस का उपयोग करके हम स्लाइडों के ब्लॉक को सिलेक्ट कर सकते हैं। इसके लिए, सिलेक्ट की जानेवाली पहली स्लाइड के लेफ्ट में जरा क्लिक कीजिए। लेफ्ट माउस बटन को होल्ड कीजिए और माउस पॉइन्टर को चुनी जानेवाली अंतिम स्लाइड के राइट में ड्रैग कीजिए? यह राइट से लेफ्ट लेकर भी किया जा सकता है। जब आप पॉइन्टर को स्लाइड थम्बनेल्स पर से ड्रैग करते हैं तब आयताकार डेश आऊट लाइन बनती है और सिलेक्टेड स्लाइडों के चारों ओर मोटी बार्डर खिंच जाती है। आयताकार में सभी सिलेक्ट की जानेवाली स्लाइडें है इसकी जाँच कीजिए।

सिलेक्टेड स्लाइडों के ब्लॉक को हम टेक्स्ट के ब्लॉक की तरह ही मूव कर सकते हैं। यह कट और पेस्ट विकल्प या माउस को ड्रैग करने से संभव होता है। कट और पेस्ट ऑप्शन सामान्य तरीके से अर्थात् की बोर्ड आइकॉन और मेनू विकल्पों का उपयोग करके परफार्म किए जा सकते हैं। यदि आप केवल माउस का उपयोग करना चाहते हैं, तब सिलेक्टेड ब्लॉक को उनके नए लोकेशन की ओर ड्रैग और ड्रॉप कीजिए। एक ऊर्ध्व काली लाइन दिखाई पड़ती है, जो आपको दर्शाएगी कि स्लाइडों का ग्रुप कहाँ मूव किया जाएगा।

एक ले आउट सिलेक्ट करना

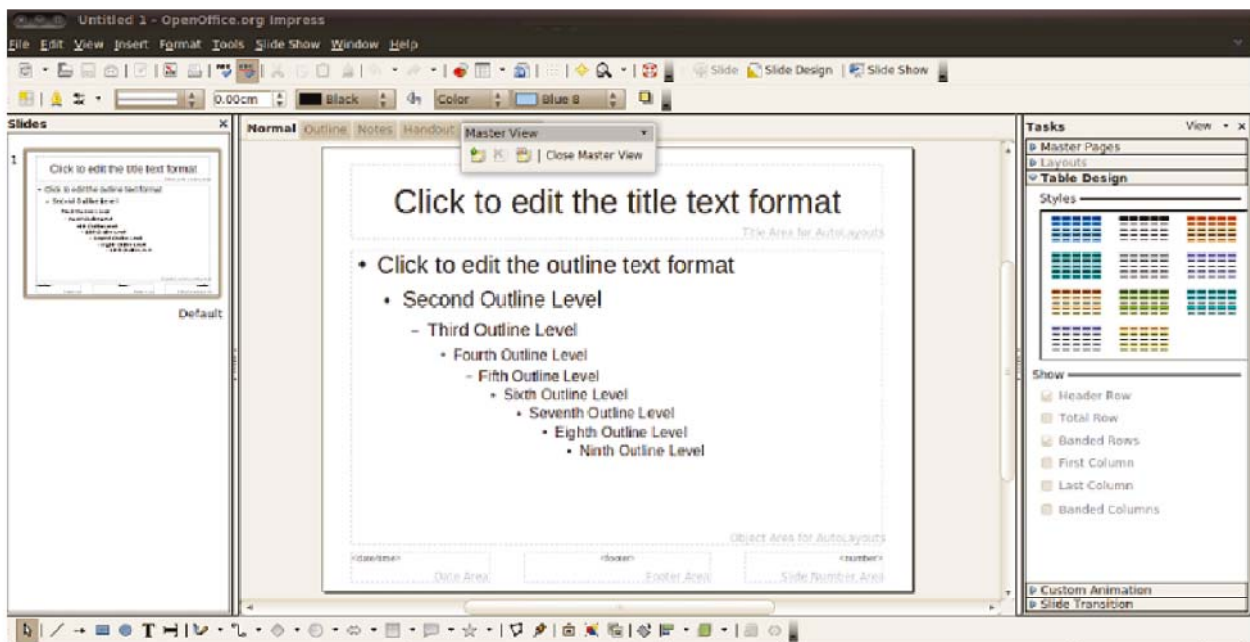
हम टास्कपैन में ले आउट की चर्चा कर चुके हैं। उपलब्ध ले आउटों में से इच्छित ले आउट सिलेक्ट कीजिए। स्लाइड के ले आउटों में एलिमेंटों की संख्या भिन्न होती है, एक ब्लैक स्लाइड से छः कन्टेन्ट बॉक्सों और एक टाइलवाली स्लाइड। आप इन दो में से किसी को भी पसंद कर सकते हैं। आप प्रत्येक स्लाइड के लिए लेआउट बदल सकते हैं। किसी भी स्लाइड का लेआउट सिलेक्ट या चेंज करने के लिए, स्लाइड को वर्कस्पेस में रखिए और इच्छित लेआउट

सिलेक्ट कीजिए। लेआउट में डिफरन्ट लुकवाले कुछ बॉक्स होते हैं जिनमें टेक्स्ट, मीडिया क्लिप, पिक्चर, चार्ट और टेबल होते हैं।

स्लाइड मास्टर

स्लाइड मास्टर कंट्रोलर स्लाइड होती है; वह Writer में पेज स्टाइल की तरह होती है। स्लाइड मास्टर में दिए गए सूचनों के आधार पर सभी स्लाइडों का मूलभूत फॉर्मेटिंग कंट्रोल किया जाता है। एक प्रस्तुतीकरण में मल्टीपल स्लाइड मास्टर हो सकते हैं। इम्प्रेस में 28 प्री डिफाइन्ड स्लाइड मास्टर हैं। टास्क पैन सेक्शन में की गई चर्चा के अनुसार आप स्लाइड मास्टर सेटिंग्स को केवल एक स्लाइड या सभी स्लाइडों पर एप्लाय कर सकते हैं।

हालांकि 28 प्री-डिफाइन्ड स्लाइड मास्टर हैं, आप खुद का स्लाइड मास्टर क्रीएट कर सकते हैं। स्लाइड मास्टर क्रीएट करना बहुत आसान है। व्यू मेनु में Master → Slide Master सिलेक्ट करें, आपको वर्कस्पेस पर आकृति 12.16 में बताए गए अनुसार मास्टर व्यू मिलेगा। मास्टर पेजेस में किसी भी स्लाइड मास्टर पर राइट क्लिक करके आप बारी बारी से मास्टर व्यू प्राप्त कर सकते हैं और बाद में एडिट मास्टर सिलेक्ट करके किसी भी स्लाइड मास्टर से शुरू करें और उसे अपनी आवश्यकतानुसार मॉडीफाय करें। मास्टर व्यू टूलबार में नया मास्टर आइकॉन सिलेक्ट करें। इस तरह क्रीएट किया गया स्लाइड मास्टर स्लाइड पेन में दिखाई देगा। नोर्मल स्लाइड एडिटिंग पर वापस आने के लिए, मास्टर व्यू टूलबार में क्लोज़ मास्टर व्यू सिलेक्ट करें।



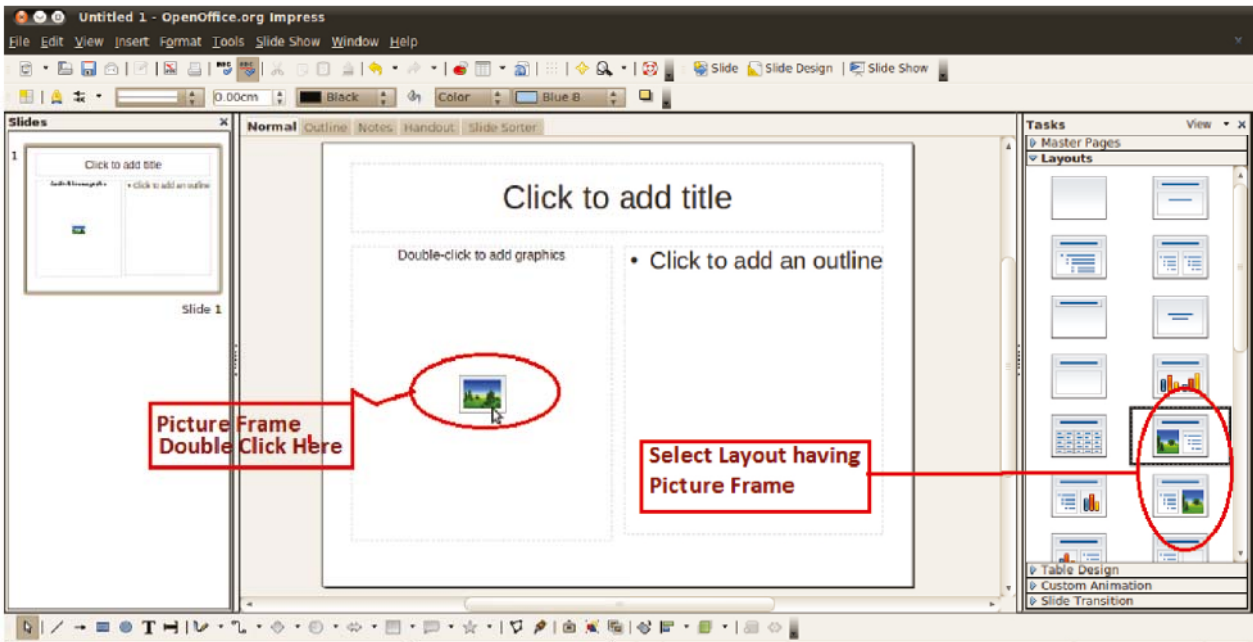
आकृति 12.16 न्यू स्लाइड मास्टर क्रीएट करना

स्लाइड एलीमेंटों को मॉडीफाय करना

एक बार स्लाइड मास्टर सिलेक्ट करने पर, वर्कस्पेस में सिलेक्टेड स्लाइड मास्टर के सभी कन्टेन्ट आ जाते हैं। अब आप अपनी आवश्यकतानुसार सिलेक्टेड स्लाइड मास्टर को मॉडीफाय कर सकते हैं। यह नोट करें कि केवल नोर्मल व्यू में ही स्लाइड मास्टर का मॉडिफिकेशन हो सकता है।

स्लाइड पर पिक्चर या ऑब्जेक्ट ऐड करना

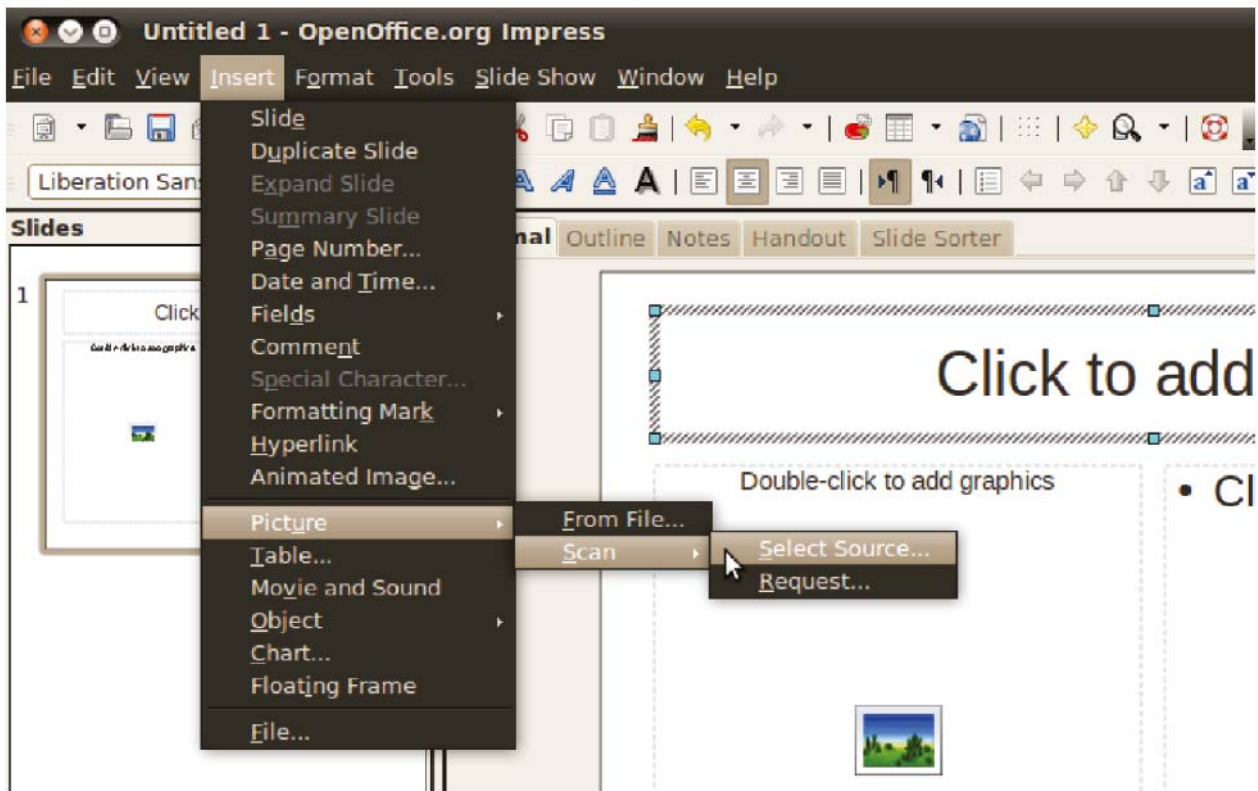
- ले आउट में उपलब्ध क्लिपार्ट में से पिक्चर ऐड करने के लिए परफार्म किए जाने वाले मुद्दे निम्नानुसार हैं :
 - (i) लेआउट में से पिक्चर फ्रेमवाला स्लाइड फार्मेट सिलेक्ट कीजिए।
 - (ii) फ्रेम में पिक्चर को डबल क्लिक कीजिए (देखिए आकृति 12.17।) इन्सर्ट पिक्चर डायलॉग बॉक्स खुलेगा।
 - (iii) आप जो पिक्चर इन्सर्ट करना चाहते हैं, उसे सिलेक्ट कीजिए।
 - (iv) Open पर क्लिक कीजिए। पिक्चर वर्कस्पेस में इन्सर्ट हो जाएगा।
 - (v) यदि आप चाहें, तो पिक्चर को रीसाइज करें।
- ग्राफिक फाईलों में से पिक्चर इन्सर्ट करने के मुद्दे निम्नानुसार हैं :
 - (i) फाइल में से Insert → Picture सिलेक्ट करें। इन्सर्ट पिक्चर डायलॉग बॉक्स खुलेगा।
 - (ii) फाइल और उसके बाद पिक्चर जो आप इन्सर्ट करना चाहते हैं उसे सिलेक्ट करें और Open क्लिक करें।
 - (iii) इच्छित लोकेशन पर पिक्चर को मूव करें।
 - (iv) यदि आवश्यक हो तो पिक्चर को रीसाइज करें।



आकृति 12.17 : पिक्चर इन्सर्ट करना

टिप्पणी :

यदि आपके पास हार्ड कॉपी के रूप में पिक्चर है और यदि आपके पास स्केन करने की सुविधाएँ हैं, आप स्केनिंग करके भी पिक्चर इन्सर्ट कर सकते हैं। ऐसा करने के लिए Insert → Picture → Scan → Select Source को सिलेक्ट करें। (देखिए आकृति 12.18) आपको स्केनरों (प्रिन्टरों) की सूची के साथ स्केनर डायलॉग बॉक्स मिलेगा। जिससे आप पिक्चर को स्केन कर रहे हैं, उस स्केनल को सिलेक्ट कीजिए।



आकृति 12.18 स्केनर से पिक्चर इन्सर्ट करना

उसी तरह से, रेस्पेक्टिव फ्रेमों को डबल क्लिक करने से, टेक्स्ट या ऑब्जेक्टों को इन्सर्ट किया जा सकता है। जिस एलिमेंट की आवश्यकता न हो उसे स्लाइड पर से दूर करने के लिए एलिमेंट पर क्लिक करें। ग्रीन हैंडल दर्शाते हैं कि वह सिलेक्ट हो गया है; उसे दूर करने के लिए डिलिट की को प्रेस करें।

स्लाइडों का दिखाव मॉडीफाय करना

यदि आप प्रस्तुतीकरण में सभी स्लाइडों के दिखाव विभिन्न चाहते हैं, टास्क पेन के मास्टर पेजेस सेक्शन में रहे प्रीफार्मेंटेड स्लाइड मास्टर की श्रृंखला में से दूसरा स्लाइड मास्टर सिलेक्ट कीजिए या सिलेक्टेड स्लाइड मास्टर को मॉडीफाय कीजिए। आप एडीशनल स्लाइड मास्टर्स भी क्रीएट या सेव कर सकते हैं या किन्हीं अन्य सोर्सों से ज्यादा ऐड कर सकते हैं। स्लाइड मास्टर क्रीएट करना पहले से ही ऊपर सिखाया जा चुका है।

बैक ग्राउन्ड चेंज करने के लिए आप मेनू विकल्पों का उपयोग कर सकते हैं।

- (1) Format → Page सिलेक्ट करें और बैकग्राउन्ड टेब पर जाएँ।
- (2) डिजाइन बैक ग्राउन्ड सिलेक्ट करें और उसे एप्लायड करने के लिए OK पर क्लिक करें।

एक डायलॉग बॉक्स यह पूछता हुआ खुलेगा कि क्या बैकग्राउन्ड सभी स्लाइडों पर एप्लाय करना है। यदि आप Yes पर क्लिक करते हैं, तो इम्प्रेस अपने आप स्लाइड मास्टर को मॉडीफाय कर देता है।

स्लाइड शो

रनिंग स्लाइड शो का उपयोग करते हुए प्रस्तुतीकरण तैयार किया जा सकता है। स्लाइड शो आपको फुल स्क्रीन व्यू देता है। यह निम्नलिखित में से किसी भी तरीके से किया जा सकता है:

- **मेनू का उपयोग करने से :** मेनू पर स्लाइड शो को सिलेक्ट कीजिए और बाद में स्लाइड शो पर क्लिक कीजिए।

- **टूलबार का उपयोग करने से :** प्रेजेंटेशन टूलबार पर स्लाइड शो बटन को क्लिक कीजिए। (देखिए आकृति 12.19।)
- **की बोर्ड का उपयोग करके :** F5 को प्रेस कीजिए।

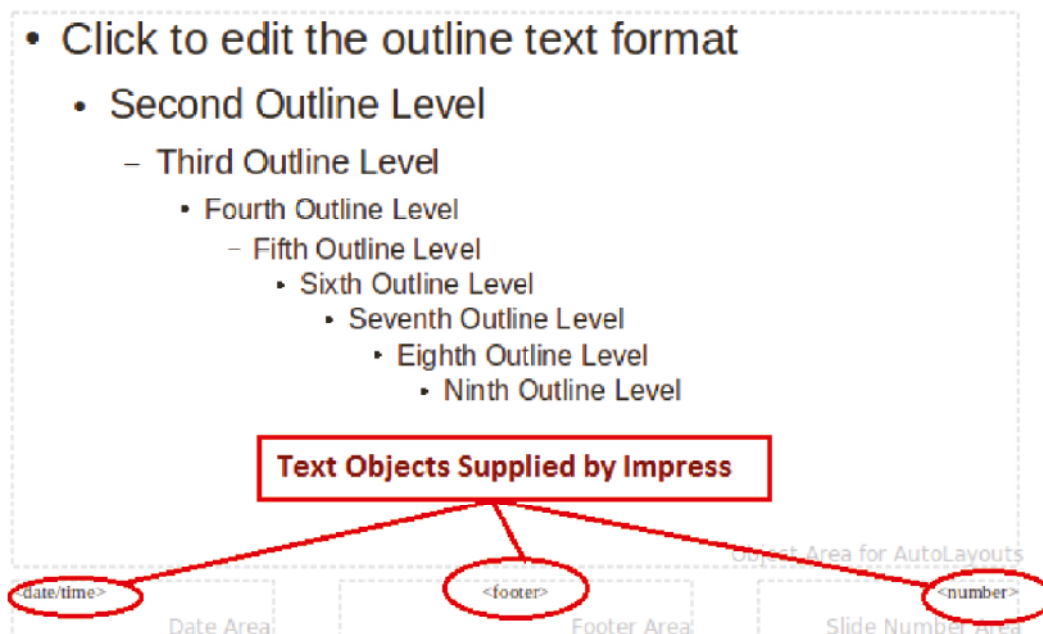


आकृति 12.19 स्लाइड शो बटन

स्लाइड शो के दौरान (प्रेजेंटेशन भी कहलाता है), यदि स्लाइड ट्रांजीशन माउस क्लिक पर है तो अगली स्लाइड पर जाने के लिए की-बोर्ड पर डाउन ऐरो - की (↓) या स्पेस बार को प्रेस कीजिए या अगली स्लाइड पर स्विच करने के लिए माउस बटन को क्लिक कीजिए। की बोर्ड पर अप ऐरो (↑) को प्रेस करके आप पिछली स्लाइड पर भी मूव कर सकते हैं। यदि आपने स्लाइड ट्रांजीशन में ऑटोमेटिकली ऑफ्टर 1 सेकंड सेट किया हो, तो स्लाइड शो अपने आप प्रत्येक 1 सेकंड बाद रन करता रहता है। डिफाल्ट स्लाइड ट्रांजीशन माउस क्लिक पर होता है। आप शो के दौरान किसी भी समय Esc key को प्रेस करके शो से बाहर एक्जिट कर सकते हैं।

सभी स्लाइडों को टेक्स्ट एड करना

आपको डेट, स्लाइड नंबर या कंपनी का नाम जैसे टेक्स्ट सभी स्लाइडों में दर्शाने की जरूरत पड़ सकती है। आप आवश्यक कन्टेंट का हेडर या फूटर में समावेश कर सकते हैं। फूटर में कुछ सप्लाइड स्लाइड मास्टरों में ऐसे टेक्स्ट ऑब्जेक्ट होते हैं। (देखिए आकृति 12.20) हेडर या फूटर की तरह कार्य करने के लिए आप आपकी स्लाइडों के लिए मास्टर पेज में कुछ अन्य टेक्स्ट ऑब्जेक्ट एड कर सकते हैं।



आकृति 12.20 कुछ टेक्स्ट ऑब्जेक्ट

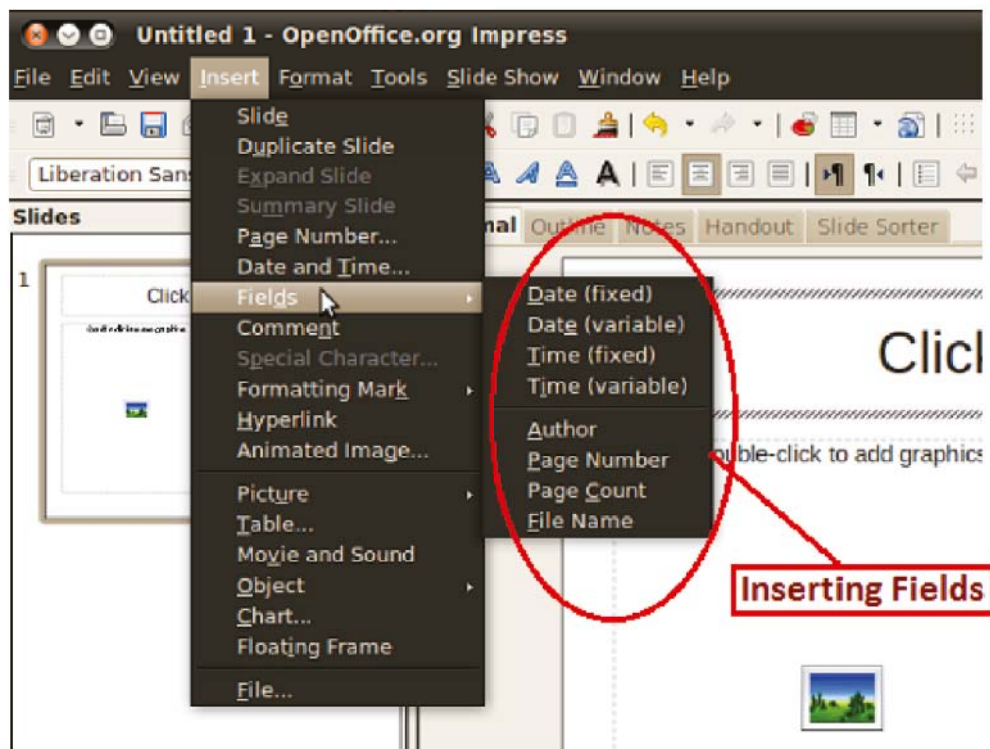
- (1) मेनूबार में से View → Master → Slide Master चुनें।
- (2) ड्राईंग टूलबार पर, स्क्रीन के तलिये में उपलब्ध, टेक्स्ट आइकॉन को चुनें।

(3) एक टेक्स्ट ऑब्जेक्ट को ड्रॉ करने के लिए एकबार क्लिक करें और मास्टर पेज में ड्रैग करें, उसके बाद ऑब्जेक्ट में आपका टेक्स्ट टाइप या पेस्ट करें। यदि आवश्यक हो तो आप प्रीडिफाइन्ड फील्डों की वेल्यू भी एड कर सकते हैं। (देखिए आकृति 12.21।)

(4) टास्क के संपूर्ण होने पर View → Normal चूज़ कीजिए।

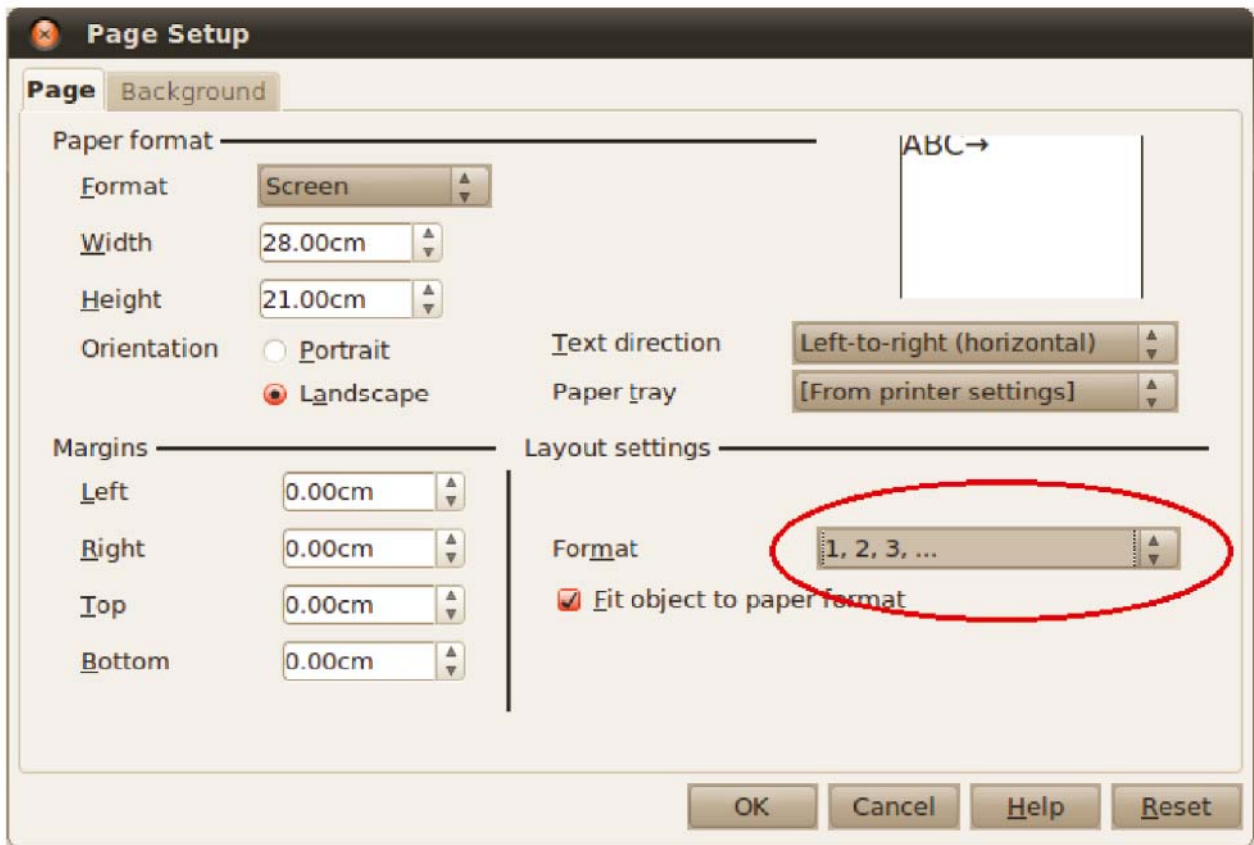
हेडर या फूटर में रहे टेक्स्ट ऑब्जेक्ट पर डेट या पेज नंबर जैसा फील्ड एड करने के लिए, Edit → Fields चूज़ करें और सब मेनू में से इच्छित फील्ड को सिलेक्ट करें। यदि आप फील्ड को एडिट करना चाहते हों, तो उसे सिलेक्ट करें और Edit → Fields चूज़ करें। फील्ड जिनका आप इम्प्रेस में उपयोग कर सकते हैं, निम्नानुसार हैं : (देखिए आकृति 12.21)

- तारीख (फिक्स्ड)
- तारीख (वेरीएबल) - जब आप फाइल लोड करते हैं, अपने आप अपडेट हो जाता है।
- समय (फिक्स्ड)
- समय (वेरीएबल) - जब आप फाइल लोड करते हैं, अपने आप अपडेट हो जाता है।
- लेखक - OpenOffice.org में लिस्ट किए गए पहले और अंतिम नाम
- पेज नंबर (स्लाइड नंबर)
- फाइल नेम



आकृति 12.21 फील्डों को इन्सर्ट करना

डिफाल्ट पेज नंबर फार्मेट भी बदला जा सकता है। पेज नंबर फील्ड के लिए नंबर फार्मेट (1,2,3 या a,b,c या i,ii,iii) बदलने के लिए, Format → Page पसंद करें और उसके बाद ले आउट सेटिंग एरिया की लिस्ट में से फार्मेट को चुनें। (देखिए आकृति 12.22।) आर्थर इन्फार्मेशन चेंज़ करने के लिए Tools → Options → OpenOffice.org → User Data पर जाइए।



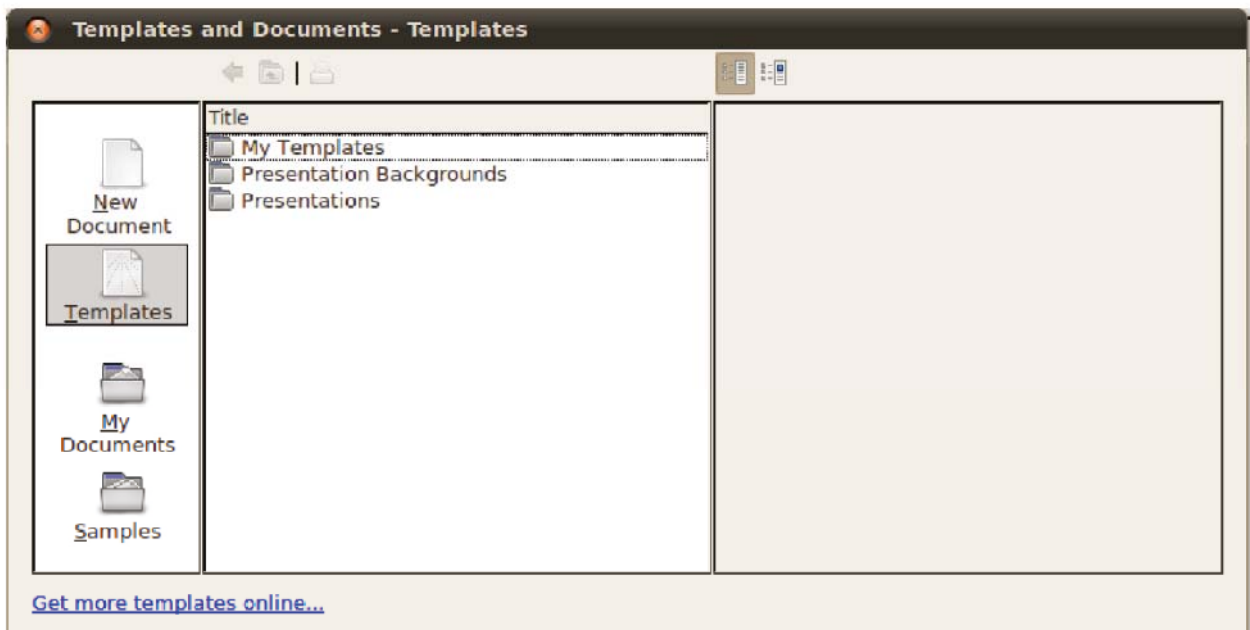
आकृति 12.22 पेज नंबर फार्मेट चेंज करना

टेम्पलेट्स और उनके उपयोग

OpenOffice.org, में सभी डॉक्यूमेन्ट्स टेम्पलेटों पर आधारित होते हैं। इम्प्रेस प्रेजेन्टेशन विज़ार्ड से शुरू होता है। अध्याय के प्रारंभ में चर्चित तरीकों में से किसी भी तरीके से जब आप एक नया प्रेजेन्टेशन क्रीएट करते हैं और यदि विज़ार्ड एक्टिव है, आप नए प्रेजेन्टेशन के लिए कई विकल्प उपलब्ध हुए देखेंगे। उनमें से एक 'From template' होता है। यदि प्रेजेन्टेशन विज़ार्ड इनएक्टिव (बंद) है, तो OpenOffice.org डिफाल्ट प्रेजेन्टेशन टेम्पलेट का उपयोग करता है। यदि आपने अपना खुद का डिफाल्ट टेम्पलेट डिफाइन नहीं किया है, तो इम्प्रेस में उपलब्ध ब्लैंक टेम्पलेट का उपयोग किया जाता है।

OpenOffice.org में उपलब्ध टेम्पलेटों का उपयोग करना

इम्प्रेस प्रीपैकेज्ड टेम्पलेटों का सेट उपलब्ध कराता है। प्रेजेन्टेशन फोल्डर में दो टेम्पलेट और प्रेजेन्टेशन बैकग्राउण्ड्स के फोल्डर में कुछ अन्य टेम्पलेट होते हैं। प्रेजेन्टेशन टेम्पलेटों में उपलब्ध टेम्पलेटों में सेम्पल-टाइटल और टॉपिकों वाली स्लाइडों के कुछ सेट होते हैं। प्रेजेन्टेशन बैकग्राउंड्स में उपलब्ध टेम्पलेटों में केवल बैकग्राउंड्स और बैकग्राउण्ड ऑब्जेक्ट्स होते हैं। आप उपलब्ध टेम्पलेटों में से एक नया प्रस्तुतीकरण तैयार कर सकते हैं। ऐसा करने के लिए, File → New → Templates सिलेक्ट कीजिए और उसके बाद मेनु बार में से डॉक्यूमेंट्स सिलेक्ट कीजिए। टेम्पलेट्स और डॉक्यूमेन्ट्स-टेम्पलेट्स विन्डो आकृति 12.23 के अनुसार दर्शायी जाएगी। आप जिसके आधार पर एक नया प्रेजेन्टेशन ओपन करना चाहते हैं उस टेम्पलेट के नाम पर डबल क्लिक कीजिए।

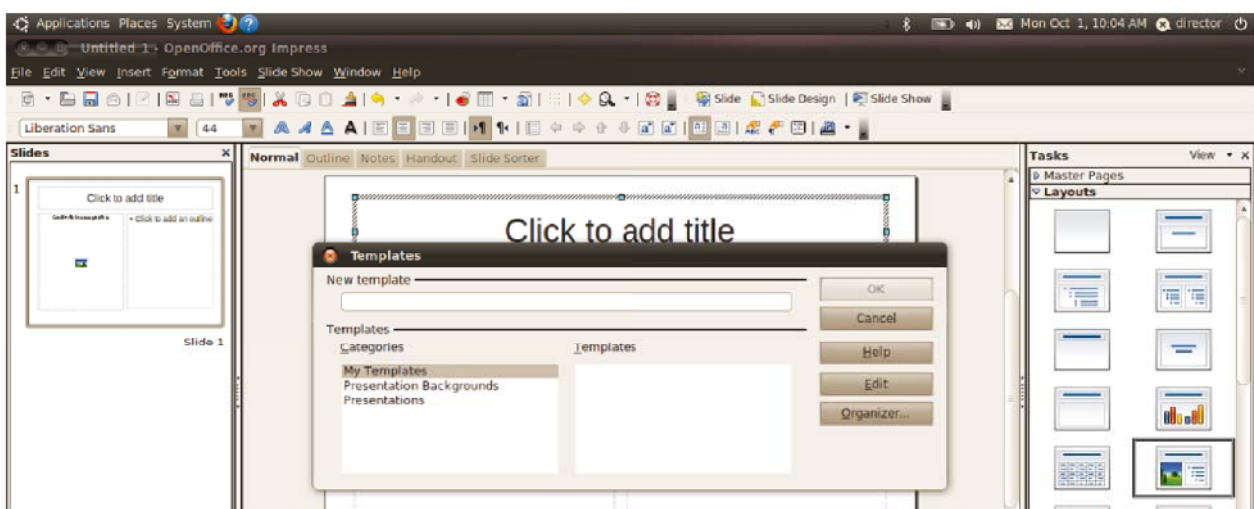


आकृति 12.23 टेम्पलेट विन्डो

आप निजी के टेम्पलेट कैसे क्रीएट करेंगे :

कई बार आपको एक फार्मेट डिजाइन करने की आवश्यकता पड़ सकती है जिसे आप शो केस करना चाहते हैं। प्रेजेन्टेशन में से एक टेम्पलेट क्रीएट करने के लिए निम्नानुसार मुद्दे परफार्म कीजिए:

- (1) आप टेम्पलेट के लिए जिस प्रेजेन्टेशन को चाहते हैं उसे ओपन कीजिए। यदि आवश्यक हो, तो जरूरी चेंजेस कीजिए।
- (2) जब यह निश्चित हो जाए, मैनु मेनू में से File → Templates → Save सिलेक्ट कीजिए। टेम्पलेट्स विन्डो खुल जाएगी। (देखिए आकृति 12.24।)

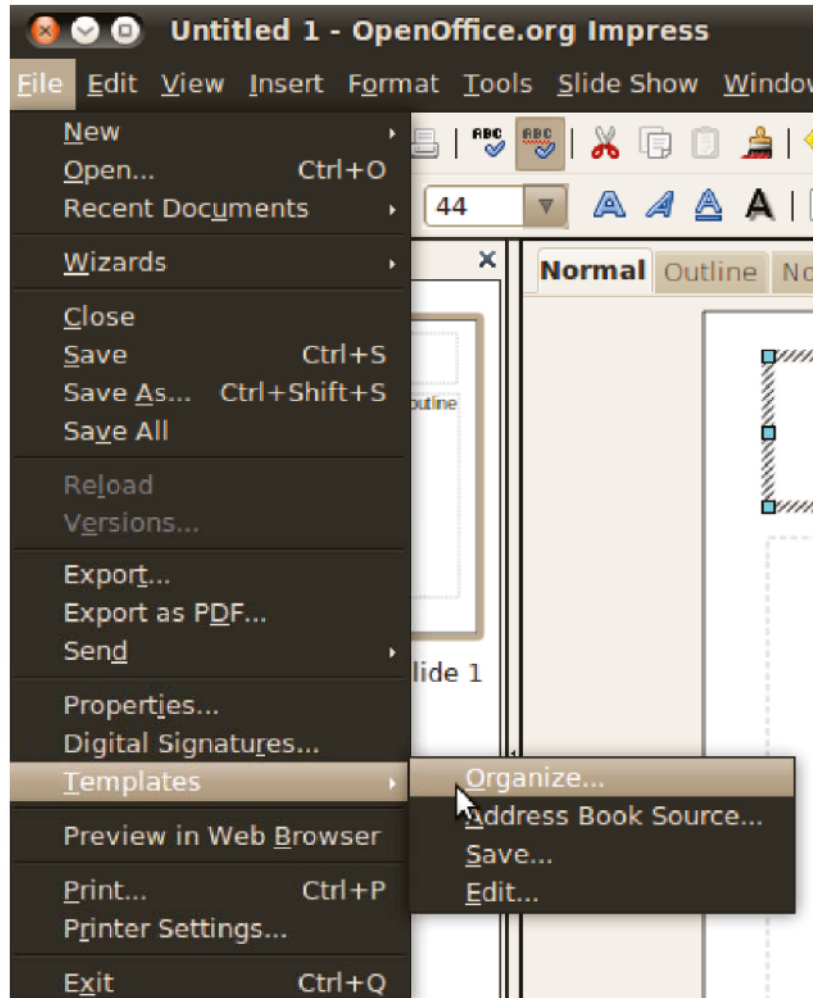


आकृति 12.24 टेम्पलेट की रचना

- (3) नए टेम्पलेट फील्ड में, नए टेम्पलेट के लिए नाम टाइप कीजिए।

- (4) आपके टेम्पलेट के लिए लॉकेशन सिलेक्ट करने के लिए, आप जिस फोल्डर में टेम्पलेट को स्टोर करना चाहते हैं उस पर क्लिक कीजिए। सामान्यतया वह माय टेम्पलेट्स फोल्डर होता है, अन्यथा आपने अन्य फोल्डर क्रीएट किए होते हैं।
- (5) नए टेम्पलेट को सेव करने के लिए OK पर क्लिक कीजिए और विन्डो को बंद कर दीजिए।

आपकी पसंद का कोई भी प्रेजेन्टेशन डिफाल्ट टेम्पलेट के रूप में सेट किया जा सकता है। यदि आप चाहें तो बाद में डिफाल्ट प्रेजेन्टेशन टेम्पलेट को री सेट कर सकते हैं। प्रेजेन्टेशन को डिफाल्ट टेम्पलेट के रूप में सेट करने की विधि आकृति 12.25 में दर्शायी गई है।



आकृति 12.25 मेनू अर्गैनाइज़ करना

टेम्पलेट मैनेजमेन्ट डायलॉग बॉक्स खोलने के लिए मेनू में से File → Templates → Organize ओपन कीजिए। (देखिए आकृति 12.25।)

बॉक्स में लेफ्ट पर, टेम्पलेट वाले फोल्डर पर डबल क्लिक कीजिए जिसे आप डिफाल्ट के रूप में सेट करना चाहते हैं। उसके बाद टेम्पलेट को सिलेक्ट कीजिए। कमांड्स बटन पर क्लिक कीजिए। ड्रॉप-डाउन मेनू में से Set As Default Template को सिलेक्ट कीजिए। अगली बार जब आप डॉक्यूमेन्ट बनाना चाहेंगे तो File → New चूज़ करने से इस टेम्पलेट में से डॉक्यूमेन्ट क्रीएट हो जाएगा।

सारांश

इस अध्याय में हमने देखा कि प्रस्तुतीकरण क्यों आवश्यक है और उसे इम्प्रेस का उपयोग करके कैसे बनाया जा सकता है। प्रेजेन्टेशन को आकर्षक बनाने के लिए कलर्स, ग्राफ जैसे ऑब्जेक्ट्स, टेबल, पिक्चर, मूवी एनीमेशनों के किसी भी संयोजन का उपयोग किया जा सकता है। प्रीफार्मेटेड स्लाइड डिजाइनों और मास्टर स्लाइडों का उपयोग कैसे करना, यह भी हमने सीखा।

समीक्षात्मक प्रश्न

1. प्रस्तुतीकरण का उपयोग करने से होनेवाले लाभ कौन-कौन से हैं?
2. इम्प्रेस में स्लाइडों पर कौन-कौन से ऑब्जेक्ट इन्सर्ट किए जा सकते हैं?
3. स्लाइड पर पिक्चर या ऑब्जेक्ट जोड़ने के लिए कौन-कौन से मुद्दे हैं?
4. स्लाइडों पर हेडर या फुटर पर टेक्स्ट कैसे जोड़ी जाती है?
5. हेडर और फुटर में उपलब्ध फील्डों का वर्णन कीजिए।
6. अपना खुद का टेम्पलेट बनाने के मुद्दे लिखिए।
7. **वस्तुनिष्ठ प्रश्न**

नीचे दिए गए विकल्पों में से योग्य विकल्प चुनिए:

- (1) निम्नलिखित में से कौन-सा विकल्प प्रेजेन्टेशन विज़ार्ड पर उपलब्ध नहीं होता है?
(a) एम्पटी प्रेजेन्टेशन (b) टेम्पलेट कार्य करना
(c) नया प्रेजेन्टेशन ओपन करना (d) एक्सिस्टिंग प्रेजेन्टेशन ओपन करना
- (2) निम्नलिखित में से कौन-सा मेन इम्प्रेस विन्डो का भाग नहीं है?
(a) स्लाइड पैन (b) वर्क स्पेस
(c) वर्क पैन (d) टास्क पैन
- (3) स्लाइड पैन में डिस्प्ले की जाने वाली स्मालर पिक्चर्स को कहते हैं—
(a) थम्बनेल (b) आइकॉन
(c) टाइटल्स (d) कन्टेन्ट
- (4) निम्नलिखित में से कौन सा टास्क पेन का सेक्शन नहीं है?
(a) मास्टर पेजेज़ (b) ले आउट्स
(c) कस्टम व्यू (d) कस्टम एनीमेशन
- (5) स्लाइड ट्रांजीशन के उपलब्ध तीन स्पीड विकल्प हैं :
(a) स्लो, मीडियम, फास्ट (b) वेरी स्लो, मीडियम, वेरी फास्ट
(c) स्लो, मीडियम, वेरी फास्ट (d) नो इफेक्ट, स्लो, फास्ट
- (6) स्लाइड ट्रांजीशन के लिए डिफाल्ट टाइम इन्टरवल है
(a) 1 मिनट (b) 1 घंटा
(c) 1 सेकण्ड (d) x सेकण्ड
- (7) निम्नलिखित में से कौन-सा वर्क स्पेस का व्यू बटन नहीं है?
(a) नार्मल व्यू (b) आउट लाइन व्यू
(c) थम्बनेल व्यू (d) नोट्स
- (8) निम्नलिखित में से कौन-सा व्यू सामान्यतया स्लाइड्स क्रीएट, फार्मेट और डिजाइन करने के लिए होता है?
(a) नार्मल व्यू (b) आउट लाइन व्यू
(c) नोट्स (d) स्लाइड शार्टर व्यू
- (9) स्लाइडों में टेक्स्ट के क्लिक मॉडिफिकेशन के लिए सामान्यतया किस व्यू का उपयोग होता है?
(a) नार्मल व्यू (b) आउट लाइन व्यू
(c) नोट्स (d) स्लाइड शार्टर व्यू

- (10) प्रति पेज प्रिन्ट की जानेवाली स्लाइडों की संख्या के लिए पेज ले आउट तय करने के लिए किस व्यू का सामान्यतया उपयोग होता है?
- (a) नार्मल व्यू (b) आउट लाइन व्यू
(c) हैंड आउट व्यू (d) स्लाइड शार्टर व्यू
- (11) निम्नलिखित में से कौन-सा विकल्प प्रति पेज प्रिन्ट की जानेवाली स्लाइडों की संख्या नहीं है?
- (a) 1 (b) 3
(c) 5 (d) 9
- (12) निम्नलिखित में से सामान्यतया किस व्यू का उपयोग सिंगल स्लाइड या स्लाइडों के ग्रुप के साथ कार्य करते समय होता है?
- (a) नार्मल व्यू (b) आउट लाइन व्यू
(c) हैंड आउट व्यू (d) स्लाइड शार्टर व्यू
- (13) स्लाइड शार्टर व्यू में प्रति पंक्ति ज्यादा से ज्यादा रखी जानेवाली स्लाइडों की संख्या है :
- (a) 10 (b) 12
(c) 15 (d) 16
- (14) कितने प्रकार से प्रेजेन्टेशन में नई स्लाइड एड की जा सकती है?
- (a) 2 (b) 3
(c) 4 (d) 5
- (15) इम्प्रेस में _____ प्रीडिफाइन्ड स्लाइड मास्टर होते हैं।
- (a) 12 (b) 25
(c) 28 (d) 15
- (16) निम्नलिखित में से किस का उपयोग करके स्लाइड शो में से किसी भी समय एक्जिट किया जा सकता है?
- (a) स्पेस बार (b) एंड की
(c) ब्रेक की (d) एस्क की

8. बताइए कि निम्नलिखित विधान सही हैं या गलत, में उचित निशान लगाइए :

- (1) स्लाइड पैन में स्लाइडों का क्रम चेंज नहीं किया जा सकता है।
- (2) मल्टीपल स्लाइडों के लिए स्लाइड डिजाइन या ले आउट साथ साथ चेंज किया जा सकता है।
- (3) प्रस्तुतीकरण में प्रत्येक स्लाइड का केवल एक स्लाइड मास्टर होता है।
- (4) एक कलर एप्लाय किए गए एनीमेशन चेंज किए जा सकते हैं परंतु रिमूव नहीं किए जा सकते हैं।
- (5) आउटलाइन व्यू में स्लाइडों के नामों का समावेश होता है।
- (6) प्रेजेन्टेशन के दौरान स्लाइडों पर ऐड किए गए नोट्स देखे जा सकते हैं।
- (7) प्रेजेन्टेशन के मल्टीपल स्लाइड मास्टर हो सकते हैं।
- (8) यूजर खुद का स्लाइड मास्टर क्रीएट कर सकता है।
- (9) एक बार प्रीडिफाइन्ड स्लाइड मास्टर सिलेक्ट करने के बाद स्लाइड का बैकग्राउन्ड नहीं चेंज किया जा सकता है।
- (10) हेडर में एड किया गया टेक्स्ट केवल पहली स्लाइड पर ही डिस्प्ले किया जा सकता है।
- (11) फुटर में एड किया गया टेक्स्ट केवल अंतिम स्लाइड पर ही डिस्प्ले किया जा सकता है।
- (12) यूजर खुद का टेम्पलेट क्रीएट कर सकता है और उसका प्रेजेन्टेशन विज़ार्ड में उपयोग कर सकता है।

1. प्रेजेंटेशन बनाइए जो विज्ञान विषय का विहंगावलोकन दे। इसमें निम्नलिखित स्लाइडें होनी चाहिए:
 - (a) विषयवस्तु का शीर्षक (Title of the subject का उपयोग
 - (b) अनुक्रमणिका
 - (c) प्रत्येक अध्याय का परिचय (प्रति अध्याय कम से कम एक स्लाइड तैयार करनी।
2. एक्सरसाइज 1 में तैयार किए जाने वाले प्रेजेंटेशन के लिए, इतना कीजिए :
 - (a) प्रत्येक स्लाइड को पाठ के नाम के साथ रीनेम करें।
 - (b) स्लाइड टाइटल के लिए फॉन्ट चेंज करें।
 - (c) फुटर एड करें जिसमें वर्तमान डेट और आपके स्कूल का नाम हो।
 - (d) आपके प्रेजेंटेशन को कम से कम एक मास्टर पेज एप्लाय करें।
 - (e) सम चेप्टरों की स्लाइड हाइड कीजिए और इफेक्ट देखिए।
 - (f) स्लाइड शो शुरू कीजिए और ऑप्शन **Change slides manually** सेट कीजिए। (प्रेजेंटेशन के दौरान नेवीगेटर विजिबल होना चाहिए।
3. एक्सरसाइज 1 में क्रीएट किए प्रेजेंटेशन के लिए, इतना कीजिए।
 - (a) प्रेजेंटेशन को pdf file में कन्वर्ट कीजिए।
 - (b) हैंड आउट व्यू इस तरह सेट कीजिए कि प्रति पेज 4 स्लाइडें हों।
4. एक प्रेजेंटेशन क्रीएट कीजिए जो आपकी पसंद की कंपनी द्वारा लॉन्च की गई कार की डिटेल्स डेमोंस्ट्रेट करें।
 - (a) कंपनी का परिचय
 - (b) कंपनी द्वारा बेची जाती कार का परिचय
 - (c) नई लॉन्च की गई कार का परिचय
5. एक्सरसाइज 4 के लिए निम्नलिखित पैकशनालिटीज एड कीजिए।
 - (a) कार के सभी मॉडल टेबुलर फॉर्मेट में डिस्प्ले किए जाने चाहिए। (मॉडल का नाम, मूल कीमत, औसत क्षमता)
 - (b) टेबल के दिखाव को मोडीफाय कीजिए और बॉक्स के रूप में एनीमेशन इफेक्ट सेट करें।
 - (c) प्रत्येक मॉडल का इमेज उसके वर्णन के साथ जोड़ें।
 - (d) आपके प्रस्तुतीकरण की प्रत्येक स्लाइड का बैकग्राउन्ड कलर चेंज करें।
6. अपने स्कूल की गई पिकनिक का प्रस्तुतीकरण तैयार कीजिए। योग्य टेम्पलेट का उपयोग करें। प्रत्येक स्लाइड पर योग्य नोट जोड़ें और इस प्रस्तुतीकरण का नोटस् के साथ प्रिन्ट आउट लें।
7. अभ्यास 6 के लिए निम्नलिखित प्रक्रियाएँ जोड़ें :
 - (a) स्लाइड ट्रांजिशन को वाइप राइट के रूप में सेट करें और स्लो स्पीड सेट करें।
 - (b) स्लाइड ट्रांजिशन में एडवान्स स्लाइड ऑप्शन को स्वतः 5 सेकन्ड बाद के रूप में सेट करें।
8. एक प्रस्तुतीकरण तैयार कीजिए जो गुजरात टूरिज्म को या आप द्वारा देखे गए किसी स्थान का प्रतिनिधित्व करता है :
 - (a) योग्य इमेज साथ में लीजिए। (पिक्चर फ्रेम वाला ले आउट सिलेक्ट करें।)
 - (b) कस्टम एनीमेशन का उपयोग करें।
 - (c) स्लाइड शो को सेटअप करें।





इन्टरनेट का परिचय

कम्प्यूटर कई प्रकार के कार्य करने के लिए बेहद दक्ष हैं। हालांकि कम्प्यूटर के पास सभी प्रकार के उपकरण साथ न भी जुड़े हों। उदाहरण के लिए, एक कार्यालय में, उसके हर विभाग में एक से अधिक कम्प्यूटर हो सकते हैं परंतु प्रत्येक विभाग के पास डॉक्यूमेंट (document) प्रिंट करने के लिए मात्र एक ही प्रिन्टर (printer) है। कुछ कम्प्यूटरों के पास हिन्दी अथवा गुजराती अक्षर टाइप करने के लिए प्रादेशिक भाषा का समर्थन नहीं होगा। कुछ कम्प्यूटरों के पास सीडी (compact disc) लिखने की यंत्र रचना (mechanism) नहीं होगी। इसके अतिरिक्त, हमें कुछ सुदूर (remote) के कम्प्यूटर से कुछ जानकारी की जरूरत हो सकती है। हमें जब भी किसी हार्डवेयर (hardware) अथवा सॉफ्टवेयर (software) से सम्बन्धित ऐसी सहायता की आवश्यकता होगी, हमें इस प्रकार की सुविधा प्रदान करनेवाले कम्प्यूटर तक स्वयं ही जाना होगा। यदि यह प्रायः होता है तो हमें विभिन्न क्षमतावाले ऐसे कम्प्यूटरों को एक साथ क्यों नहीं जोड़ देना चाहिए? एक बार हम कम्प्यूटरों को जोड़ देते हैं, तो उनकी सुविधाएँ भी जुड़ जाती हैं, और अब किसी भी कम्प्यूटर से किसी भी सुविधा का उपयोग (access) किया जा सकता है। कम्प्यूटर नेटवर्क (computer network) के पीछे का यह मूल उद्देश्य है। आकृति 13.1 इस विचार को प्रदर्शित करता है।



आकृति 13.1 : कम्प्यूटर नेटवर्क

कम्प्यूटरों को नेटवर्क में जोड़ने पर एक व्यक्ति नेटवर्क से जुड़े सभी कम्प्यूटरों में स्थित उनकी सुविधाओं का उपयोग नेटवर्क के किसी भी स्थान से कर सकता है। आपने टेलिफोन तंत्र (नेटवर्क), बिजली तंत्र (नेटवर्क) एवं रेलवे लाइन नेटवर्क के बारे में सुना होगा। आपने देखा होगा कि बिजली मात्र कुछ स्थानों पर ही उत्पादित की जाती है, परंतु तारों के तंत्र द्वारा संपूर्ण देश में भेजी जाती हैं।

नेटवर्क के मूलभूत प्रकार

विभिन्न प्रकार के नेटवर्क उनके कार्यक्षेत्र अथवा परिमाण के अनुसार वर्गीकृत किये गये हैं। नेटवर्क के प्रकारों के सामान्य उदाहरण निम्नानुसार हैं:

लोकल एरिया नेटवर्क (LAN)

लोकल एरिया नेटवर्क (LAN) कम्प्यूटर एवं दूसरे साधनों को अपेक्षाकृत कम दूरी के लिए जोड़ता है। एक कार्यालय, एक विद्यालय, एक प्रयोगशाला अथवा एक घर में प्रायः एक ही LAN होता है। सीमित स्थान पर संचालित होने के अतिरिक्त, LAN विशिष्ट रूप से किसी एक व्यक्ति अथवा संस्था के स्वामित्व में होता है एवं उसके द्वारा नियंत्रित एवं परिचालित होता है। कम्प्यूटर एवं दूसरे उपकरणों को जोड़ने के लिए LAN तारों के (wired) माध्यम का प्रयोग करता है। यद्यपि, वह बेतार (wireless) का उपयोग कर सकता है। ताररहित (वायरलेस) तकनीक पर आधारित LAN को WLAN वायरलेस लोकल एरिया नेटवर्क कहा जाता है।

वाइड एरिया नेटवर्क (WAN)

जैसे कि शब्द का अर्थ है, एक वाइड एरिया नेटवर्क अधिक बड़े भौतिक दूरी से सम्बन्धित है। इन्टरनेट पृथ्वी पर फैला सबसे बड़ा WAN है। WAN भौगोलिक रूप से फैले हुए LAN का एक समूह है। WAN कई महत्वपूर्ण रूप से LAN से भिन्न है। ज्यादातर WAN (जैसे की इन्टरनेट) किसी एक संस्था द्वारा स्वामित्व में नहीं होता, परंतु सामूहिक अथवा विभाजित स्वामित्व एवं व्यवस्था के अंतर्गत होता है।

मेट्रोपोलिटन एरिया नेटवर्क (MAN)

WAN से छोटे परंतु LAN से बड़े भौगोलिक विस्तार जैसे कि एक शहर में फैले हुए नेटवर्क को मेट्रोपोलिटन एरिया नेटवर्क (MAN) कहते हैं। MAN विशिष्ट रूप से किसी एक इकाई जैसे की सरकारी तंत्र अथवा बड़ी संस्था (जैसे की म्युनिसिपल कोर्पोरेशन) के स्वामित्व में होता है एवं उनके द्वारा संचालित होता है।

कुछ दूसरे नेटवर्क वर्ग में निम्नानुसार का समावेश होता है :

- SAN - स्टोरेज एरिया नेटवर्क (Storage Area Network), सिस्टम एरिया नेटवर्क (System Area Network) सर्वर एरिया नेटवर्क (Server Area Network) अथवा कभी-कभी स्मॉल एरिया नेटवर्क (Small Area Network)
- CAN - केम्पस एरिया नेटवर्क (Campus Area Network), कंट्रोलर एरिया नेटवर्क (Controller Area Network), अथवा कभी-कभी क्लस्टर एरिया नेटवर्क (Cluster Area Network)
- PAN - पर्सनल एरिया नेटवर्क (Personal Area Network)
- DAN - डेस्क एरिया नेटवर्क (Desk Area Network)

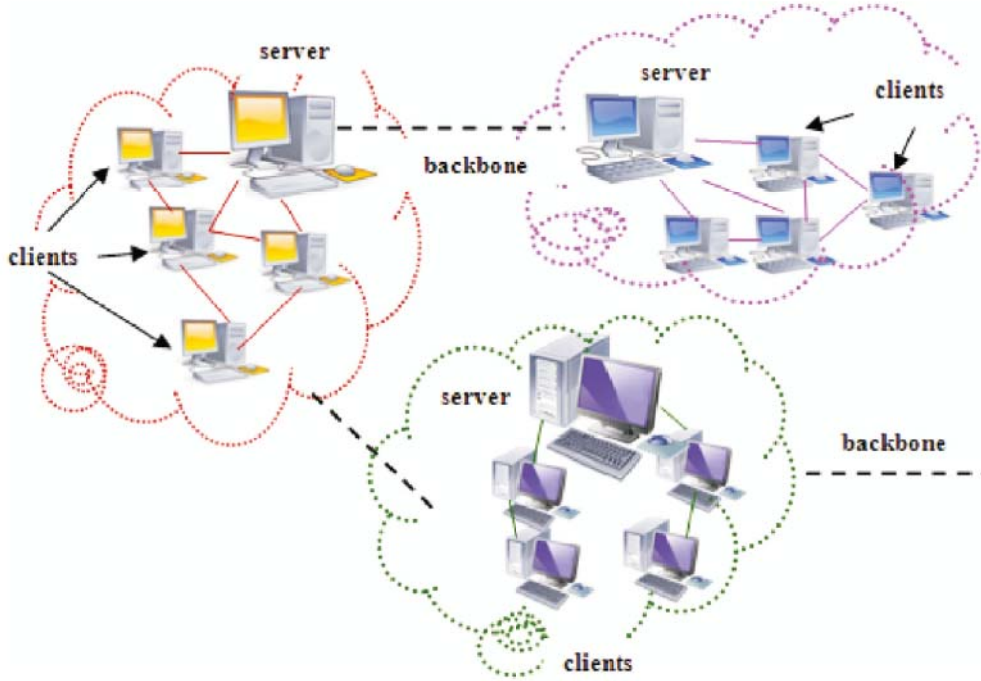
LAN एवं WAN एरिया नेटवर्क के प्रारंभिक वर्ग थे जब कि बाकी के सभी धीरे-धीरे कई वर्षों के तकनीकी विकास के द्वारा उभर कर आए हैं।

इन्टरनेट (Internet)

इन्टरनेट भी एक प्रकार का नेटवर्क है, जो विभिन्न कम्प्यूटर नेटवर्क को जोड़ता है। इन्टरनेट को सुपर नेटवर्क (super-network) अथवा मेटा नेटवर्क (meta-network) कहा जाता है। यह कम्प्यूटर नेटवर्क विश्व के विभिन्न हिस्सों में फैला हुआ है। इन्टरनेट मूल दो वस्तुओं को जोड़ता है, एक है कम्प्यूटर और दूसरा है संयोजन अथवा संपर्क (connection) इन्हें साथ में **अंतःसंबंधन** (inter connections) एवं तंत्र (Network) कहा जाता है। अर्थात् **इन्टरनेट (INTERNET)!** नेटवर्क में रहे कम्प्यूटर किसी प्रकार के तार के साथ जोड़े जा सकता है अथवा किसी विशेष प्रकार के संपर्क सुविधा जिसे ताररहित (बेतार) (wireless) संपर्क कहते हैं। लोकप्रिय संयोजन (connection), फोन लाइन के तारों (cable), ऑप्टिकल फाइबर (optical fiber) एवं सेटेलाइट संपर्क का प्रयोग करते हैं। आकृति 13.2 देखें, जो इन्टरनेट का प्रत्ययात्मक चित्र प्रदर्शित करता है।

कम्प्यूटर (एवं दूसरे साधन) जो नेटवर्क से जुड़े हैं उन्हें एक खास प्रकार का व्यवहार एवं औपचारिक नियमों का पालन करना चाहिए। जैसे कि जब अतिथि आते हैं हम 'नमस्ते' कह कर उनका स्वागत करते हैं एवं उन्हें कुछ देते हैं। इस प्रकार के व्यवहार का कोई सुनिश्चित नियम अथवा अनिवार्यता नहीं है, परंतु हम इस प्रकार के शिष्टाचार निभाने में मानते हैं। ठीक इसी प्रकार से, नेटवर्क में सुचारु परिचालन (operation) हेतु, सभी कम्प्यूटर एवं दूसरे साधनों को 'अच्छे शिष्टाचारों' में व्यवहार करना चाहिए। इन व्यवस्था एवं नियमों को प्रोटोकॉल (protocol) कहते हैं। प्रोटोकॉल की पालन नेटवर्क में जुड़े कम्प्यूटरों के बीच सुचारु परिचालन (operation) सुनिश्चित करता है। इन्टरनेट के परिसंचालन के मार्गदर्शन हेतु फाइल ट्रान्सफर प्रोटोकॉल (FTP) (File Transfer Protocol) एवं ट्रांसमिशन कंट्रॉल प्रोटोकॉल (Transmission Control Protocol) (TCP) एवं इन्टरनेट प्रोटोकॉल (Internet Protocol) (IP) लोकप्रिय प्रोटोकॉल हैं।

एक बार कम्प्यूटर एवं दूसरे साधन नेटवर्क से जुड़ जाते हैं, तब हमें उसके कुछ संसाधन प्राप्त करने हेतु उस कम्प्यूटर को पहचानना पड़ता है। यदि हमें नेटवर्क में कम्प्यूटर का पता (address) न मालूम हो, तो हम उससे किस प्रकार मदद (संसाधन के संदर्भ में) ले सकेंगे? प्रत्येक मशीन (कम्प्यूटर) को विशिष्ट रूप से पहचानने के लिए एक पते (address) अथवा पहचान संख्या (identification number) की आवश्यकता होती है।



आकृति 13.2 इंटरनेट

जिस प्रकार से, टेलिफोन तंत्र (network) में हमारे पास एक विशिष्ट टेलिफोन नंबर होता है, वैसे ही नेटवर्क में प्रत्येक कम्प्यूटर के लिए हमारे पास एक विशिष्ट पहचान होनी चाहिए। इस संख्या (number) को आईपी ऐड्रेस (IP address) कहते हैं। यहाँ आई पी का अर्थ इंटरनेट प्रोटोकॉल है, जो इस प्रकार के पहचान (पते), (address) के लिए दिशा-निर्देश देता है। एक लाक्षणिक आई पी ऐड्रेस यहाँ दर्शाये अनुसार हो सकता है।

आई पी ऐड्रेस का उदाहरण → 216.27.61.137

कम्प्यूटर इस प्रकार के आई पी ऐड्रेस की मदद से एक दूसरे से संपर्क करते हैं। यह ठीक उस प्रकार है जैसे की उपस्थिति अथवा परीक्षा के उद्देश्य से, विद्यालय में विद्यार्थियों को दिये गये क्रमांक (roll number) यदि एक कम्प्यूटर दूसरे का (IP) ऐड्रेस जानता है, तो वह एक दूसरे से संपर्क कर सकते हैं एवं अपने संसाधन बाँट सकते हैं! (ठीक वैसे ही जैसे हमें एक व्यक्ति का टेलिफोन नंबर पता है और हम उससे बात कर सकते हैं।) कम्प्यूटर एक दूसरे से बात करने हेतु बाइनरी (मशीन) भाषा का प्रयोग करते हैं, इसलिए आंतरिक तौर पर आई पी ऐड्रेस बाइनरी भाषा में प्रदर्शित किया जाता है। सामान्यतः आई पी ऐड्रेस 32 अथवा 128 बिट (bits) (बाइनरी अंक) का प्रयोग करता है। आइ पी ऐड्रेस के लिए दो मानक हैं : आइ पी संस्करण 4 (IP Version 4) (IPv4) एवं आइ पी संस्करण 6 (IP Version 6) (IPv6)। आइ पी ऐड्रेसवाले अधिकतर कम्प्यूटरों में IPv4 ऐड्रेस होता है। कुछ कम्प्यूटरों ने नए विस्तारित संस्करण जिसे IPv6 ऐड्रेस प्रणाली कहते हैं शुरू की है। IPv4 (IP Version 4) नेटवर्क में विशिष्ट पते (ऐड्रेस) का निर्माण करने हेतु 32 बाइनरी बिट का प्रयोग करता है। IPv4 ऐड्रेस बिन्दुओं द्वारा विभाजित चार संख्याओं से अभिव्यक्त किया जाता है। प्रत्येक संख्या आठ अंकीय बाइनरी संख्या का दशमलव निरूपण है। इसे बिन्दुओंवाला दशमलव संकेत पद्धति (dotted decimal notation) भी कहते हैं। आइ पी ऐड्रेस का उदाहरण एवं उसका वियोजन आकृति 13.3 में समझाई गई है।

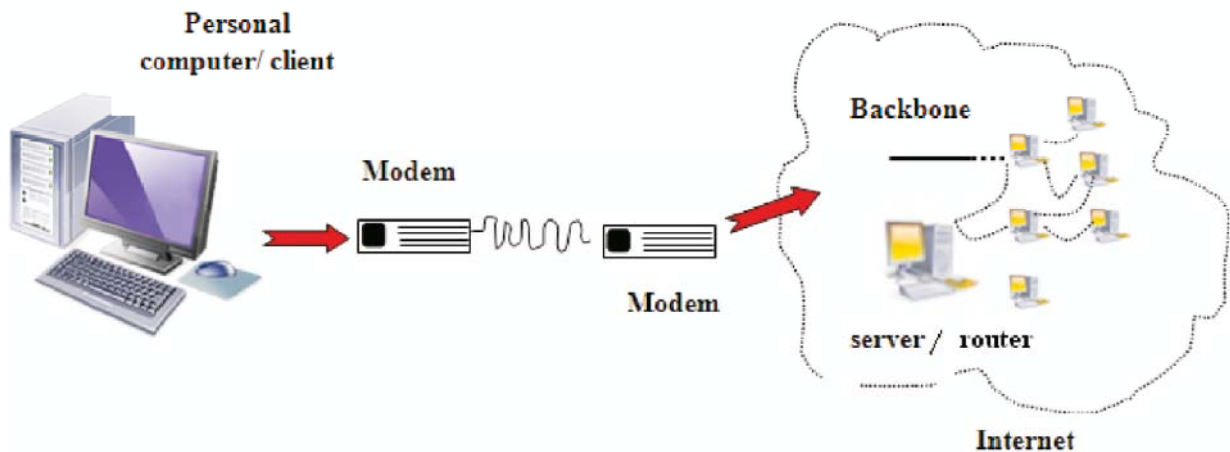
172.	16.	254.	1	Decimal
10101100	00010000	11111110	00000001	Binary
8 bits	8 bits	8 bits	8 bits	32 bits

आकृति 13.3 आइ पी एंड्रेस का वियोजन

इन्टरनेट के संघटक

इन्टरनेट लाखों शैक्षणिक, व्यापारिक एवं सरकारी नेटवर्कों को जोड़ता है। अतएव, इन्टरनेट एक स्वामित्वाला नेटवर्क नहीं है। इन्टरनेट में ही कुछ बहुत बड़े एवं तेज गतिवाले कम्प्यूटर होते हैं जिनका उपयोग जानकारी (information) का संग्रह (store) करने के लिए होता है। इन कम्प्यूटरों को सर्वर (server) कहते हैं। इन सर्वर से कई कम्प्यूटर जुड़े होते हैं। सहायता प्राप्त करने के लिए सर्वर के साथ जुड़े इन कम्प्यूटरों को ग्राहक (क्लाइन्ट) (client) कहते हैं। सर्वर जमीन के साथ-साथ समुद्र के पार भी बेहद अधिक क्षमतावाले तार (cables) के द्वारा जुड़े होते हैं। इन तारों को मुख्य आधार (backbone) अथवा जानकारी का प्रमुख मार्ग (super-highway) भी कहते हैं। इस उद्देश्य के लिए फाइबर ऑप्टिक (Fiber optic) तार बेहद उपयोगी है। इन्टरनेट राउटर (router) या रूटर का भी प्रयोग करते हैं जो नेटवर्क में विषयवस्तु को आगे बढ़ाने में मदद करते हैं। राउटर (routers) या रूटर एक ऐसा साधन है जो कम्प्यूटर नेटवर्क में डेटा (data) को आगे बढ़ाता है।

तारवाले माध्यम जैसे कि टेलीफोन तार मात्र एनालॉग (रेखीय) संकेत (signal) का स्थानान्तरण करते हैं परंतु कम्प्यूटर डिजिटल (अंकीय) चिह्न भेजते हैं। अतएव, डेटा का स्थानान्तरण करने से पूर्व, डिजिटल डेटा का उसके समकक्ष एनालॉग चिह्नों में परिवर्तन हो जाना चाहिए। ठीक इसी प्रकार, प्राप्तकर्ता स्थान पर, एनालॉग डेटा का उसके समकक्ष डिजिटल चिह्नों में परिवर्तन हो जाना चाहिए। इस प्रक्रिया को मोड्युलेशन एवं डिमोड्युलेशन कहते हैं। वह साधन जो मोड्युलेशन का कार्य करता है उसे मोड्युलेटर कहते हैं एवं वह साधन जो मोड्युलेशन की विपरीत प्रक्रिया (demodulation) करता है उसे डिमोड्युलेटर (कभी-कभी डिटेक्टर अथवा डिमोड) कहते हैं। वह साधन जो दोनों परिचालन (operation) कर सकते हैं उसे मोडेम (modem) (“मोड्युलेटर एवं डिमोड्युलेटर” से) कहते हैं। आजकल अधिकतर कम्प्यूटर में अन्तर्निहित (in-built) मॉडेम होते हैं। आकृति 13.4 इन संघटकों को दर्शाता है।



आकृति 13.4 इन्टरनेट के संघटक

इन्टरनेट का इतिहास

1960 के अंतिम दौर के दौरान डिफेन्स एडवान्स रिसर्च प्रोजेक्ट एजन्सी (DARPA) ने कम्प्यूटर नेटवर्क के लिए संपर्क के लिए प्रोटोकॉल (communication protocol) के विकास की परियोजना शुरू की थी। इस परियोजना (ARPANET) का खर्च यू.एस. मिलिट्री द्वारा किया गया था। ARPANET यू.एस मिलिट्री के कम्प्यूटरों का समूह था जो प्रतिरक्षा एवं रक्षा संबंधित जानकारी के संचारण के लिए था। यह नेटवर्क डेटा को छोटे पैकेट में बाँटकर उसे राउटर द्वारा भेजता था। ई-मेल का उपयोग सर्वप्रथम इस नेटवर्क में हुआ। 1980 के मध्यकाल में यू.एस नेशनल सायन्स फाउन्डेशन (NSF) ने NSFNET विकसित किया, जिसने आधुनिक नेटवर्क कार्य में प्रयोग किये जानेवाले संपर्क सेवा (communication service) का आधारभूत मंच प्रदान किया। धीरे-धीरे, कई प्रोटोकॉल का अविष्कार हुआ एवं इन्टरनेट के परिसंचालन हेतु कई संस्थाएँ अस्तित्व में आईं। दूसरे नेटवर्क के कुछ उदाहरण हैं बिक्वॉस इट्स टाइम नेटवर्क ('Because Its Time NETwork') (BITNET) एवं कम्प्यूटर सायन्स नेटवर्क ('Computer Science Network') (CSNET) को दूसरे नेटवर्क के साथ जोड़ने के लिए गेट वे (gate way) नामक सुविधा को विकसित किया गया, जो इलेक्ट्रॉनिक मेल के आदान-प्रदान की स्वीकृति देता था, खास कर ई-मेल की वितर्क सूची के लिए। ARPANET को 1990 में बन्द कर दिया गया।

इन्टरनेट की संयोजकता

इन्टरनेट के साथ संपर्क स्थापित करने हेतु परंपरागत डायल-अप पथ (dial-up access) पट्टा रेखा (leased line) एवं बेतार (wireless) प्रकारों का समावेश होता है। इन विभाग में इन पद्धतियों का विस्तार से वर्णन है।

डायल अप संयोजन

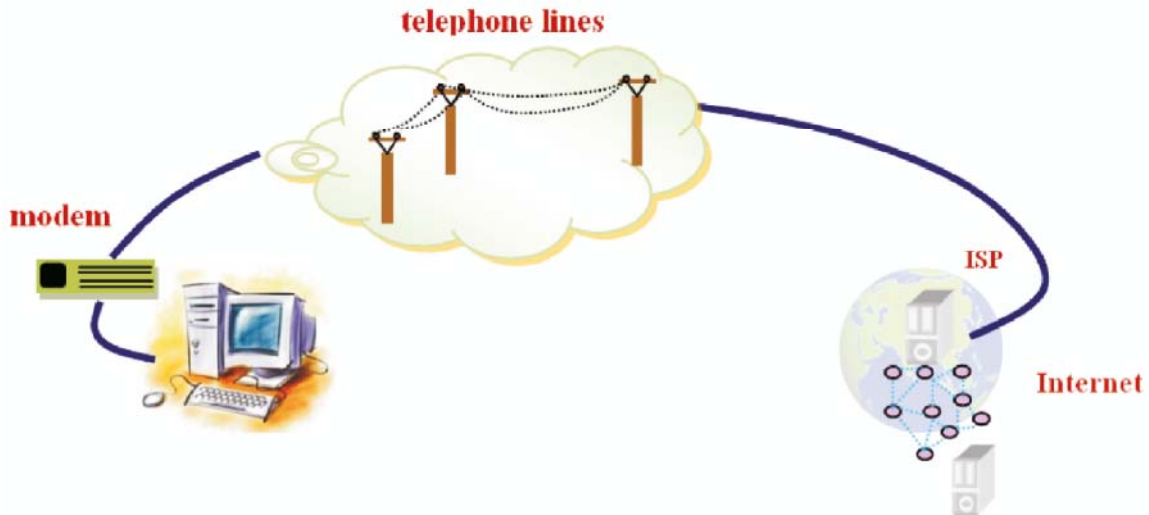
इन्टरनेट सेवा दायक (इन्टरनेट सर्विस प्रोवाइडर (ISP)) द्वारा उपलब्ध सबसे आधारभूत प्रकार के इन्टरनेट संपर्क (connection) को डायल-अप संयोजन कहते हैं। इन्टरनेट सेवा दायक (ISP) एक संस्था है, जो इन्टरनेट के उपयोग का प्रवेश (access) देती है। भारत में BSNL (भारत संचार निगम लिमिटेड) सबसे बड़ा सेवादायक है। डायल-अप संपर्क एक मॉडेम (modem) के द्वारा बनाया जाता है जो इन्टरनेट से संपर्क के लिए टेलिफोन लाइन का उपयोग करता है। इन्टरनेट से संपर्क करने हेतु मॉडेम (modem) को प्रत्येक बार ISP द्वारा दिये गये टेलिफोन नंबर को लगाना पड़ता है, अतएव इसे डायल-अप संपर्क के रूप में पहचाना जाता है। जब आप डायल-अप संपर्क का प्रयोग शुरू करते हैं, मॉडेम डिजीटल सूचनाओं को एनलॉग संकेतों में रूपांतरण करता है। यह एनलॉग संकेत रूपांतरित संकेतों को आगे बढ़ाने हेतु टेलिफोन लाइन का प्रयोग करते हैं। प्राप्ति स्थान पर यह संकेत डिजीटल सूचनाओं में रूपांतरित की जाती है। आकृति 13.5 अन्तर्निहित (inbuilt) मॉडेम का लाक्षणिक प्रतिरूप प्रदर्शित करता है।



आकृति 13.5 मॉडेम

डायल अप संपर्क साधारण टेलिफोन तारों का उपयोग करता है, इसलिए डेटा रेट सीमित है एवं संपर्क की गुणवत्ता

हमेशा अच्छी नहीं होती। आजकल बेहद कम लोग इस प्रकार के संपर्क का प्रयोग करते हैं। इसके अतिरिक्त आपके इन्टरनेट के प्रयोग करने तक यह टेलिफोन लाइन को व्यस्त रखता है। चूँकि ज्यादातर कम्प्यूटरों के पास अंतर्निहित मॉडेम की सुविधा होती है। (देखिए आकृति 13.5) यह उपाय सरल है परंतु किफायती नहीं है क्योंकि यह मंद गतिवाला है और टेलिफोन का बिल बढ़ाता है। डायल अप संयोजन 14.4Kbit, 28.8Kbit अथवा 56Kbit की गति पर प्रचालित (operate) होते हैं। आकृति 13.6 डायल-अप संयोजन की कार्य पद्धति प्रदर्शित करता है।



आकृति 13.6 डायल-अप संयोजन की कार्यपद्धति

ISDN - डायल अप संयोजन

दूसरे प्रकार का इन्टरनेट संपर्क (connection) ISDN (इन्टीग्रेटेड सर्विसेस डिजिटल नेटवर्क) द्वारा है। इस संपर्क को भी डायल अप संयोजन कहते हैं। हालाँकि यह एक तेज गतिवाला संयोजन है जिसे खास (डिजिटल) प्रकार के समर्पित टेलिफोन लाइन की आवश्यकता होती है। डिजिटल सूचनाओं का एनलॉग एवं इसके विपरीत रूपान्तरण की आवश्यकता नहीं है इसलिए, संपर्क गति बेहतर है। चूँकि यह संपर्क प्रकार समर्पित लाइनों का प्रयोग करता है, यह महँगा है। इसके अतिरिक्त, खास ISDN लाइन एवं ISDN मॉडेम को ग्राहक के स्थान पर संस्थापित करना होता है। ISDN डायल-अप संपर्क 128Kbit एवं 256Kbit की गति पर परिचालित (operate) होता है। यह संपर्क मात्र जमीन लाइन (तारवाली) टेलिफोन कम्पनियाँ ही प्रदान कर सकती हैं और इसलिए यह योजना के बाहर कर दी गई है।

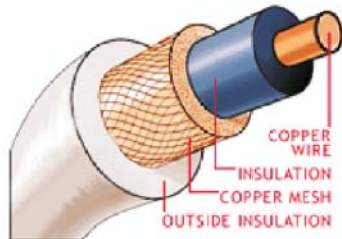
सीधा इन्टरनेट प्रवेश (access) लीड लाइन संयोजन :

लीड लाइन एक 'स्थायी संपर्क' है जो सामान्यतः बड़ी संस्था, निगम एवं सरकारी एजसियों द्वारा उपयोग किया जाता है। इसमें स्वयं का इन्टरनेट संयोजन स्थापित करना एवं नेटवर्क के साथ सीधा एवं पूरे समय के लिए लाइन का पैसा अदा करना शामिल होता है जो इस प्रकार के संपर्क को तेज एवं महँगा बनाता है। यह व्यक्तिगत एवं संपर्क के लिए समर्पित लाइन होती है जो हमेशा ही चालू रहती है।

ब्रॉडबैंड संयोजन

ब्रॉडबैंड एक ऐसे प्रकार का इन्टरनेट प्रवेश है जिसमें मात्र एक माध्यम या तार (wire) एक समय में कई वाहिका (channel) अथवा संचार पथ धारण करता है। यह भी एक तेज गतिवाला इन्टरनेट संपर्क है। यह दोनों ही विशेषता वेब की शोध (Search) को बेहद कार्यक्षम बनाते हैं। इस प्रकार का संपर्क एक ही समय में टेलिविज़न संकेत एवं इन्टरनेट डेटा दोनों को ही प्रसारित कर सकता है। ब्रॉडबैंड टेलिफोन संयोजन जैसे कि डिजिटल सबस्क्राइबर लाइन (Digital Subscriber Line (DSL)) मल्टीमीडिया सूचनाओं (जैसे की आवाज़ एवं डेटा) को एक ही तार पर एक ही समय में प्रसारित कर सकता है। इसके अतिरिक्त ब्रॉडबैंड संपर्क हमेशा चालू रहता है। आपको खास तौर पर डायल-अप (नंबर लगाना) नहीं करना पड़ता। सामान्यतः एक ब्रॉडबैंड संयोजन इन्टरनेट का प्रवेश या तो उनके स्थानिक केबल कंपनी द्वारा

दिये गये केबल मोडेम द्वारा अथवा उनके स्थानिक टेलिफोन सेवा दायक द्वारा दिये गये DSL मॉडेम एवं DSL टेलिफोन लाइन द्वारा कर सकते हैं। दो प्रकार के लोकप्रिय केबल (तार) हैं; समाक्षीय (coaxial) एवं तंतु प्रकाशिकी (fiber optic)। प्रथमवाला सामान्यतः केबल टीवी द्वारा प्रयोग किया जाता है और वह डेटा संचार के लिए सार्वजनिक है। फाइबर ऑप्टिकल केबल खास प्रकाशीय (optic) सामग्री के तंतु हैं जो हमारे बालों जितने पतले हैं एवं मल्टीमीडिया सूचनाओं को लम्बी दूरी तक ले जाते हैं। फाइबर ऑप्टिकल केबल में डेटा को रोशनी (light) के संकेतों के रूप में ले जाया जाता है। आकृति 13.7 केबल (तार) का अनुप्रस्थ काट दर्शाता है।

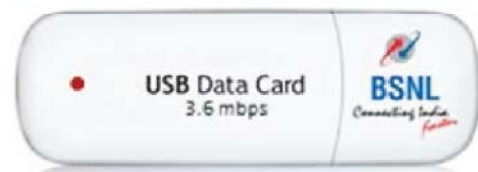


आकृति 13.7 समाक्षीय तार (Co-axial Cable) एवं तंतु प्रकाशिकी (Optical Fiber)

बेतार (ताररहित) इन्टरनेट संयोजन

बेतार (Wireless) ब्रॉडबैंड अथवा बेतार इन्टरनेट संयोजन तारवाले नेटवर्क के स्थान पर रेडियो आवृत्ति पर परिचालित (operate) होता है। जब तक आप नेटवर्क के कार्यक्षेत्र में हैं आप बेतार इन्टरनेट का प्रयोग कहीं से भी कर सकते हैं। यह हर समय चालू रहनेवाला संपर्क भी प्रदान करता है। यह खास तौर पर बेहद मंहगा है एवं मुख्यतः महानगरीय क्षेत्र अथवा बड़े संस्थान में प्राप्य है।

मोबाइल इन्टरनेट संयोजन से निजी कम्प्यूटर अथवा लेपटॉप के लिए 3G USB डेटा कार्ड का प्रयोग होता है। 3G USB डेटा कार्ड का प्रयोग किसी भी समय और कहीं से भी इन्टरनेट की सुविधा पाने के लिए होता है। यह हमें मेगा (mega) तेज गति से 7 Mbps तक का सरल एवं त्वरित इन्टरनेट प्रवेश (access) प्रदान करता है। 3G USB डेटा कार्ड हमें अस्तव्यस्त तार एवं



आकृति 13.8 डेटा कार्ड

स्थायी तार की आवश्यकता से मुक्ति प्रदान करता है। विविध प्रकार से 3G डेटा कार्ड (जिसे डोंगल (Dongle) अथवा संयोजन कार्ड (connect card) भी कहते हैं।) में USB डेटा सर्वाधिक लोकप्रिय है। BSNL, MTNL, Airtel, Vodaphone, Tata इत्यादि जैसी कंपनी इस प्रकार की सुविधा प्रदान करती है। आकृति 13.8 एक लाक्षणिक डेटा कार्ड का उदाहरण है।

इस प्रकार के डेटा कार्ड को प्रतिष्ठित करना सरल है एवं निजी कम्प्यूटर अथवा लेपटोप जिससे भी जुड़े हैं, स्वतः ही पहचान लिए जाते हैं। सभी स्थान पर प्राप्य (roaming), सरल प्रतिष्ठान (set up) हर प्रकार से बदला जा सकनेवाला (flexible) एवं आकर्षक दर सूची की वजह से डेटा कार्ड बेहद लोकप्रिय हो गया है।

उपग्रह (Satellite) संयोजन

उपग्रह द्वारा इन्टरनेट (IoS) उपयोगकर्ता को पृथ्वी के चारों तरफ घूमनेवाले भूस्थिर (geostationary) उपग्रह के द्वारा इन्टरनेट का प्रवेश प्रदान करता है। घर एवं उपग्रह के बीच लम्बी दूरी होने की वजह से, संकेतों को पृथ्वी से ऊपर उपग्रह तक एवं दोबारा वापस यात्रा करनी पड़ती हैं, इसलिए (IoS) तेज गति वाले तार अथवा फाइबर ऑप्टिक तार (cable) के भौमिक संयोजक की तुलना में थोड़ा धीमे है। लाक्षणिक उपग्रह द्वारा इन्टरनेट (IoS) संयोजन की गति (मानाक IP सेवाएँ) औसतन 492 से 512 Kbps के आसपास हैं।

इन्टरनेट के उपयोग

इन्टरनेट ने लोगों द्वारा किये जानेवाले उनके व्यवसाय के तरीके एवं उनके कम्प्यूटर के प्रयोग एवं संपर्क के तरीके को बदल दिया है। इन्टरनेट काम के घंटे एवं स्थान में बृहद अंश तक सुविधा प्रदान करता है। आधारभूत कम्प्यूटर सुविधाओं का उपयोग कर संपूर्ण पृथ्वी के किसी भी स्थान से इन्टरनेट का उपयोग (access) किया जा सकता है। वह एक साथ कई लोगों तक पहुँच सकता है एवं व्यवसाय-परिचालन और संपर्क के लिए आधारभूत मंच के तौर पर कार्य कर सकता है। लोग अपने व्यवसाय को चला सकते हैं, कुछ सूचनाएँ प्राप्त कर सकते हैं। इन्टरनेट के लोकप्रिय उपयोग इ-मेल (डिजिटल मल्टी-मीडिया संदेश का संचार) वर्ल्ड वाइड वेब (WWW अथवा Web) पर सूचनाओं का आदान-प्रदान एवं सूचनाओं की शोध है। निम्नलिखित विभाग इनमें से कुछ उपयोगों का संक्षेप में परिचय प्रदान करता है।

डोमेन (Domain) नामकरण-पद्धति

डोमेन नाम पहचान की एक शृंखला है जो इन्टरनेट पर प्रशासकीय स्वायत्तता, अधिकार अथवा नियंत्रण का क्षेत्र परिभाषित करता है। डोमेन नाम, डोमेन नामकरण-प्रणाली (Domain Name System (DNS)) के नियमों एवं कार्यप्रणाली के अनुसार बनाये जाते हैं। डोमेन नामक संस्थान के प्रकार अथवा भौगोलिक क्षेत्र के आधार पर बनाये जाते हैं। लोकप्रिय डोमेन टेबल 13.1 में सूचीबद्ध हैं :

डोमेन	विवरण
com	व्यावसायिक संस्थान, यद्यपि किसी भी वेबसाइट के लिए प्रयोग किया जा सकता है
gov	सरकारी संस्थान
org	अव्यावसायिक संस्थान
edu	शैक्षणिक संस्थान
info	सूचनाओं के लिए
mil	सैनिक संस्थान
net	बड़े नेटवर्क
coop	सहकारी संस्थान
int	अंतर्राष्ट्रीय संस्थान
aero	हवाई परिवहन संस्थान
भौगोलिक क्षेत्र के आधार पर डोमेन	
in	भारत
au	ऑस्ट्रेलिया
us	यूनाइटेड स्टेट्स (अमेरिका)
jp	जापान
pk	पाकिस्तान
ca	कनाडा
hk	होंगकांग
np	नेपाल
cn	चीन
uk	युनाइटेड किंगडम (ब्रिटेन)

टेबल 13.1 लोकप्रिय डोमेन नाम

वर्ल्ड वाइड वेब

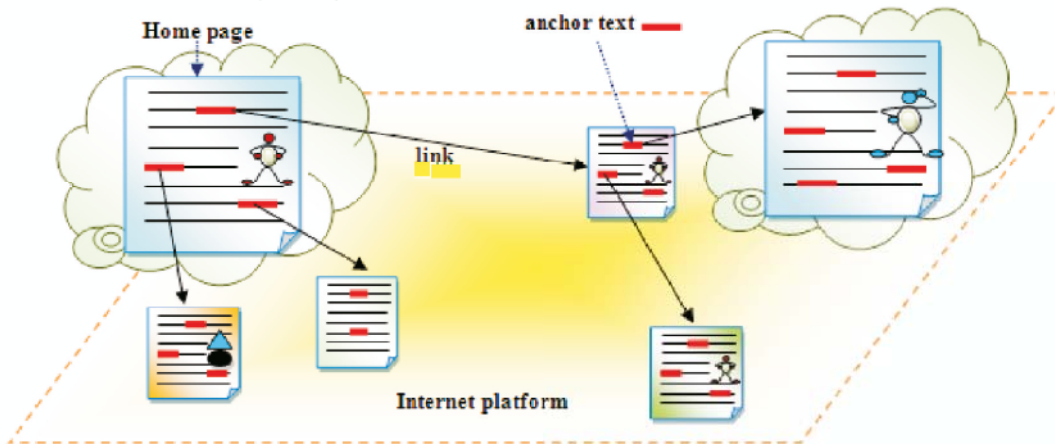
वर्ल्ड वाइड वेब इंटरनेट मंच पर एक आधुनिक सूचना पुनः प्राप्ति प्रणाली है। इसे WWW, W3 अथवा संक्षेप में वेब भी कहा जाता है। 1991 में टिम बर्नर्स ली द्वारा स्वित्जरलैण्ड के CERN (आणविक अनुसंधान के लिए यूरोपियन संस्था) में परामर्शी के दौरान वेब का आविष्कार किया था। वेब मल्टीमीडिया एवं विभिन्न प्रकार के विषयों पर निरंतर आती हुई (इंटरनेट का प्रयोग कर रेडियो/टेलिविज़न) सूचनाओं को समाविष्ट करता है। वेब को इसलिए सूचनाओं का आभासी भंडार (virtual store) कहते हैं। वेब पृष्ठ, वेब पर एक प्रलेख (document) है। वेब ऐसे कई पृष्ठों से बना है। वेब पर एक पृष्ठ, वेब ब्राउज़र नामक कम्प्यूटर क्रमादेश (program) का उपयोग कर पढ़ा जा सकता है। वेब ब्राउज़र, वेब पर सूचना सम्पत्ति (information resources) को पुनः प्राप्त करने, प्रदर्शित करने एवं पारगमन करने हेतु एक सॉफ्टवेयर अनुप्रयोग (application) है। मौज़िला फायर फॉक्स (Mozilla Firefox) इंटरनेट एक्सप्लोरर (Internet explorer) गूगल क्रोम (Google chrome) नेटस्केप नेवीगेटर (Netscape navigator) कुछ बेहद लोकप्रिय ब्राउज़र हैं। युनिफोर्म रीसोर्स लोकेटर (Uniform Resource Locator (URL)) वेब स्रोत (पृष्ठ) को विशिष्ट रूप से निर्दिष्ट करता है। आप सीधे ही एक वेब पृष्ठ (पेज) पर जा सकते हैं, यदि आपको उसका URL पता है। URL को कभी कभी URI युनिफोर्म रीसोर्स आइडेन्टीफायर (Uniform Resource Identifier) भी कहते हैं।

वेब पृष्ठ एक खास कम्प्यूटर पर संग्रहित (store) किये जाते हैं जिसे वेब सर्वर कहते हैं। कोई भी संस्था एक वेब सर्वर प्रतिष्ठित कर सकती है एवं संदर्भित वेब पृष्ठों का संकलन कर सकती हैं। वेब पृष्ठों के संकलन को वेबसाइट (website) कहते हैं। प्रारंभिक बिन्दु (सामान्यतः प्रथम पृष्ठ) को वेबसाइट का होम पेज (home page) कहा जाता है।

कुछ वेबसाइट व्यवसायिक कार्य संपादन, धन राशि लेन देन, समाचार सेवाएँ आदि कार्य करने की सेवाएँ प्रदान करती है। ऐसे वेबसाइट को पोर्टल (portal) कहते हैं। पोर्टल किसी स्रोत अथवा सेवाओं के प्रवेश बिंदु होते हैं। सामान्यतः पोर्टल किसी एक उद्योग अथवा संस्थान के लिए निश्चित होते हैं। यद्यपि पोर्टल व्यापक भी हो सकते हैं; जैसे याहू (yahoo)।

एक पृष्ठ से दूसरे पृष्ठ पर जाने हेतु, वेब लिंक जिसे हाइपर लिंक (hyperlink) कहते हैं। विषयवस्तु (टेक्स्ट) के पीछे दिया होता है। अर्थात् वेब पृष्ठ पर सूचनाएँ (information) हाइपरलिंक द्वारा संयोजित होती हैं। वाचक स्क्रीन पर एक दस्तावेज (document) के साथ विषयवस्तु (टेक्स्ट) के संवेदनशील भाग को देखता है जो लिंक प्रदर्शित करता है। इन लिंक पर क्लिक (click) अथवा चुन कर (select)) कर उनका अनुसरण कर सकते हैं। विषयवस्तु (टेक्स्ट) जिसके पीछे लिंक छिपी होती है उसे एन्कर टेक्स्ट (anchor text) कहते हैं। हाइपर टेक्स्ट मार्कअप भाषा (Hyper Text Mark-up Language (HTML)) वेब पृष्ठ का निर्माण (create) अथवा उसका संपादन (edit) करने एवं दस्तावेज (document) में ही लिंक की व्यवस्था करने हेतु भाषा है।

लिंक के अनुसरण करने एवं दस्तावेज के स्थानांतरण हेतु कम्प्यूटर के लिए कुछ पूर्व परिभाषित प्रणाली है। इन प्रणालियों को हाइपर टेक्स्ट ट्रान्सफर प्रोटोकॉल (Hyper Text Transfer Protocol (HTTP)) एवं फाइल ट्रान्सफर प्रोटोकॉल (File Transfer Protocol (FTP)) कहते हैं। इन प्रोटोकॉल का प्रयोग कर वेब का व्यवस्थापन सरल हो जाता है। आकृति 13.9 वेब का प्रत्यात्मक रूप दर्शाता है।



आकृति 13.9 वर्ल्ड वाइड वेब

वेब ब्राउजर

कम्प्यूटर स्क्रीन पर वेब के अंतर्वस्तु-विषय (content) को देखने के लिए, हमें एक अनुप्रयोग (application) की आवश्यकता है जो अंतर्वस्तु विषय को माँगे जाने पर पुनः प्राप्य एवं प्रदर्शित कर सकता है। पहले चर्चा किये गए अनुसार, हम इस अनुप्रयोग (application) को वेब ब्राउज़र अथवा मात्र ब्राउज़र के रूप में पहचानते हैं। ब्राउज़र सामान्यतः वेब के साथ कार्य करते हैं, हालांकि निजी नेटवर्क के साथ भी ऐसे अनुप्रयोग (application) का प्रयोग हो सकता है। प्रथम वेब ब्राउज़र का अविष्कार 1990 में सर टिम बर्नर्स-ली के द्वारा हुआ था। इसे 'WorldWideWeb' (वर्ल्ड वाइड वेब) (बिना किसी रिक्त स्थान के) कहा गया था एवं बाद में उसे पुनः नामकरण कर नेक्सस (Nexus) कहा गया। ब्राउज़र का मुख्य उद्देश्य वेब के अंतर्वस्तु विषय (content) को पुनः प्राप्त कर उपयोगकर्ता को प्रदर्शित करना है। ब्राउज़र स्रोत (resource) को URI (uniform resource identifier) द्वारा पहचानता है। बेहद सामान्य रूप से प्रयोग किये जानेवाला URL *http:* से शुरू होता है एवं स्रोत को हाइपर टेक्स्ट ट्रान्सफर प्रोटोकॉल (HTTP) द्वारा प्राप्त करना है यह प्रदर्शित करता है। कई बार आप *https:* देखेंगे। HTTPS से शुरू होनेवाले URL दर्शाते हैं कि कलाइन्ट एवं ब्राउज़र के बीच का संपर्क सुरक्षा के उद्देश्य से कूट रूप (encrypted) में हैं।

ब्राउज़र की कुछ प्रारंभिक विशिष्टताएँ

- एक ब्राउज़र को मल्टीमीडिया सूचनाओं के साथ कार्य करना आना चाहिए क्योंकि वेब अंतर्वस्तु विषय (content) में विषयवस्तु (टेक्स्ट), संख्या, अक्षर, चिन्ह, ध्वनि, चल चित्र एवं एनीमेशन का समावेश होता है।
- एक ब्राउज़र को स्क्रीन पर अच्छे विकल्प प्रदान कर प्रयोक्ता मैत्रीपूर्ण (user friendly) होना चाहिए, इन विकल्पों में URI/URL देने के लिए स्थान, फाइल के परिचालन (operation) जैसे कि save file, दिशा परिवहन परिचालन जैसे कि पीछे (back) एवं आगे (forward) दूसरे बटन जैसे कि refresh, book mark, help आदि का समावेश होता है। बाद में हम ऐसे परिचालन की जानकारी प्राप्त करेंगे।

फायर फॉक्स (FireFox) के बारे में



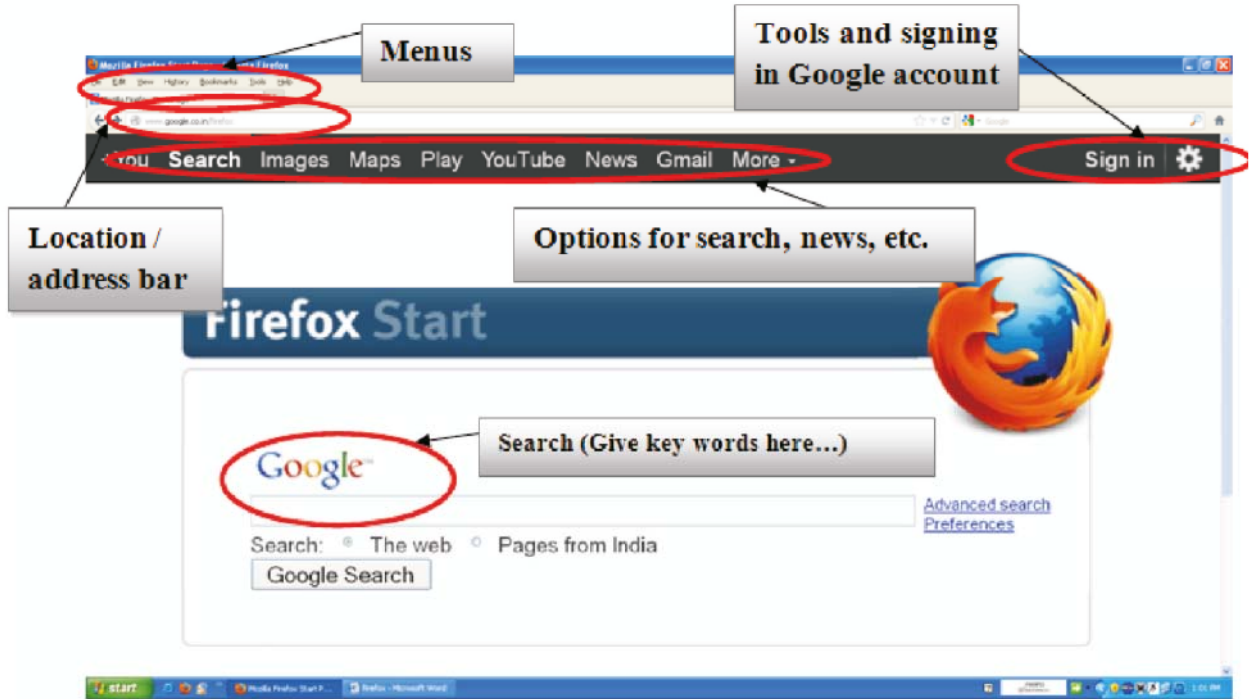
The image shows the Mozilla website homepage. At the top, there is a navigation bar with links for 'MISSION', 'ABOUT', 'PRODUCTS', and 'GET INVOLVED', along with the 'mozilla' logo. The main headline reads 'We are mozilla' with the tagline 'Doing good is part of our code'. Below this, there is a section titled 'Different by Design' featuring the Firefox logo and several key attributes: 'Proudly non-profit', 'Innovating for you', and 'Fast, flexible, secure'. A green button says 'Firefox Free Download'. Below this, there is a banner for 'Customize Firefox with your nation's flag' with a sub-headline 'Join us in celebrating the global spirit of community' and a 'Show your support' link. At the bottom, there are three columns of content: 'In the news' with links to 'Mozilla Gains Global Support For a Firefox Mobile OS' and 'Mozilla Launches Upgrade to Mobile Browsing with Firefox for Android'; 'In the know' with links to 'Boot to Gecko' and 'Become an Affiliate'; and 'Be a part of Mozilla' with links to 'Volunteer with us' and 'Work with us'.

आकृति 13.10 फायर फॉक्स ब्राउज़र प्राप्त करना

फायर फॉक्स (Firefox) एक ओपन सोर्स ब्राउज़र है जो मोज़िला (Mozilla) संस्था द्वारा मुफ्त में प्रदान किया जाता है। <http://www.mozilla.org/> फायर फॉक्स का कोड (code) देखने (view) एवं उसमें परिवर्तन (modify) करने के लिए मुफ्त में उपलब्ध है। इस प्रकार के सॉफ्टवेयर को आपस में बाँटने की सबसे बड़ी आशा एप्लीकेशन (application) को बाँटकर उसे उपयोग में बढ़ाना एवं एप्लीकेशन पर समालोचना/परिवर्तन (modification) आमंत्रित करना है। आकृति 13.10 मोज़िला समुदाय का मुख्य (होम) पृष्ठ दर्शाता है जिसमें मुफ्त में डाउनलोड (download) करने हेतु फायर फॉक्स ब्राउज़र उपलब्ध है।

आकृति 13.10 में दर्शाये अनुसार आप पृष्ठ पर दिये गये लिंक पर क्लिक कर यथोचित फायर फॉक्स ब्राउज़र डाउनलोड कर सकते हैं। यह वेबसाइट फायर फॉक्स का प्रयोग कर वेब का उपयोग सिखने (ब्राउज़ करने) के बारे में शिक्षण, थन्डर बर्ड (Thunderbird) एवं मोज़िला मेल (Mozilla mail) नामक साधन (tool) का प्रयोग कर ईमेल करना एवं दूसरे मोज़िला उत्पाद भी प्रदान करता है।

एक बार ब्राउज़र संस्थापित (install) करने के बाद आप उसका प्रयोग कर सकते हैं। आपका ब्राउज़र एप्लीकेशन मेनू अथवा डेस्कटॉप स्क्रीन के ऊपरी किनारे पर एक शार्टकट आइकॉन (shortcut icon) के स्वरूप में प्राप्त होगा। यदि आप ब्राउज़र का प्रयोग पहली बार कर रहे हैं, तो आपको प्रारंभिक पृष्ठ पर निर्दिष्ट किया जाएगा। आकृति 13.11 देखिए।



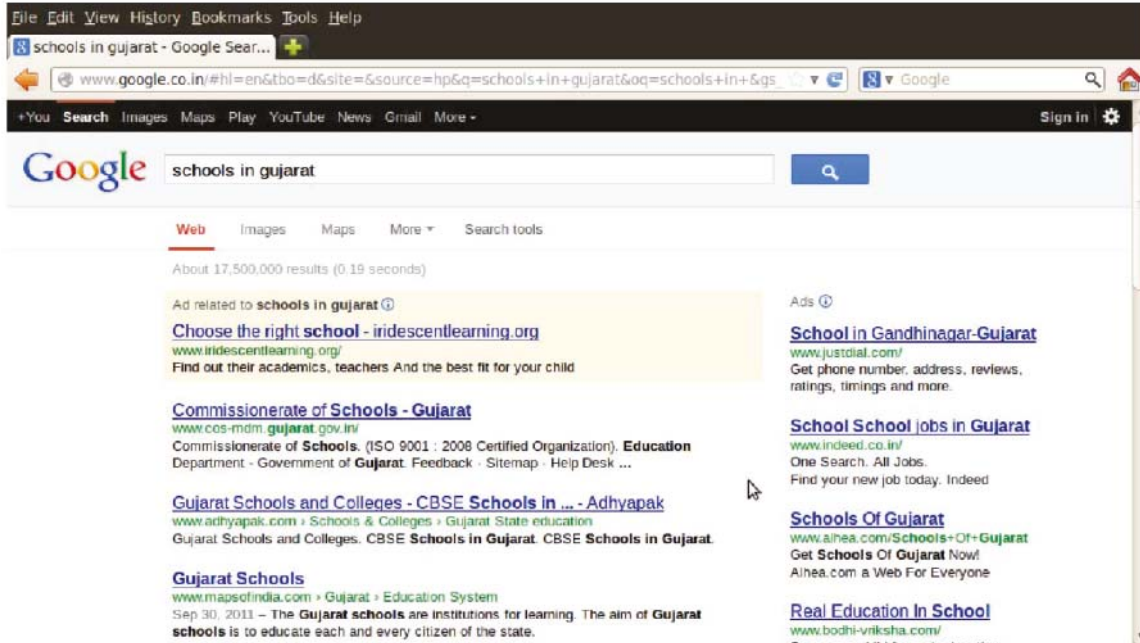
आकृति 13.11 विन्डोज़ ऑपरेटिंग सिस्टम पर फायर फॉक्स ब्राउज़र का प्रारंभिक पृष्ठ

प्रत्येक बार जब आप ब्राउज़र खोलते हैं आपको 'Google.com' अथवा 'www.google.com' जैसे पता (address) enter करना चाहिए। निम्नानुसार कर आप इस पृष्ठ को सुनिश्चित (default) पृष्ठ बना सकते हैं।

- (1) *Tools, Option* एवं *General* चुनें।
- (2) होम पेज का पता (address) दें, जो आपका सुनिश्चित default पृष्ठ बनेगा। आप जब भी ब्राउज़र शुरू करेंगे यह पृष्ठ प्रदर्शित होगा।

आकृति 13.11 में दर्शाये अनुसार स्क्रीन पर Google search विकल्प में आप जानकारी प्राप्त करने (search) हेतु विशिष्ट शब्द (keywords) लिख सकते हैं। उदाहरण के तौर पर यदि आप 'Schools in Gujarat' (गुजरात में विद्यालय) के बारे में ढूँढ़ना चाहते हैं, तो इन शब्दों को गूगल सर्च बार में टाइप करें और आप आकृति 13.12 में दर्शाये अनुसार

परिणाम देखेंगे। इसकी सम्भावना है कि जब आप इसे प्रयोग करेंगे तो परिणाम (output) आकृति 13.12 में जो दृश्यमान है उससे भिन्न हों। आकृति 13.11 का स्क्रीन विन्डोज़ OS (ओपरेटिंग सिस्टम) से लिया गया था जब कि आकृति 13.12 को स्क्रीन ऊबन्टु Ubuntu 10.04 से लिया गया है। ध्यान से देखें कि ब्राऊज़र का स्वरूप एवं प्रतीति दोनों ही ऑपरेटिंग सिस्टम पर बिल्कुल समान हैं।



आकृति 13.12 फायर फॉक्स का उपयोग कर ढूँढना (Search)

सर्च इंजन (Search Engine) के बारे में

वेब हाइपरलिंक से जुड़े विभिन्न वेबपृष्ठों को जोड़ने एवं संग्रहित करने की व्यवस्था प्रदान करता है। हाइपरलिंक के द्वारा दस्तावेजों (documents) के बीच मात्र संपर्क प्रदान करना एवं लिंक का अनुसरण करने की व्यवस्था वेब को वास्तविक रूप से उपयोगी नहीं बना सकता। वेब की वास्तविक शक्ति वेब के लिंक का अनुसरण कर स्वतः ही अंतर्वस्तु अंश (content) की शोध (search) करना है। वेब के अथाह समुद्र में से किसी निश्चित सूचना (information) को ढूँढना बेहद कठिन है। ठीक जिस प्रकार आपके पुस्तक में से विषय ढूँढने के लिए आपके पास विषयवस्तु की सूची होती है, वेब भी विषयवस्तु की सूची बनाता है जो प्रदान किये गये विशिष्ट शब्द के आधार पर खोज (search) की अनुमति देता है। यह कार्य करनेवाले कम्प्यूटर क्रमादेश (प्रोग्राम) को सर्च इंजन कहते हैं। गूगल [www.google.co.in] याहू [www.yahoo.com], आस्क [www.ask.com], सायरस [www.scirus.com] एवं आल्टा विस्ता [www.altavista.com] कुछ बेहद लोकप्रिय सर्च इंजन हैं।

कई सर्च इंजन विशिष्ट शब्द (keyword) स्वीकार कर उस विशिष्ट शब्द को पार्श्व भाग (बैकएन्ड) में रहे कई दूसरे सर्च इंजन को दे देते हैं। इस प्रकार के सर्च इंजन को मेटा-सर्च इंजन कहते हैं। मेटा सर्च इंजन (meta-search engine) के कुछ उदाहरण निम्नानुसार हैं :

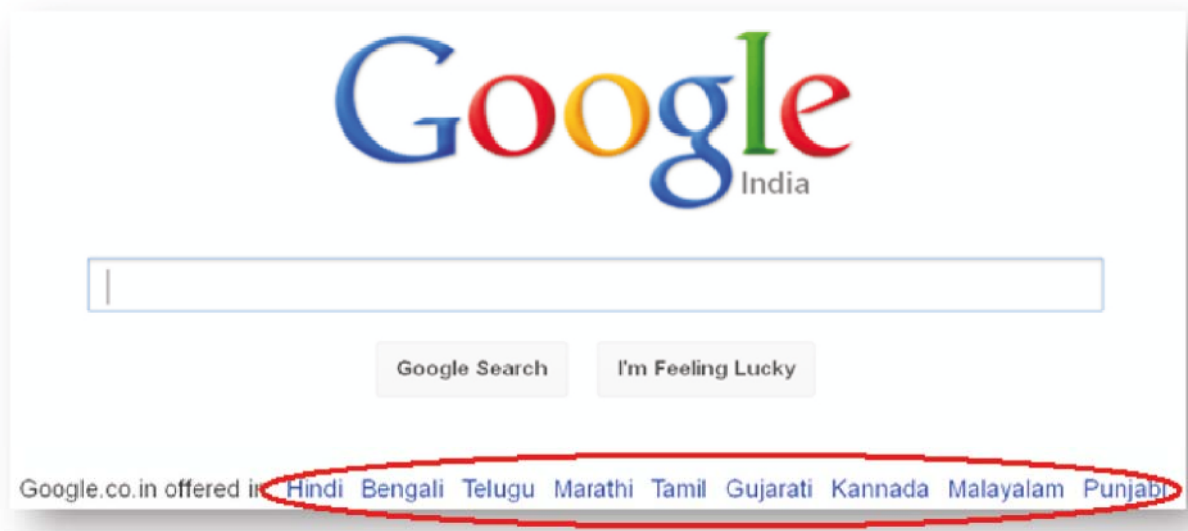
- iBoogie [www.iboogie.tv/]
- InfoGrid [www.infogrid.com]
- Dogpile [www.dogpile.com]
- Ithaki [www.ithaki.net/index.htm]

गूगल (Google) के विषय में

गूगल स्टैनडफोर्ड युनिवर्सिटी के लैरी पेज एवं सर्गे ब्रिन द्वारा स्थापित अमेरिका स्थित बहुदेशीय संस्था है। संस्था का उद्देश्य इन्टरनेट से सम्बन्धित सुविधा एवं उत्पाद प्रदान करना है।

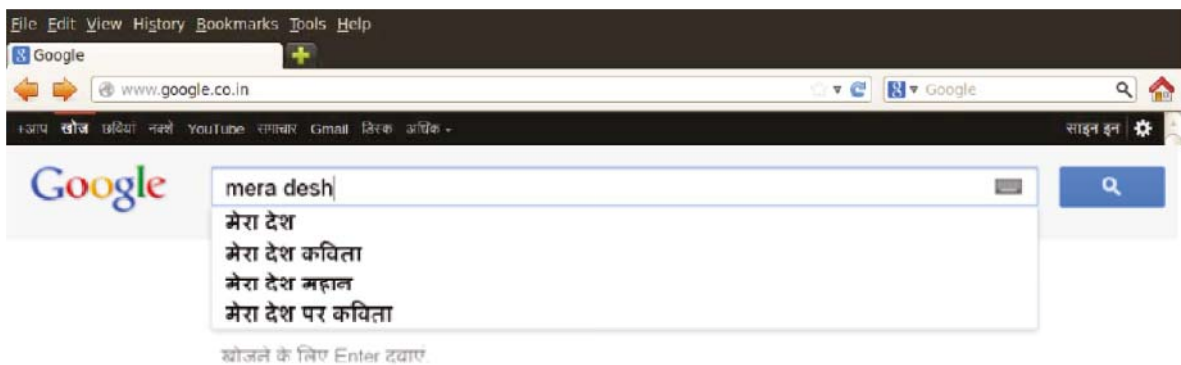
नाम गूगल 'Google' शब्द "Googol" से उत्पन्न हुआ है। शब्द 'Googol' का प्रयोग गणितीय शब्द के रूप में होता है जिसमें अंक एक के पीछे सौ शून्य लगे होते हैं। इन्टरनेट/वेब के मंच पर सूचनाओं के अथाह समुद्र को अर्थपूर्ण ढंग से दर्शाने हेतु इस शब्द के प्रयोग का निर्णय लिया गया था। धीरे-धीरे कर यह शब्द 'Google' के रूप में विकसित हुआ।

गूगल का प्रयोग हिन्दी एवं दूसरे प्रादेशिक भाषा जैसे कि गुजराती में भी खोज (search) करने के लिए किया जा सकता है। आकृति 13.13, आकृति 13.14 एवं आकृति 13.15 में दिखाये गये स्क्रीन को देखें।



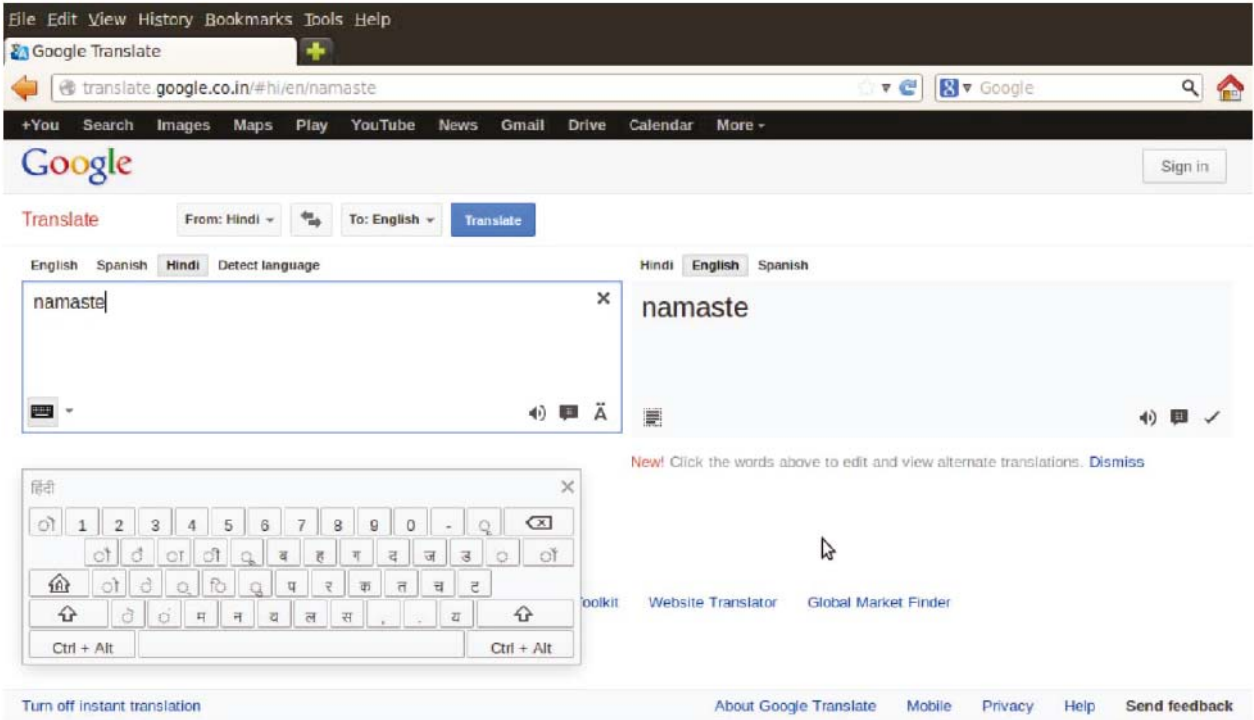
आकृति 13.13 गूगल द्वारा बहुभाषीय समर्थन

यदि आप हिन्दी चुनते हैं, आप आकृति 13.14 में दर्शाये अनुसार स्क्रीन देख सकते हैं।



आकृति 13.14 हिन्दी में ढूँढना

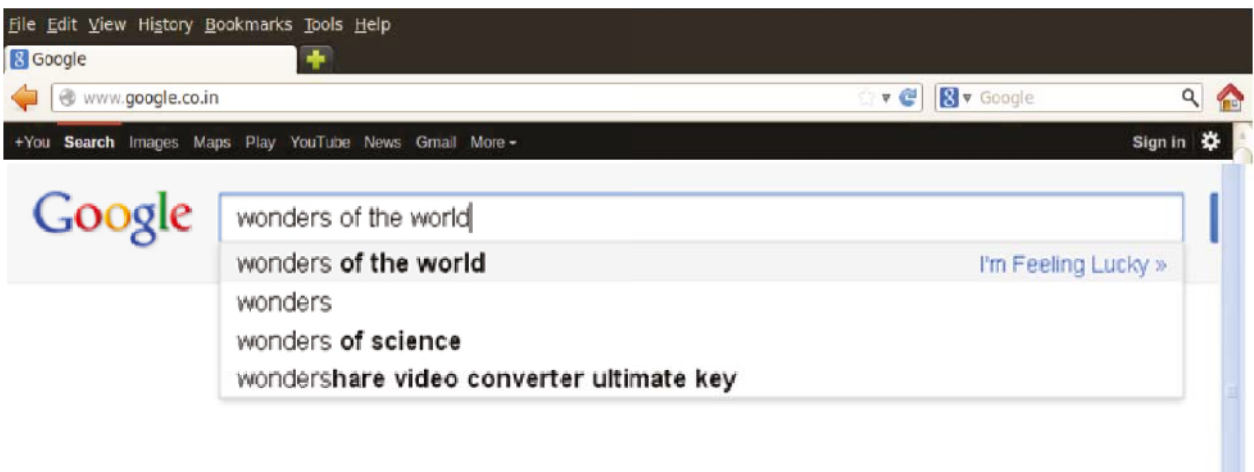
गूगल एक भाषा से दूसरी भाषा में भाषांतर भी कर सकता है [http://translate.google.com/] आकृति 13.15 में दर्शाये अनुसार आभासी की-बोर्ड के साथ ही साथ ध्वन्यात्मक टाइपिंग जैसी सुविधाएँ उपयोग की सरलता के लिए प्रदान की जाती हैं।



आकृति 13.15 गूगल भाषांतर

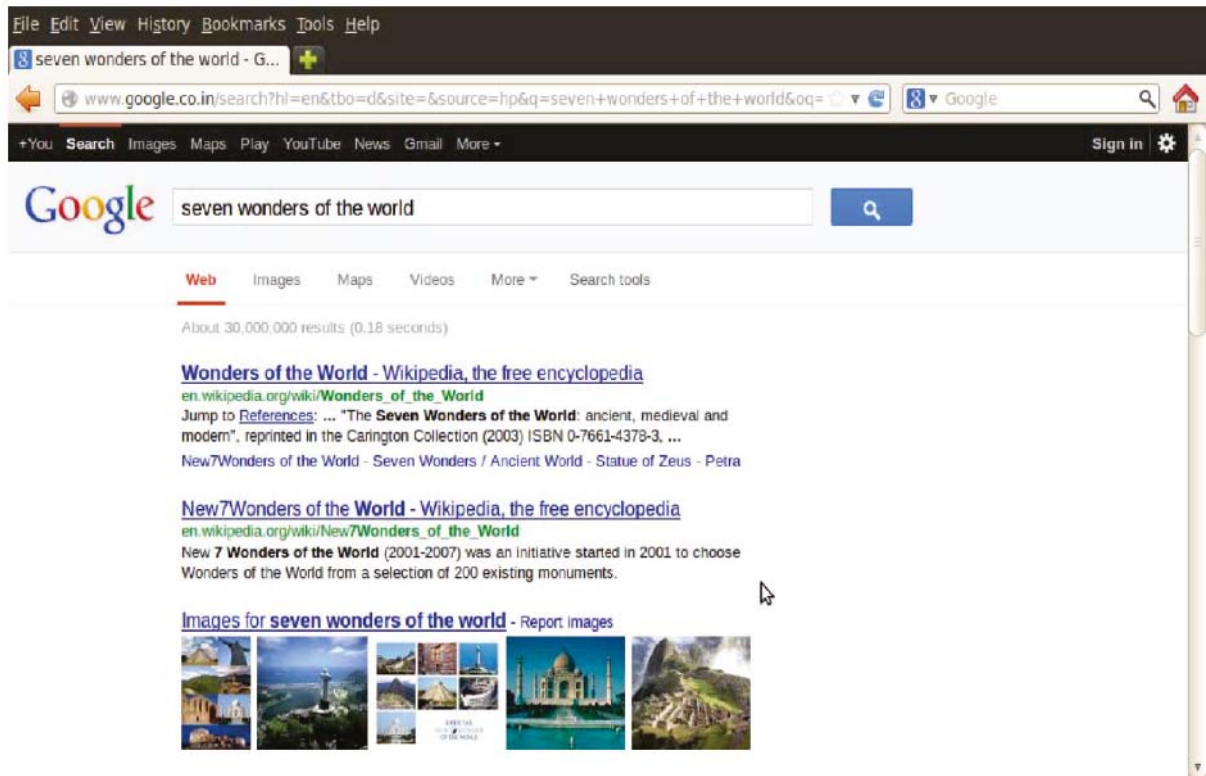
गूगल विशिष्ट प्रकार की क्वेरी (query) एवं शोध परिणामों को परिमित अथवा आवश्यकतानुसार प्राप्त करने हेतु अग्रिम शोध (advance search) सुविधा भी प्रदान करता है। नीचे दिखाया गया स्क्रीन अग्रिम शोध (advance search) सुविधाओं को किस प्रकार क्रमशः प्रयोग करना है दर्शाता है।

आकृति 13.16 में प्रस्तुत स्क्रीन गूगल का प्रयोग कर शोध (search) के लिए प्रारंभिक स्क्रीन दर्शाता है। स्क्रीन दुनिया के सात अजूबों (*seven wonders of the world*) को ढूँढने की प्रारंभिक प्रक्रिया का दृष्टांत देता है।



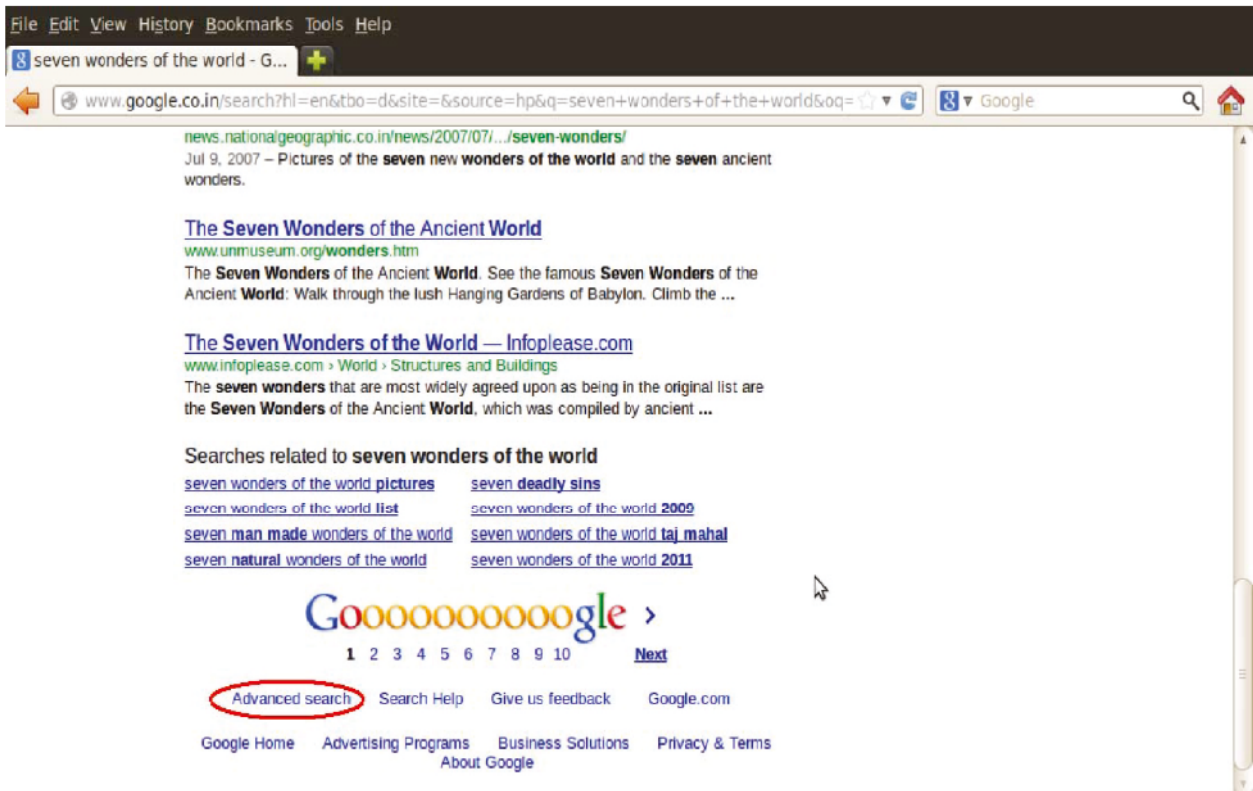
आकृति 13.16 अग्रिम शोध (advanced search) की प्रारंभिक स्क्रीन

क्वेरी (query) प्रदान करने के पश्चात् जब आप Google search बटन (दबाते (click करते) हैं, आप आकृति 13.17 में दर्शाये अनुसार परिणाम देखेंगे। सात अजूबों पर आप दुनियाभर की जानकारी देखेंगे।



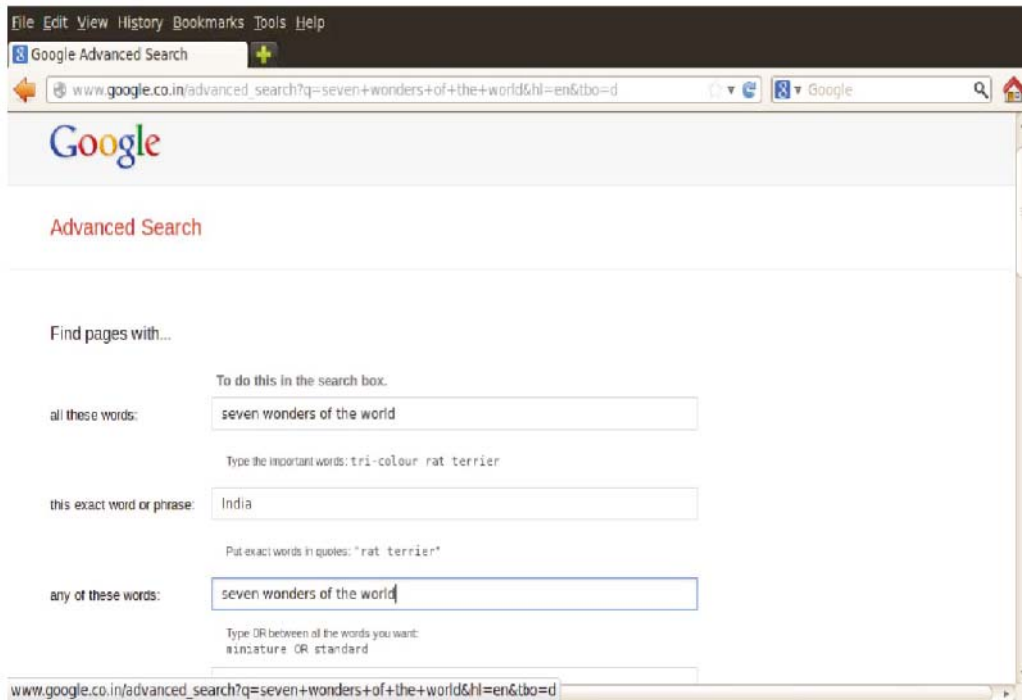
आकृति 13.17 अग्रिम शोध से पूर्व मूल शोध के परिणाम

यदि हम अपने शोध को इस प्रकार संशोधित करना चाहें की वह दुनिया के अजूबों में से मात्र भारत में रहे अजूबें प्रस्तुत करें। हम अग्रिम शोध (advanced search) का प्रयोग कर अपने शोध (search) और स्पष्ट बना सकते हैं। आकृति 13.18 में दर्शाये अनुसार अग्रिम शोध (advanced search) की लिंक शोध के परिणाम पृष्ठ पर सबसे नीचे प्रदान किया गया है:



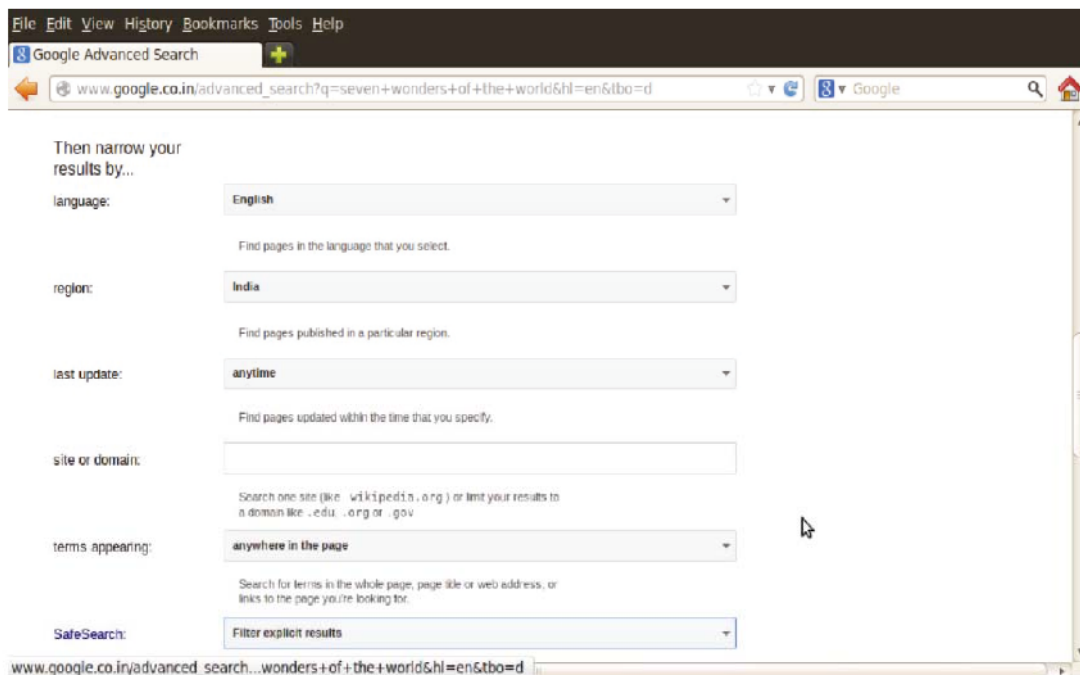
आकृति 13.18 अग्रिम शोध के लिए लिंक

जब आप advanced search सुविधा पर क्लिक करते हैं (उपर्युक्त आकृति 13.18 में तीर (arrow) को देखें), आप आगे आकृति 13.19 एवं आकृति 13.20 में प्रस्तुत स्क्रीन देखेंगे। पहली आकृति 13.19 आप वास्तव में किन शब्दों को चाहते हैं का विकल्प दर्शाता है। यहाँ हमने अपने शोध को सुनिश्चित शब्द मात्र 'India' (भारत) के लिए परिणाम प्रदान करने हेतु सीमित किया है।



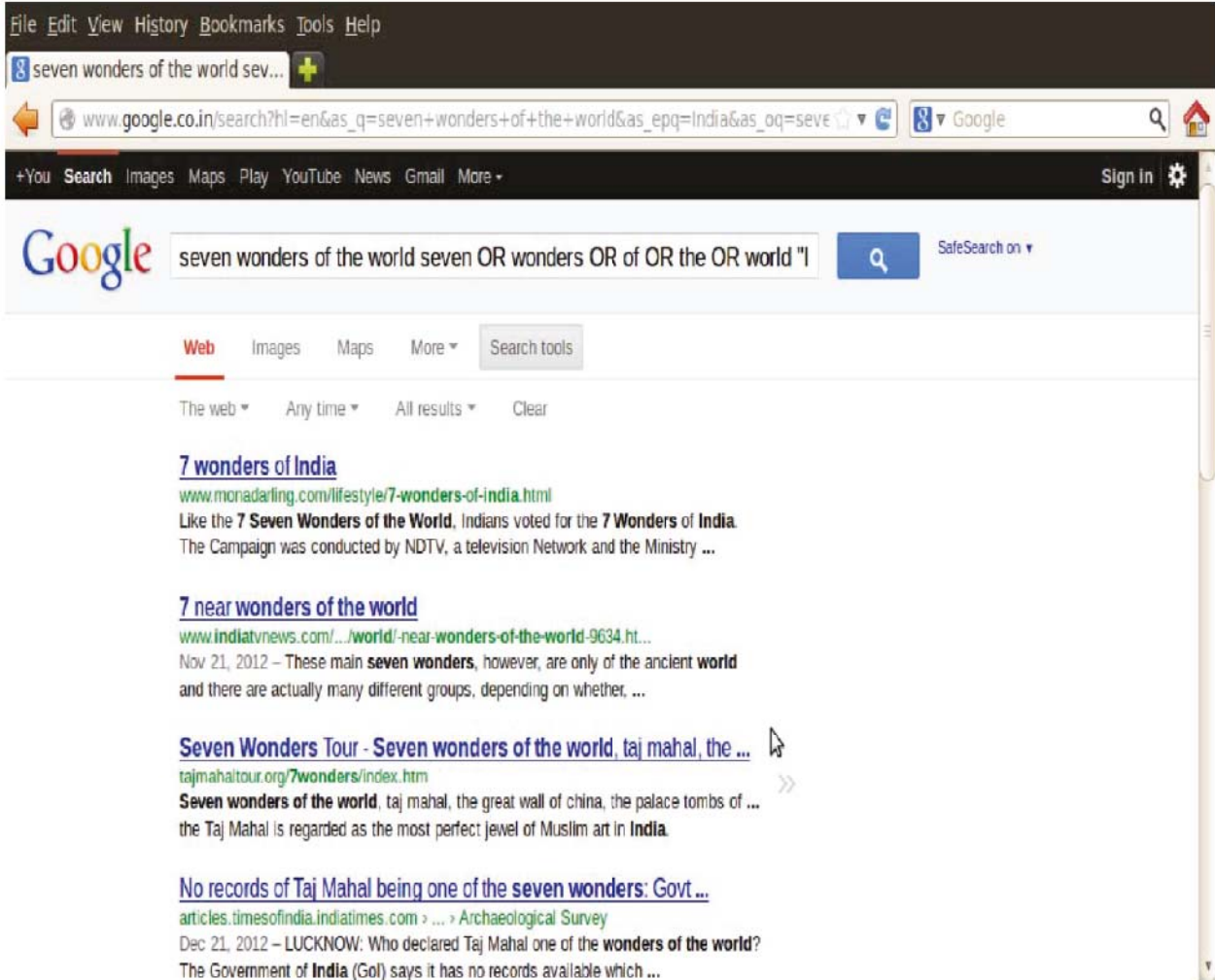
आकृति 13.19 अग्रिम शोध के विकल्प

अग्रिम शोध (advanced search) का दूसरा भाग आकृति 13.20 में दर्शाया गया है। यहाँ आप भाषा (जैसे कि हिन्दी, अंग्रेजी आदि) क्षेत्र, नवीनीकरण (update) की जानकारी, मुफ्त में प्रयोग के लिए वस्तु आदि के विकल्प प्रदान कर शोध के परिणामों को और परिमित कर सकते हैं।



आकृति 13.20 अग्रिम शोध के और अधिक विकल्प

आवश्यक चयन प्रदान करने के पश्चात् जब advanced search बटन को दबाया (क्लिक) जाता है, गूगल निम्नानुसार परिणाम प्रदान करता है। आकृति 13.21 में सचित्र दर्शाये गये स्क्रीन को देखें। आप प्रस्तुत परिणाम में दुनिया में भारत की उपस्थिति को देख सकते हैं।



आकृति 13.21 अग्रिम शोध के परिणाम

गूगल द्वारा दी जानेवाली मुख्य सुविधाएँ शोध (search), ई-मेल (e-mail), क्लाउड कम्प्यूटिंग (cloud computing), एवं विज्ञापन हैं। प्रारंभ से ही कंपनी का लक्ष्य कथन है “विश्वभर की सूचनाओं को आयोजित करना एवं उसे सर्वत्र प्राप्य और उपयोगी बनाना।”

गूगल दस्तावेजों (documents) को संग्रहित एवं प्राप्य करने हेतु आभासी आभासी स्थान (virtual location) भी प्रदान करता है। ऐसी उपयोगिता के उदाहरण Google docs एवं Google drive हैं। Google drive एक ऐसा स्थान है जहाँ एक व्यक्ति सभी दस्तावेजों का निर्माण (create), बाँट (share), एक साथ एकत्रित कर (collaborate) शोध (search) एवं रख सकते हैं। यह दस्तावेज किसी भी योग्य उपकरण द्वारा किसी भी स्थान से प्राप्य (access) हो सकता है। Google docs गूगल दस्तावेज (document), स्प्रेडशीट (spreadsheet) प्रस्तुति (presentation), चित्र (drawing) एवं फॉर्म (form) को संपादन (edit) योग्य बनाने की सुविधा प्रदान करता है। यह सब ऑनलाइन दस्तावेज हैं जो क्लाउड (cloud) में होते हैं एवं वास्तविक समय में एक साथ कार्य करने की लाक्षणिकता प्रदान करते हैं। गूगल ड्राइव एक कदम आगे है और वह वेब ब्राउजर अथवा ऐसे किसी भी उपकरण जिसमें गूगल ड्राइव संस्थापित हो, ऐसी सभी फाइलों को प्राप्य (access) करने की सुविधा प्रदान करता है जिसमें गूगल docs एवं स्थानीय (local) फाइलों का समावेश हो। 5GB के प्रारंभिक संग्रह स्थान में एक व्यक्ति सभी प्रकार की फाइलों को संग्रहित (store)

एवं उपयोग मुफ्त में कर सकता है। आपका गूगल क्लाउड से संयोजन होना चाहिए। इसके लिए आप गूगल के आधिकारिक साइट से गूगल क्लाउड से जोड़ने वाले योग्य सॉफ्टवेयर डाऊनलोड कर सकते हैं। गूगल ने यहाँ, दर्शायी गई सेवाओं के लिए अपनी सेवाएँ बढ़ायी है :

- एन्ड्रोइड मोबाइल ऑपरेटिंग सिस्टम
- पिकासो फोटो ऑर्गनाइजेशन
- गूगल 'अर्थ' पृथ्वी के तकनीक का त्रि-आयामी चित्र
- गूगल क्रोम OS ब्राउज़र क्रोम बुक नामक विशिष्ट नोटबुक के लिए एक मात्र ऑपरेटिंग सिस्टम
- गूगल चालक रहित कार जो आर्टीफिशियल इन्टेलिजेंस (artificial intelligence) तकनीक का गूगल स्ट्रीट व्यू (सड़क का दृश्य) का उपयोग करती है।

वेब पर गूगल के चालक रहित गाड़ी पर अधिक दिलचस्प जानकारी ढूँढने का प्रयत्न करें। वेब पर सूचनाएँ ढूँढने एवं बाँटने के अलावा, लोगों को वेब मंच (प्लेटफॉर्म) का उपयोग कर कई कार्य करना पसंद होता है। व्यक्तिगत विचारों एवं जानकारियों को बाँटना, समूह बनाकर एक दूसरे से बातचीत करना इनमें से कुछ उदाहरण है। इन उद्देश्यों के लिए कई अन्य प्रकार के एप्लीकेशन (application) बनाये गये हैं : जैसे कि ब्लॉग (blogs) सामूहिक माध्यम (collaborative media) (जैसे कि wikis) एवं सामाजिक समूह मंच (social network platform)। नीचे के विभाग इन धारणाओं का परिचय दे रहे हैं।

ब्लॉग (Blogs)

ब्लॉग (Blog) नाम 'Web Log' से उत्पन्न हुआ है। 'Web Log' से यह 'We Blog' बन गया एवं उससे यह क्रमशः 'Blog' बन गया। एक ब्लॉग एक प्रकार की वेब साइट है जो किसी एक व्यक्ति द्वारा किसी भी एक विषय पर लिखा होता है। ब्लॉग की संरचना एवं उद्देश्य एक व्यक्तिगत डायरी के समान है, जहाँ एक व्यक्ति मौजूदा मामलों के बारे में अपने विचार व उसके अनुभव मल्टीमीडिया सहायक जनाकारियों की मदद से बाँट सकता है। ब्लॉग व्यक्तिगत विचारों का बहुधा कालानुक्रमिक प्रकाशन है। ब्लॉग का अंतर्वस्तु सामान्यतः इस प्रकार लिखा जाता है कि नवीनतम क्रिया की अंतर्वस्तु सब से ऊपर रहता है। पुरानी प्रविष्टि उसी पृष्ठ पर अथवा अलग फोल्डर में संग्रहित किया जा सकता है जिसे आर्कैइव कहते हैं। अपने पाठक के साथ बातचीत करने हेतु, ब्लॉग पाठक से टिप्पणी स्वीकार कर सकता है। आप वेब पर ब्लॉग पढ़ सकते हैं एवं ब्लॉग के लेखक को टिप्पणी भेज सकते हैं। ब्लॉग को उपयोगी रूप से व्यवस्थित करने में मदद करने के लिए मुफ्त ब्लॉग सेवाएँ उपलब्ध हैं।

अपने मनपसंद ब्लॉग (अथवा वेब साइट) से संपर्क बनाए रखने के लिए आप RSS नामक तकनीक का उपयोग कर सकते हैं, जो रीअली सिम्पल सिन्डीकेशन (Really Simple Syndication) का संक्षिप्त नाम है। यह तकनीक जब भी रुचि रखने वाले ब्लॉग, अथवा वेबसाइट में अद्यतनीकरण (update) होने पर उपयोगकर्ता (यूजर) को संदेश देता है। कई लोग इस सुविधा को न्यूज़ फीड (news feed) कहते हैं। यह बिल्कुल एक पत्रिका खरीदने के लिए आवेदन करने जैसा है, जब भी नया अंक प्रकाशित होता है, ग्राहक को अपने आप ही उसके बारे में सूचना दे दी जाएगी।

सहयोगी मंच (Collaborative Platforms)

हम वेब पर किसी भी विषय में जब कुछ पढ़ते हैं, हम अपनी तरफ से उसमें कुछ और जोड़ना चाहेंगे। ऐसे सहयोगी मंच (collaborative platform) वेबसाइट उपलब्ध हैं, जो सरल मार्क-अप भाषा अथवा रिच टेक्स्ट एडिटर (rich-text

editor) का प्रयोग कर वेब ब्राउज़र के द्वारा उपयोगकर्ता (यूज़र) को उसके अंतर्वस्तु को पढ़ने, जोड़ने (add), सुधारने (modify) अथवा मिटाने (delete) की सुविधा प्रदान करता है। आपने विकी (Wiki) का उपयोग किया होगा। विकी ऐसा ही सहयोगी मंच है। चूँकि ऐसे वेबसाइट अंतर्वस्तु का निर्माण सहयोगी रूप से होता है, इस सबके लिए सबसे सरल ऑनलाइन डेटाबेज़ के रूप में जाना जाता है। अभी तक आपने विकी (अथवा Wikipedia) से मात्र अंतर्वस्तु पढ़ी है, अब आप संबंधित अंतर्वस्तु प्रदान कर उसे संपादित (edit) करने का प्रयत्न कर सकते हैं। चूँकि यह किसी विश्वसनीय प्रकाशन संस्था अथवा किसी लेखक द्वारा निर्मित नहीं है, बल्कि बहुत सारे लोगों से, इसलिए विकी को विश्वसनीय संसाधन नहीं माना जाता है।

ब्लॉग एवं सहयोगी मंच के उपरांत इंटरनेट का प्रयोग सामाजिक समूह के मंच के रूप में भी उपयोग किया जा सकता है। इन अनुप्रयोगों (applications) का उपयोग मात्र आनंद एवं सामाजिक मेलजोल के लिए ही नहीं, परंतु ई-लर्निंग (e-learning), क्रय-विक्रय (marketing) एवं उत्पाद प्रचार जैसे अनुप्रयोगों (applications) के लिए भी होता है।

अन्य सेवाएँ

इंटरनेट का उपयोग विभिन्न सेवाओं के मंच के रूप में किया जा सकता है जो हमारे उद्योग एवं सामाजिक अनुप्रयोगों को अधिक सुविधा प्रदान कर सकता है। कुछ सेवाएँ जैसे कि इंटरनेट प्रोटोकॉल टेलीफोनी (Internet Protocol Telephony) का उपयोग व्यापारिक अनुप्रयोग (application) एवं व्यक्तिगत संचार व्यवस्था के लिए किया जा सकता है। IP टेलिफोनी अथवा वॉइस ओवर आइ पी (Voice over IP (VoIP)) ऐसी तकनीक है जो ध्वनि (टेलिफोन) तरंगों को पब्लिक स्विचड टेलिफोन नेटवर्क (PSTN) के स्थान पर IP नेटवर्क (LAN अथवा इंटरनेट) पर वहन करने के लिए सक्षम बनाती है। ऐसी सामान्य सार्वजनिक सेवाएँ जो इंटरनेट मंच (platform) द्वारा समर्थित हैं, उदाहरण में, कम्प्यूटर का दूर से संपर्क (remote access), फाइल स्थानांतरण (file transfers), वार्तालाप (chatting), वीडियो दूर सम्मेलन (video conferencing) एवं मोबाइल को संदेश भेजना का समावेश होता है।

आप इस क्षेत्र में प्रायः प्रयोग किये जानेवाले शब्दावली में रुचि रखते होंगे। कोष्टक 13.2 में त्वरित निरीक्षण हेतु शब्दावली (वर्णानुक्रम के अनुसार वर्गीकृत) दी गई है :

शब्द	विवरण
बैंडविध	नेटवर्क अथवा तार (Cable) द्वारा स्थानांतरित किये जानेवाले डेटा (data) की मात्रा इंटरनेट प्राप्ति के लिए बैंडविध प्रायः बिट्स प्रति सेकण्ड (bps) द्वारा मापा जाता है।
ब्रॉडबैंड	ब्रॉडबैंड तेज गति वाला इंटरनेट प्रवेश (access) है जो सदैव चालू रहने वाला संपर्क प्रदान करता है, जो एँनलॉग मोडेम का प्रयोग कर डायल-अप संयोजन का विपरीत कहा जाता है।
ब्राउज़र	ब्राउज़र अथवा वेब ब्राउज़र वर्ल्ड वाइड वेब पर सूचना स्रोत को पुनः प्राप्त करने, प्रस्तुत करने एवं स्थानान्तरित करने का सॉफ्टवेयर अनुप्रयोग (application) है।
क्लाइन्ट	सर्वर नामक बड़े कम्प्यूटरों (मेमरी और प्रोसेसिंग शक्ति के अनुसार) से सहायता के उद्देश्य से जुड़े कम्प्यूटरों को क्लाइन्ट कहते हैं।

डेटा कार्ड	डेटा कार्ड (Data card) एक ऐसा कार्ड है जिसमें डेटा होता है अथवा जो डेटा परिचालन (operation) (स्थानांतरण, रूपान्तरण इनपुट एवं आउटपुट) के लिए प्लग एंड प्ले (plug and play) साधन के रूप में उपयोग किया जाता है। डेटा कार्ड का लोकप्रिय उपयोग 3G नेटवर्क का उपयोग कर संपर्क प्राप्त करना है।
डोमेन नाम	डोमेन नाम एक पहचान रेखा है जो इंटरनेट पर प्रशासकीय स्वायत्तता, अधिकार अथवा नियंत्रण का क्षेत्र परिभाषित करता है। डोमेन नाम डोमेन नामकरण व्यवस्था (DNS) के नियमों एवं कार्यप्रणाली के अनुसार बनाये जाते हैं।
DSL	डिजिटल सबस्क्राइबर लाइन (Digital subscriber line) जो स्थानिक टेलिफोन नेटवर्क पर डिजिटल डेटा (अंकीय डेटा) स्थानान्तरित करते थे।
ई-मेल	इलेक्ट्रॉनिक मेल, सामान्यतः इ-मेल के रूप में जाना जाता है, इंटरनेट का उपयोग कर लेखक एवं एक अथवा एक से अधिक प्राप्तकर्ता के बीच अंकीय संदेश (डिजिटल मेसेज) आदान-प्रदान करने की प्रणाली है।
FTP	फाइल ट्रान्सफर प्रोटोकॉल (FTP) इंटरनेट पर एक स्थान से दूसरे पर फाइल स्थानान्तरित करने का मानक नेटवर्क प्रोटोकॉल है।
होमपेज	वेब साइट के प्रारंभिक बिन्दु (सामान्यतः प्रथम पृष्ठ) को वेब साइट का होम पेज कहते हैं।
HTML	हाइपर टेक्स्ट मार्कअप भाषा (HTML) दस्तावेजों (documents) में वेब पृष्ठ के निर्माण (create) एवं संपादन (edit) एवं लिंक व्यवस्था के लिए भाषा है।
HTTP	हाइपर टेक्स्ट ट्रान्सफर प्रोटोकॉल (HTTP) वेब पृष्ठ पर लिंक का अनुसरण करने हेतु कम्प्यूटरों के लिए कार्यप्रणाली प्रदान करता है।
IP ऐड्रेस	इंटरनेट प्रोटोकॉल ऐड्रेस (IP ऐड्रेस) कम्प्यूटर नेटवर्क में भागरूप हर एक कम्प्यूटर को दिया गया पहचान क्रमांक है।
ISDN	इन्टीग्रेटेड सर्विसेस डिजिटल नेटवर्क खास समर्पित लाइन द्वारा दिया गया तेज गति वाला इंटरनेट संयोजन है जो साथ ही साथ मल्टीमीडिया सूचनाएँ भी प्रसारित करता है।
ISP	इंटरनेट सर्विस प्रोवाइडर (ISP) इंटरनेट की सुविधा प्रदान करने वाली संस्था है।
मॉडेम	एक साधन जो मॉड्युलेशन एवं साथ ही साथ डिमॉड्युलेशन कर सकती है, उसे मॉडेम कहते हैं (मॉड्युलेट - डिमॉड्युलेटर)
पोर्टल	पोर्टल कुछ ऐसी वेबसाइट हैं जो व्यापारिक लेन-देन, धन राशि का लेन-देन, समाचार सेवाएँ आदि सेवाएँ प्रदान करती हैं।

प्रोटोकॉल	प्रोटोकॉल नेटवर्क में जुड़े कम्प्यूटर एवं दूसरे उपकरणों के सुचारु व्यवहार के लिए औपचारिक नियम एवं मार्गदर्शन परिभाषित करता है।
राउटर	कम्प्यूटर नेटवर्क में डेटा आगे भेजने के लिए राउटर एक उपकरण है।
सर्च इंजन	सर्च इंजन एक कम्प्यूटर में शोध का क्रमादेश (program) है जो उपयोगकर्ता द्वारा दिये गये विशिष्ट शब्द (की-वर्ड) के आधार पर वेब से जानकारियाँ ढूँढने देता है।
सर्वर	सर्वर बड़े एवं तेज गतिवाले कम्प्यूटर होते हैं जिनका उपयोग नेटवर्क में जानकारियाँ (information) संग्रहित करने के लिए होता है।
URL/URI	युनिफोर्म रिसोर्स लोकेटर (URL) एक विशिष्ट इकाई है जो संसाधन (resource) (वेब पृष्ठ) को संदर्भित करता है। इसे युनिफोर्म रिसोर्स आइडेन्टीफायर के रूप में भी जाना जाता है।
वेब	वर्ल्ड वाइड वेब इन्टरनेट मंच पर सूचना पुनः प्राप्त करने की एक अग्रिम व्यवस्था है। इसे WWW, W3 अथवा संक्षेप में वेब के रूप में भी जाना जाता है।
वेब पृष्ठ	वेब पृष्ठ (पेज) वेब पर एक दस्तावेज़ (document) है।
वेबसाइट	वेब पृष्ठों के समूह को वेबसाइट कहते हैं।

तालिका 13.2 कुछ इन्टरनेट शब्दावली का त्वरित पुनरावलोकन

इन्टरनेट जैसी तकनीक का मनुष्य जीवन में गहरा असर होता है। इन्टरनेट के कई लाभ हैं। इन्टरनेट का उपयोग संसाधनों के प्राप्ति (access) में महदअंश की बढ़ोत्तरी करता है। संसाधनों (resources) की प्राप्ति (access) कभी भी, कहीं भी और किसी के भी द्वारा हो सकती है। इन्टरनेट का उपयोग व्यवस्था को पारदर्शी एवं प्रभावशाली बनाता है। कई क्षेत्र जैसे कि व्यापार, अनुसंधान, अध्ययन एवं मनोरंजन को इन्टरनेट अनुप्रयोग (application) से लाभ हुआ है। यद्यपि, इन्टरनेट का बढ़ता प्रयोग लोगों का सामाजिक व्यवहार, आदत एवं क्षमता बदलता है और उन्हें अधिकाधिक रूप से मशीन पर निर्भर बनाता है।

सारांश

इस पाठ में हमने पढ़ा कि संसाधन (resource) जैसे कि हार्डवेर एवं सॉफ्टवेयर बाँटने के लिए, कम्प्यूटरों को एक दूसरे से संपर्क में आना होगा। हमने कम्प्यूटर नेटवर्क के आरंभिक संकल्पना के साथ साथ उनके प्रकार जैसे कि लोकल एरिया नेटवर्क (LAN) एवं वाहड एरिया नेटवर्क (WAN) का अध्ययन किया। हमने इन्टरनेट के बारे में भी अध्ययन किया, जिसे सूचनाओं (information) का अथाह सागर माना जाता है। हमने इन्टरनेट के कुछ घटकों जैसे कि सर्वर, क्लाइन्ट, राउटर, मोडेम, प्रोटोकॉल एवं IP ऐड्रेस की भी चर्चा की। इसके अतिरिक्त हमने विभिन्न प्रक्रिया द्वारा संयोजकता (connectivity) किस प्रकार प्राप्त करनी है जैसे कि डायल-अप संयोजन, ISDN संयोजन, उपग्रह संयोजन एवं बेतार संयोजन का अध्ययन किया। अंततः हमने उपयोगकर्ता द्वारा दी गई उनकी सूचनाओं जैसे कि विशिष्ट शब्द (keyword) पर आधारित शोध (search) को सरल बनाने के लिए शोध प्रणाली के बारे में अध्ययन किया।

समीक्षात्मक प्रश्न

1. नेटवर्क के क्या फायदे हैं?
2. इन्टरनेट क्या है?
3. IP एड्रेस की परिभाषा दीजिए। IP एड्रेस की दो भिन्न संस्करण कौन-से हैं?
4. निम्नलिखित शब्दों की परिभाषा दें :
 - (a) क्लाइन्ट (Client)
 - (b) सर्वर (Server)
 - (c) सूचना का बृहद राजमार्ग (Information superhighway)
 - (d) मोडेम (Modem)
 - (e) IP एड्रेस (IP address)
 - (f) वेबसाइट
 - (g) हाइपरलिंक (Hyperlink)
 - (h) सर्च इंजन (Search engine)
5. वर्ल्ड वाइड वेब (www) की परिभाषा दीजिए एवं इन्टरनेट वेब से किस प्रकार भिन्न है समझाइए।
6. ब्राऊजर क्या है? एक उदाहरण दीजिए।
7. सर्च इंजन क्या है? लाक्षणिक सर्च इंजन के दो उदाहरण दीजिए।
8. विकी को सामूहिक मंच (collaborative platform) के रूप में क्यों जाना जाता है।
9. ब्लॉग क्या है?
10. प्रत्येक का उदाहरण दीजिए :
 - (a) सामूहिक मंच (Collaborative platform)
 - (b) सामाजिक समूह साइट (networking site)
11. सर्च इंजन पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखें एवं कुछ लोकप्रिय सर्च इंजन के नाम दीजिए।

12. वस्तुनिष्ठ प्रश्न

नीचे दिए गए विकल्पों में से योग्य विकल्प चुनिए :

- (1) इन्टरनेट का सबसे योग्य विवरण क्या है?
 - (a) हार्डवेर का नेटवर्क
 - (b) नेटवर्कों का नेटवर्क
 - (c) सर्वर का नेटवर्क
 - (d) सॉफ्टवेर का नेटवर्क
- (2) निम्नलिखित में से किस वस्तु को नेटवर्क द्वारा बाँटा जा सकता है?
 - (a) सूचना (Information)
 - (b) हार्डवेर
 - (c) सॉफ्टवेर
 - (d) उपर्युक्त सभी
- (3) एक दूसरे से जुड़े कम्प्यूटरों को एक निश्चित प्रकार के शिष्टाचार एवं नियमों से व्यवहार करना चाहिए। इन नियमों/शिष्टाचार को क्या कहते हैं?
 - (a) प्रोग्राम
 - (b) प्रोटोकॉल
 - (c) सर्वर
 - (d) राउटर्स
- (4) इनमें से कौन-सा प्रोटोकॉल नेटवर्क में जुड़े कम्प्यूटरों के बीच सुचारू परिचालन का विश्वास दिलाता है?
 - (a) FTP
 - (b) TCP
 - (c) IP
 - (d) उपर्युक्त सभी
- (5) नेटवर्क में मशीन को विशिष्ट से पहचानने के लिए नीचे में से किसकी आवश्यकता होती है?
 - (a) एक संयोजन (connection)
 - (b) एक IP एड्रेस
 - (c) एक सर्वर
 - (d) उपर्युक्त सभी

- (6) IPv4 एवं IPv6 क्या है?
- (a) प्रोटोकॉल मानक (b) नेटवर्क एड्रेस
(c) IP एड्रेस (d) सर्वर
- (7) इनमें से कौन-सी इकाइयाँ कम्प्यूटर नेटवर्क में सही राह की सलाह देकर दस्तावेजों (document) को आगे बढ़ाने (forward) में मदद करती हैं।
- (a) राउटर (b) एम्प्लीफायर
(c) पथ शोधक (Path finder) (d) इन में से कोई भी
- (8) निम्नलिखित में से कौन सा उपकरण मोड्युलेशन (modulation) कर सकता है?
- (a) कैल्क्युलेटर (Calculator) (b) डिमॉड्युलेटर (Demodulator)
(c) मॉड्युलेटर (Modulator) (d) डि कैल्क्युलेटर (De calculator)
- (9) निम्नलिखित में से कौन सा उपकरण डिमॉड्युलेशन (Demodulation) कर सकता है?
- (a) कैल्क्युलेटर (Calculator) (b) डिमॉड्युलेटर (Demodulator)
(c) मॉड्युलेटर (Modulator) (d) डि कैल्क्युलेटर (De calculator)
- (10) नीचे दिये गये में से कौन सा उपकरण मॉड्युलेशन (modulation) के साथ साथ डिमॉड्युलेशन (modulation) कर सकता है?
- (a) कैल्क्युलेटर (Calculator) (b) डिमॉड्युलेटर (Demodulator)
(c) मॉडेम (Modulator) (d) डि कैल्क्युलेटर (Decalculator)
- (11) वेब पृष्ठ को पढ़ने के लिए किस सुविधा का उपयोग होता है?
- (a) वेब ब्राऊजर (b) वेबसाइट
(c) वेब पृष्ठ (d) उपर्युक्त में से किसी का भी
- (12) निम्नलिखित में से कौन-सा सर्च इंजन का उदाहरण है?
- (a) मोज़िला फायरफॉक्स (b) गूगल
(c) इन्टरनेट एक्सप्लोरर (d) उपर्युक्त सभी
- (13) वेब पृष्ठ को विशिष्ट रूप से पहचानने के लिए किस सुविधा का प्रयोग होता है?
- (a) युनिफाइड रिसोर्स लाइसेन्स (Unified Resource Licence)
(b) युनिफार्म रिसोर्स लोकेटर (Uniform Resource Locator (URL))
(c) युनिफाइड रेन्डम लोकेशन (Unified Random Location)
(d) उपर्युक्त सभी
- (14) वेब पृष्ठ के समूह का सामूहिक नाम क्या है?
- (a) वेबसाइट (b) वेब पृष्ठ
(c) होमपेज (d) सर्वर पृष्ठ
- (15) निम्नलिखित में से कौन-से साधन (tool) का उपयोग वेब पृष्ठों को संपादित (edit) एवं दस्तावेजों के लिंक को व्यवस्थित करने के लिए होता है?
- (a) हाइली ट्रांसफरेबल एवं मैनेजेबल लिंक (Highly Transferable and Manageable Links)
(b) हाइपर टेक्स्ट मार्कअप भाषा (Hyper Text Mark-up Language)
(c) हाइली टेम्पररी एवं मैनेजेबल लिंक (Highly Temporary and Manageable Links)
(d) हाइपर टेक्स्ट मार्कअप लिंक (Hyper Text Mark-up Link)

- (16) निम्नलिखित में से कौन-सा वेबसाइट का प्रकार सामान्यतः एक व्यक्ति द्वारा किसी भी विषय पर लिखा जानेवाला जैसे कि व्यक्तिगत डायरी है?
- (a) वेबसाइट (b) होम पेज
(c) ब्लॉग (d) अनुक्रमणिका पृष्ठ
- (17) निम्नलिखित में से कौन सा वेबसाइट/मंच (platform) का नाम है जो उपयोगकर्ता (यूज़र) को योगदान (अंतर्वस्तु को सम्पादित) करने की अनुमति देता है।
- (a) सामूहिक (Collaborative) (b) सहकारी (Co-operative)
(c) सहयोगी (Contributed) (d) वितरित (Distributed)

प्रयोगशाला-अभ्यास

1. अपनी पसंद के सर्च इंजन का उपयोग कर भारत में पर्यटन स्थानों की जानकारी ढूँढ़ें। उस स्थान के बारे में स्थान का इतिहास, वहाँ पहुँचने के तरीके, चित्र एवं मौसम की जानकारी जैसी जानकारियाँ एकत्रित करें।
2. योग्य एडवांस्ड सर्च (advanced search) के विकल्प का प्रयोग कर अपने शोध को अधिक सूक्ष्म रूप दें।
3. पिछले प्रश्न में निर्देशानुसार एकत्रित जानकारी से भारत के दर्शनीय स्थलों की एक प्रस्तुति (presentation) बनाएँ।
4. अपने पसंद के मेटा-सर्च इंजन का प्रयोग कर अपनी मनचाही जानकारी ढूँढ़ें।
5. श्री महात्मा गाँधी पर गुजराती भाषा में शोध (Search) करें।
6. विद्यार्थियों के लिए प्रतिदिन के विज्ञान के विषय पर चर्चा करनेवाले ब्लॉग को ढूँढ़ें (Search) एवं पढ़ें।
7. सामूहिक मंच (collaborative platform) (जैसे कि Wikipedia) पर जाकर उसके द्वारा दी जानेवाली विभिन्न सुविधाओं को जाँचें।





इन्टरनेट में ई-मेल और सुरक्षा

पिछले अध्याय में हमने इन्टरनेट की चर्चा की और वेब ब्राउज़र का क्षमतापूर्वक उपयोग कैसे करना यह भी सीखा। यहाँ हम इलेक्ट्रॉनिक मेलों की चर्चा करेंगे। इलेक्ट्रॉनिक मेल जिसे सामान्यतया ई-मेल कहा जाता है, आजकल संदेशा व्यवहार का अति आवश्यक हिस्सा बन गया है। शुरुआत में इसका उद्देश्य एक कम्प्यूटर से दूसरे कम्प्यूटर पर टेक्स्ट आधारित संदेशों भेजना था। ई-मेल के वर्तमान स्वरूप में लीपों और बाउन्डो द्वारा विकास हुआ है। ट्रान्सफर किया जाने वाला डेटा अब टेक्स्ट तक ही सीमित रह कर पिक्चरों, वॉइस डॉक्यूमेंटों, प्रोग्रामों और एनीमेटेड मूवियों तक संमत हो गया है। इस अध्याय में हम देखेंगे कि ई-मेल कैसे कार्य करता है और उससे होनेवाले लाभ और हानि का भी अध्ययन करेंगे। हम इन्टरनेट की सुरक्षा के पहलू पर भी विचार करेंगे।

ई-मेल

ई-मेल में इलेक्ट्रॉनिक स्वरूप में कम्प्यूटर नेटवर्क दौरान संदेशों का वहन होता है। इसीलिए उसे इलेक्ट्रॉनिक मेल कहा जाता है। यह इन्टरनेट का उपयोग करके भेजनेवाले तथा एक या ज्यादा प्राप्तकर्ताओं के बीच डिजिटल संदेशों की आप-ले का एक तरीका है।

पैरामीटर	परंपरागत पता	ई-मेल
पता	14, स्टार कॉलोनी रामपुर	sweety@yahoo.com
समय	दो से तीन दिन	तुरंत, सेकंडों/मिनटों में
कन्टेन्ट	दर्जी द्वारा तैयार, कोई भी कन्टेन्ट भौतिक मटीरीयल पार्सल के रूप में	ऐड्रेस बुक, टेम्प्लेट्स और रेडीमेड ड्राफ्ट संदेश उपलब्ध हैं। मेल के साथ हम मल्टीमीडिया इन्फॉर्मेशन का उपयोग भी कर सकते हैं।
कीमत	डिलीवरी, स्टैम्प्स, पेपर, कवर की कीमत तथा बड़े पार्सलों की शिपिंग का खर्च	इन्टरनेट सुविधा और कम्प्यूटर के साथ फ्री
ऐसेस	लिमिटेड स्पेसिफिक स्थलों द्वारा ऐसेस की जा सकती हैं।	कहीं से भी ऐसेस की जा सकती हैं।

टेबल 14.1 परंपरागत v/s मेल ई-मेल

ई-मेल इन्टरनेट पर सर्वाधिक उपयोग में ली जानेवाली सेवा है। शुरुआती ई-मेलों से केवल टेक्स्ट संदेश भेजे जाते थे। वर्तमान में सूचनाओं की वेरायटी मेल द्वारा भेजी जा सकती है जैसे कि ऑडियो, वीडियो, एनीमेशन, ग्राफ और टेक्स्ट। इस प्रकार की सूचनाएँ मल्टीमीडिया सूचनाएँ कहलाती हैं। इलेक्ट्रॉनिक मेल सुविधा का सबसे बड़ा लाभ यह है कि उसके द्वारा संसार के किसी भी कोने में कम्प्यूटर नेटवर्क द्वारा तेजी से डिजिटल मल्टीमीडिया संदेश ट्रान्सफर किए जा सकते हैं। रेग्यूलर पोस्ट मेलों की तुलना में ई-मेल सुविधा तेज और सस्ती है। ई-मेल रेग्यूलर की तुलना में इतनी सक्षम है कि लोग सामान्यतया रेग्यूलर मेल को स्नेल मेल ('snail' mail) कहते हैं। टेबल 14.1 में परंपरागत (स्नेल) मेल की ई-मेल से तुलना की गई है।

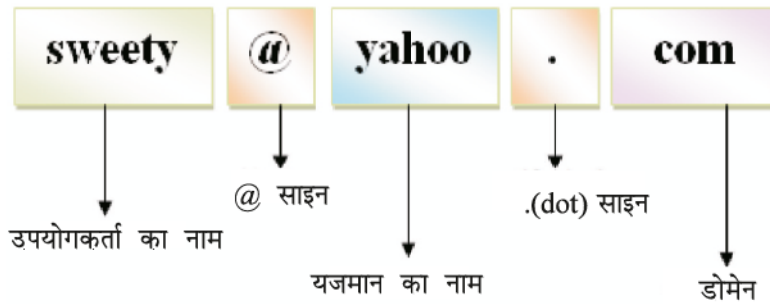
ई-मेल से बिजनेस संदेशा व्यवहार की वृद्धि होती है, सूचनाओं का सक्षम ऐसेसमेन्ट होता है और समय और पैसे की बचत होती है। ई-मेल से होनेवाले फायदे टेबल-14.2 में बताए गए हैं।

वह तीव्र है	अधिकांश संदेश बहुत ही कम समय, अर्थात् सेकंडों या मिनटों में पहुँच जाते हैं।
वह ग्लोबल है	बिना किसी भौगोलिक सीमा के संसार के किसी भी कोने में मैसेज से डिलीवर किए जा सकते हैं।
वह सस्ता है	कई ई-मेल सर्विस प्रोवाइडर जैसे कि जीमेल, हॉटमेल और याहू हैं। वे ई-मेल के लिए मुफ्त सर्विस देते हैं। आपके पास इन्टरनेट कनेक्टिविटी के साथ कम्प्यूटर होना चाहिए।
वह पर्सनल है	टेलिफोन की तरह, इन्फार्मल संदेश ई-मेल द्वारा शेयर किए जा सकते हैं।
वह ज्यादा उत्पादक है	कन्वीनियस और प्रोडेक्टिविटी के लिए तुरंत मैसेजिंग के लिए ई-मेल में कैलेंडर, ऐड्रेस बुक और टेम्प्लेट्स जैसी सुविधाएँ पैक होती हैं।
वह आपको आपका विषयवस्तु संपादित करने और सोचने का मौका प्रदान करता है।	आप संदेश लिख सकते हैं, कन्टेन्ट या संदेश का स्पेलिंग/ग्रामर चेक कर सकते हैं। मेल करने से पहले आप दुबारा सोच सकते हैं।
वह संदेशा व्यवहार का डॉक्यूमेंटेशन प्रदान करता है।	भविष्य में उपयोग के लिए भेजे गए या प्राप्त किए गए संदेश कम्प्यूटर में स्टोर किए जा सकते हैं। प्रिन्ट आउटस् भी निकाली जा सकती हैं।
एक साथ कई लोगों को मिल सकता है।	एक संदेश एक साथ एक ही समय पर कई लोगों को भेजा जा सकता है या आप व्यक्ति विशेष को पर्सनल संदेशा भी भेज सकते हैं।
वह बहुत सी वेब सेवाओं को गेटवे प्रदान करता है।	आप फेसबुक और ट्विटर जैसे विभिन्न सोशियल नेटवर्क प्लेटफार्मों पर आपके ई-मेल आई डी का उपयोग करके साइन अप कर सकते हैं। आप ई-मेल ऐड्रेस का इन्टरनेट पर उपयोग करके उपलब्ध कुछ सेवाओं का भी उपयोग कर सकते हैं।

टेबल 14.2 ई-मेल के फायदे

ई-मेल सुविधा के कुछ नुकसान और मर्यादाएँ भी हैं। पहली यह कि कम्प्यूटर में कम्प्यूटर और इन्टनेट सुविधा होनी चाहिए। आपको जंक मेल या स्पाम लेम (स्पेम भी कहे जाते) जैसे अनावश्यक, मेल मिल सकते हैं। इसके उदाहरण हैं अनिच्छनीय प्रकार, फेक सेमिनार के लिए कॉल, अनजान व्यक्ति द्वारा फेवर माँगता ई-मेल, या कई बार नुकसानकारक प्रोग्रामस् (वायरस) जो आपके कम्प्यूटर प्रोग्रामों और डेटाओं को डिस्टर्ब करते हैं।

कुछ मूलभूत आवश्यकताएँ हैं जिन्हें प्रत्येक व्यक्ति को ई-मेल सुविधा का उपयोग करने से पहले पूरा करना पड़ता है। पहले बताए गए अनुसार दोनों भेजने और प्राप्त करने वाले कम्प्यूटरों में इन्टरनेट सुविधा और ई-मेल पते होने चाहिए। यदि उस क्षण प्राप्तकर्ता कम्प्यूटर पर कार्य न करता हो, तो जब वह अपना कम्प्यूटर खोलकर इन्टरनेट जोड़ें तो रिसीव किए गए मेल को उसके 'मेलबॉक्स' में देख पाता है। एक टिपिकल ई-मेल पता *sweety@yahoo.com* आकृति 14.1 में दिया गया है।



आकृति 14.1 ई-मेल ऐड्रेस और उसके घटक

ई-मेल सदैव उपयोगकर्ता के नाम से शुरू होता है। उपयोगकर्ता के नाम का चयन उपयोगकर्ता करता है। वह उपयोगकर्ता चाहे उस प्रकार से कोई भी हो सकता है। परंतु वह उसी नाम से ई-मेल सर्विस प्रोवाइडर से रजिस्टर्ड नहीं होना चाहिए। जैसे कि *sweety* एक बहुत ही सामान्य नाम है। यदि नाम पहले से ही रजिस्टर्ड है, आप दूसरा नाम *sweety_97* चुन सकते हैं। अब ई-मेल ऐड्रेस *sweety_97@yahoo.com* है। यूजर नेम के बाद '@' साइन होता है। वह यूजर नेम को शेष ऐड्रेस से अलग करता है। '@' साइन के बाद ई-मेल सर्विस प्रोवाइडर (जिसे होस्ट नेम भी कहते हैं) दिखता है। उपर्युक्त ई-मेल ऐड्रेस में 'yahoo' यजमान का नाम है। ई-मेल ऐड्रेस 255 कैरेक्टरों जितनी लंबी हो सकती है जिसमें लोअरकेस लेटर्स जैसे a से z, डिजिट्स और ".", "_", " " और "-" (फुल स्टॉप, अंडरस्कोर और हाइफेन) जैसे कैरेक्टरों का समावेश होता है। ई-मेल ऐड्रेस में दशमलव चिह्न के बाद एक डोमेन नेम दिखता है। पिछले अध्याय में बताए गए अनुसार विभिन्न प्रकार के डोमेन नेम्स होते हैं। यह बताता है कि हम *sweety@yahoo.co.in* या *sweety@glisict.org* या *sweety@glisict.ac.in* और इसी प्रकार कई तरह से ई-मेल एकाउन्ट खोल सकते हैं।

ई-मेल की संरचना

इन्टरनेट की सुविधा उपलब्ध हो जाने के बाद आप मेल सर्विस प्रोवाइडर (जैसे कि yahoo, hotmail, Gmail, indiatimes, rediffmail, इत्यादि) के लिए ऑप्ट कर सकते हैं, आपका यूजर नेम (पासवर्ड के साथ) आपके मेल ऐड्रेस को मेल सर्विस प्रोवाइडर के साथ रजिस्टर करने के लिए सिलेक्ट करें। रजिस्ट्रेशन की प्रोसेस को 'sign up' कहते हैं। 'sign up' प्रोसेस केवल एकबार की जाती है। उसके बाद आप जब भी ई-मेल करना चाहें आपको केवल 'sign in' करना

होता है। टिपिकल ई-मेल के मूलभूत भाग जैसे हेडर जिसमें भेजनेवाले के पते से संबंधित जानकारी होती है, प्राप्तकर्ता की एड्रेस, ई-मेल का विषय, एटेचमेन्ट्स। यदि हो तो और मैसेज बॉडी होते हैं। ई-मेल के टिपिकल ऑपरेशन जैसे Send, Compose, Reply और Forward mail होते हैं। मेल के साथ वैकल्पिक रूप से एक या ज्यादा फाइलें डॉक्यूमेन्ट्स, म्यूजिक और इमेज फाइलों जैसी मल्टीमीडिया इलेक्ट्रॉनिक फाइलें हो सकती हैं।

ई-मेल की कार्यप्रणाली

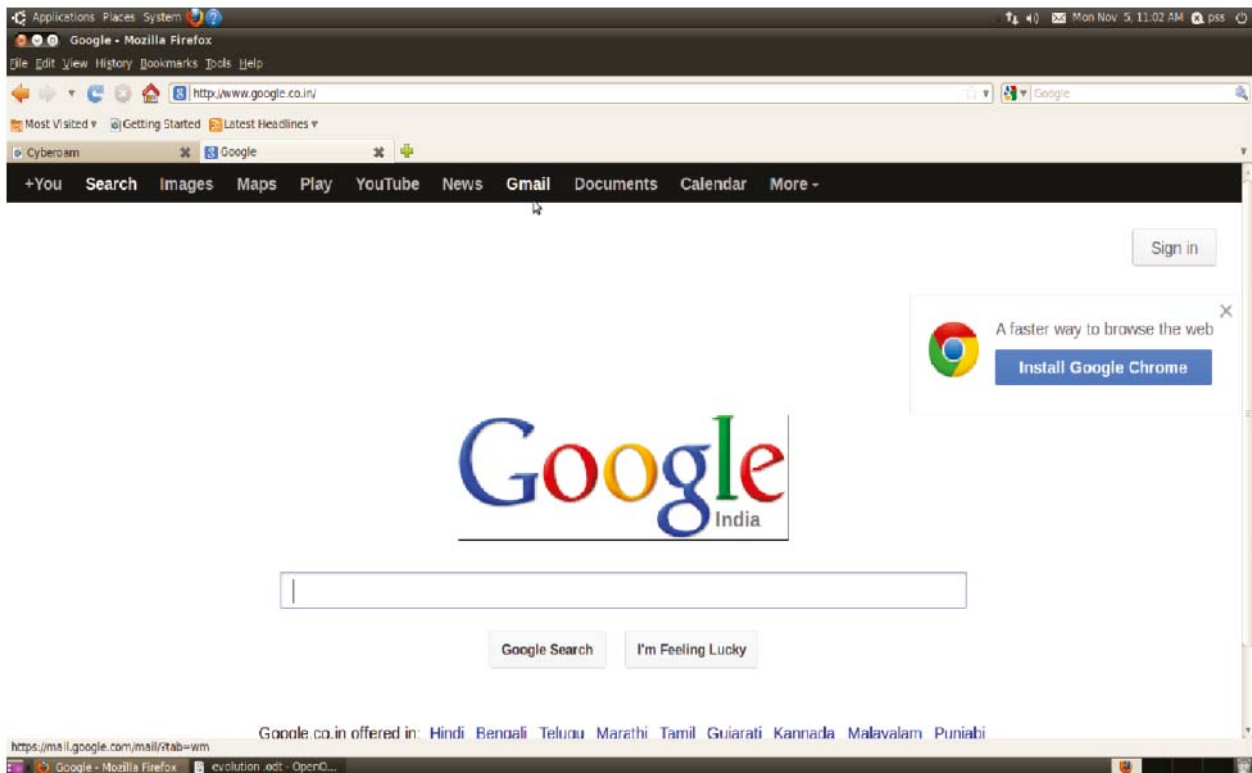
जब कम्प्यूटर से ई-मेल भेजा जाता है, तो वह भेजनेवाले के नेटवर्क पर जाता है और बाद में इन्टरनेट पर जाता है। इन्टरनेट से वह प्राप्तकर्ता के नेटवर्क पर पहुँचता है और बाद में रूटरों की सुविधा का उपयोग करते सर्वर पर जाता है। (योग्य पाथ फाइन्ड करने के लिए) उसके बाद उसे फायरवाल यदि हो, तो जैसे सिक्यूरिटी फीचर में से पास होना पड़ता है। फायरवाल को खतम (एनकाउन्टर) करनेवाले ई-मेल को फायरवाल में से पसार करने से पहले स्पाम (अनवान्टेड मेल्स) और वायरस फिल्टरों के लिए टेस्ट करना पड़ता है। प्राप्तकर्ता के नेटवर्क में से उसे प्राप्तकर्ता के कम्प्यूटर में भेजा जाता है। आकृति 14.2 में ई-मेल का अवधारण-मार्ग बताया गया है जिसमें से होकर ई-मेल को सामान्यतया गुजरना पड़ता है।



आकृति 14.2 ई-मेल की पार्किंग

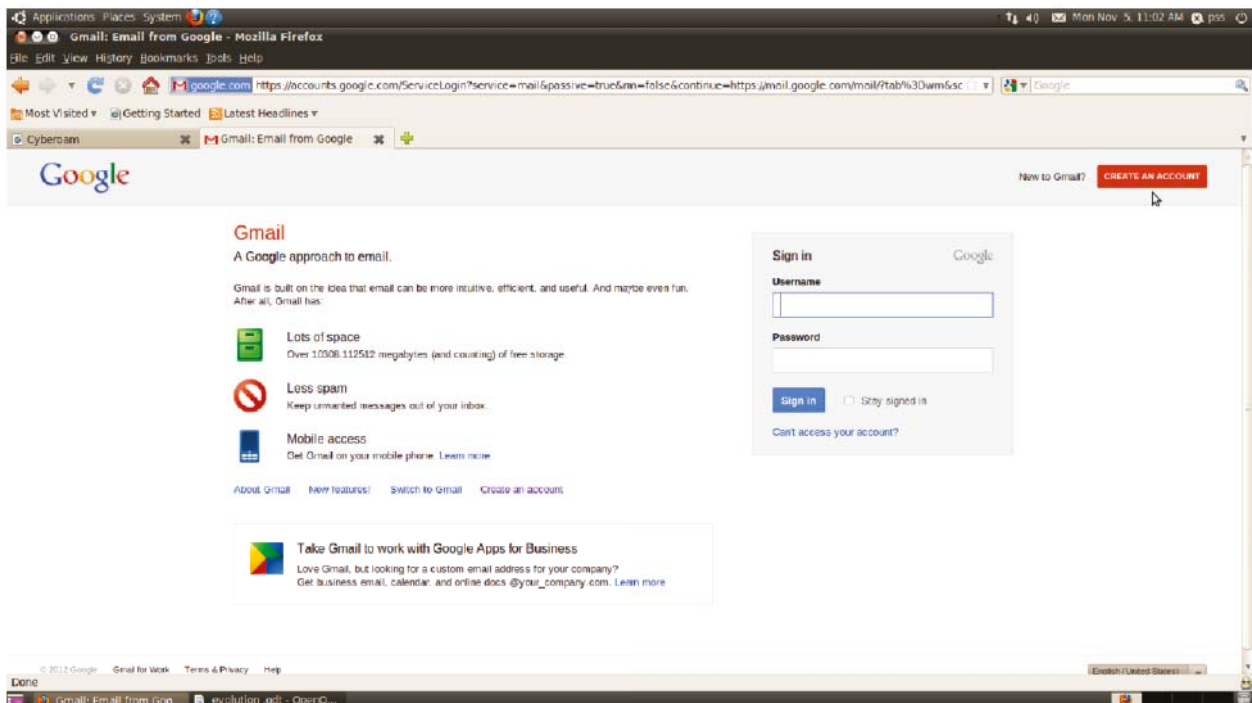
Creating an E-mail Account (ई-मेल एकाउंट बनाना)

आजकल छोटे से बड़े प्रत्येक व्यक्ति का ई-मेल एकाउन्ट होता है। चलिए जीमेल पर एक ई-मेल एकाउन्ट खोलने का प्रयत्न करें। गूगल पर जाइए और आकृति 14.3 में दर्शाए गए अनुसार Gmail (जीमेल) पर क्लिक कीजिए।



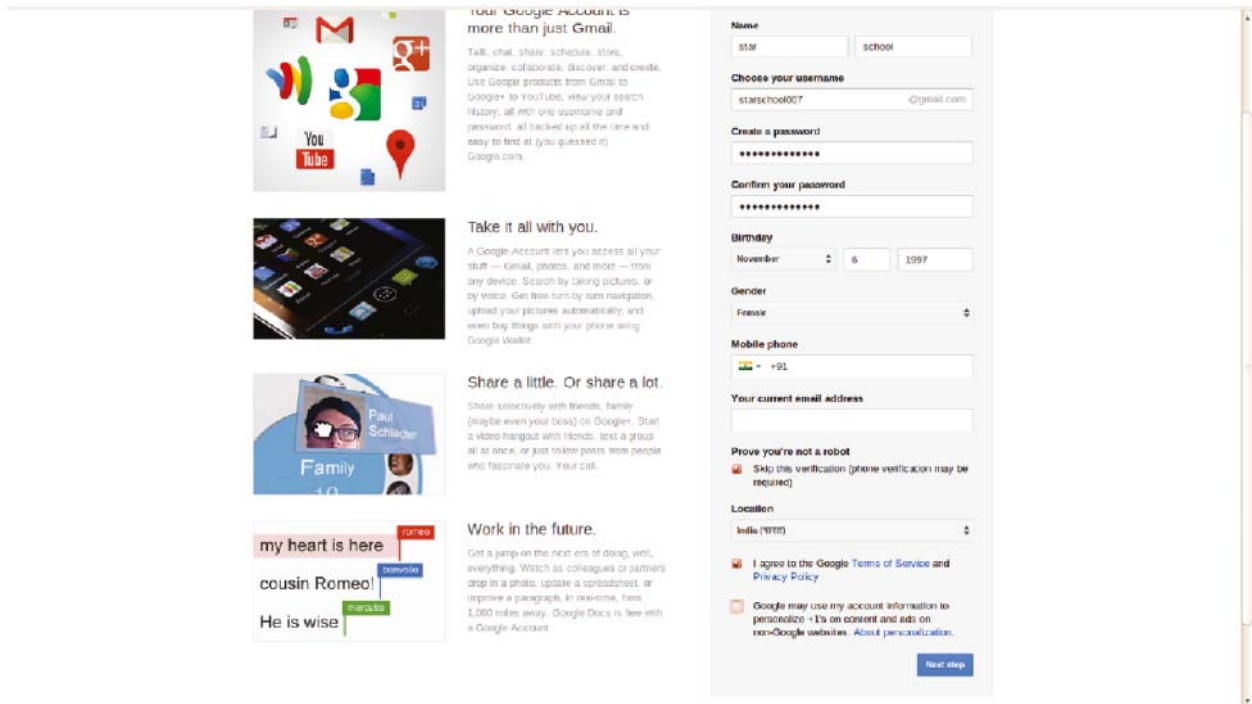
आकृति 14.3 एक एकाउन्ट बनाने के लिए जीमेल को चुनना

आप आकृति 14.4 में दर्शाए गए अनुसार स्क्रीन देखेंगे। क्रीएट न्यू एकाउन्ट पर क्लिक कीजिए।



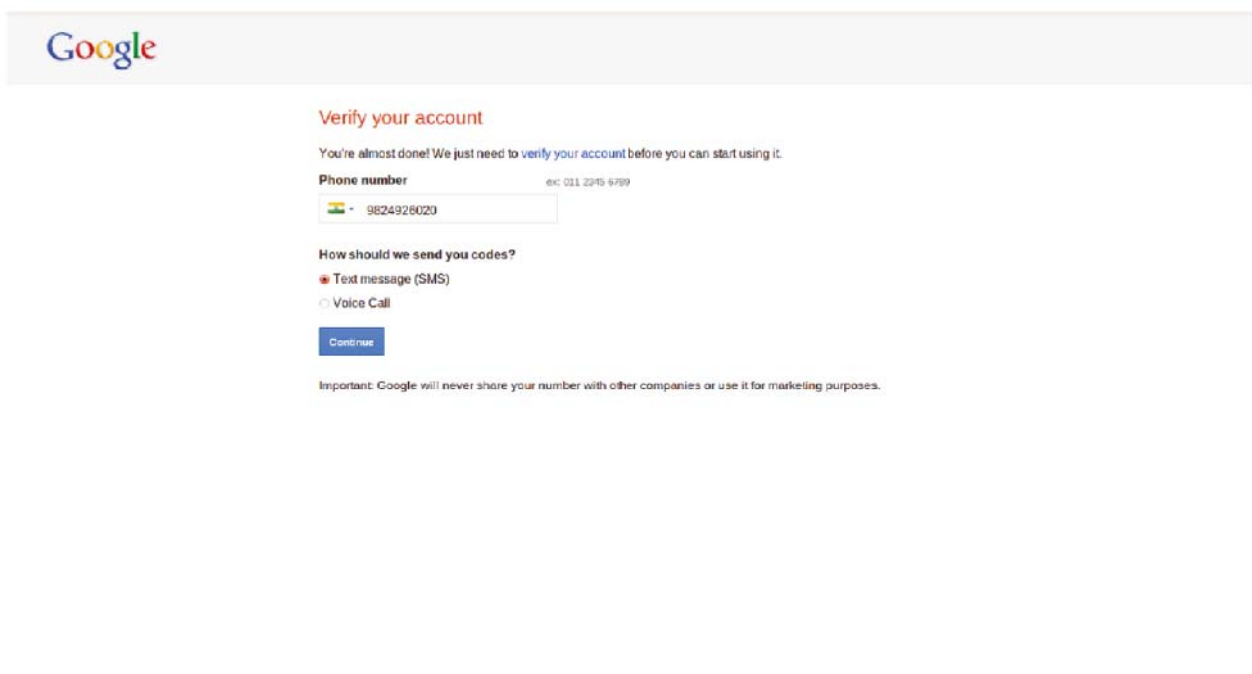
आकृति 14.4 एक नया एकाउन्ट तैयार करना

नया एकाउन्ट खोलने के लिए क्लिक करने पर आकृति 14.5 के अनुसार स्क्रीन मिलेगा।



आकृति 14.5 एकाउन्ट के लिए आवश्यक इन्फार्मेशन प्रोवाइड करना

आपको आकृति 14.5 में बताए गए अनुसार आवश्यक जानकारी प्रदान करने की जरूरत पड़ती है। गूगल आपको दिए गए मोबाइल नंबर पर वॉइस मेल या एस एम एस द्वारा सूचना प्राप्त की स्वीकृति भेजता है। आकृति 14.6 और आकृति 14.7 में दर्शाए गए स्क्रीन देखिए।



आकृति 14.6 मोबाइल नंबर करना

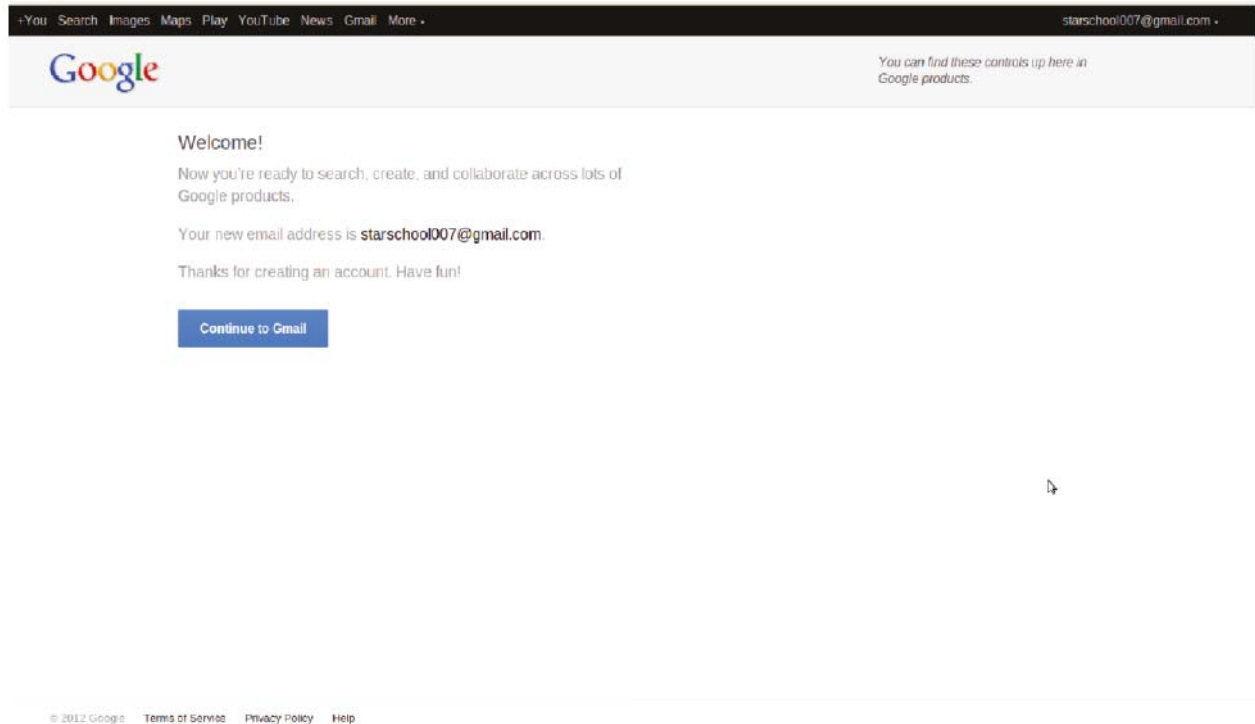
Verify your account



Didn't get your code? Sometimes it can take up to 15 minutes. If it's been longer than that, try again.

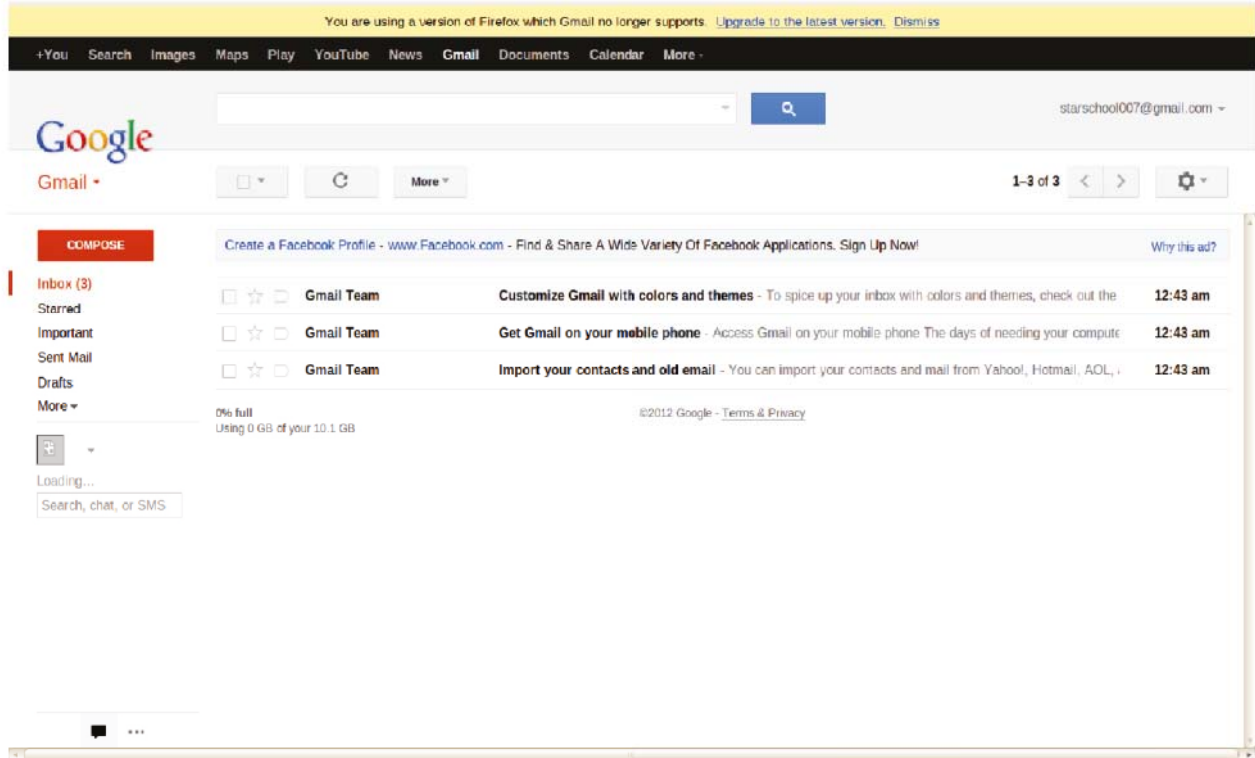
आकृति 14.7 वैरीफिकेशन कोड उपलब्ध कराना

आपको दिया गया वैरीफिकेशन कोड देने की जरूरत पड़ती है। उसके बाद आपको आकृति 14.8 में दर्शाए गए अनुसार वेलकम मैसेज प्राप्त होता है।



आकृति 14.8 गूगल की ओर से वेलकम मैसेज

जारी रखने के लिए चुनने पर आपको आकृति 14.9 के अनुसार स्क्रीन मिलेगा।



आकृति 14.9 क्रीएटेड जीमेल एकाउन्ट

एकबार एकाउन्ट क्रीएट हो जाने के बाद आप उसे अपने दोस्तों और परिवार के साथ शेयर कर सकते हैं। इसी प्रकार आप विभिन्न ई-मेल प्रोपाइडरों जैसे याहू, रेडिफमेल या हॉटमेल पर ई-मेल एकाउन्ट क्रीएट कर सकते हैं।

मेल क्लाउन्ट के रूप में उत्क्रान्ति (Evolution)

पर्सनल कम्प्यूटर पर रन करती एक एप्लीकेशन जो ई-मेल को भेजने, प्राप्त करने और उसका संचालन करने में सक्षम होती है, एक ई-मेल क्लाउन्ट कहलाती है। ऐसे कई ई-मेल क्लाउन्ट उपलब्ध हैं। ई-मेल मैसेज करना, कुछ ई-मेल क्लाउन्टों को मैनेज करना जैसी कुछ मूलभूत सुविधाओं के अलावा इसके और कुछ लक्षण हैं जैसे क्विक सर्च, सेण्ड सर्च होल्डर्स, एडवान्स्ड मैसेज फिल्टरिंग, मैसेज ग्रुपिंग और लेबल्स हेल्प मैनेज और फाइन्ड मैसेजेस। ई-मेल क्लाउन्ट के कुछ प्रचलित उदाहरण थंडरबर्ड, इवोल्युशन, क्लाउड मेल, के मेल, बालसा, मुट्ट और पाइन हैं।

इवोल्युशन ई-मेल क्लाउन्ट के रूप में एक सक्षम इन्फार्मेशन मैनेजर्स में से एक है जो ई-मेल मैनेज करना, ऐड्रेस बुक कैलेंडर और अन्य टास्कों जैसी सुविधाएँ एक स्थान पर उपलब्ध कराता है। वह सुरक्षित फैशन में अवांछित ई-मेलों (स्पाम और जंक मेलों जैसे) को फिल्टर कर सकता है। इसे ग्रुपवेर एप्लीकेशन के रूप में कन्सीडर किया जा सकता है। (एक एप्लीकेशन जो लोगों के ग्रुप को एक साथ कार्य करने में मदद करती है।)

मेल क्लाउन्ट उपयोग करने से कई लाभ हैं। उनमें से कुछ निम्नानुसार हैं :

- जब आप मेल क्लाउन्ट का उपयोग करते हैं उस समय हमेशा यह आवश्यक नहीं है कि आप इन्टरनेट से जुड़े रहें। आप एक बार कनेक्ट करके आपके सभी ई-मेल डाउनलोड कर लीजिए, डिस्कनेक्ट कीजिए, और आवश्यकता पड़ने पर जब चाहें तब उसका उपयोग करें।

- यह तब बहुत सुविधाजनक होता है जब इंटरनेट की कनेक्टिविटी कमजोर होती है। आप किसी भी समय कई ई-मेल कम्पोज कर सकते हैं और जब आप इंटरनेट पर कनेक्टेड हों तब उन्हें भेज सकते हैं।
- मेल क्लाइन्ट सामान्यतया तेज होते हैं और बहुत सारी सुविधाएँ जैसे ऐड्रेस बुक्स, कैलेन्डर्स इत्यादि एक ही स्थान पर उपलब्ध कराते हैं।
- केवल मल्टीपल एप्लीकेशन (ई-मेल से संबंधित सुविधाएँ) ही नहीं अपितु, मल्टीपल ई-मेल एकाउन्ट्स भी ज्यादातर ई-मेल क्लाइन्टों द्वारा एक ही स्थान से मैनेज कर सकते हैं परंतु केवल एक बार उन्हें कान्फीगुरे करने के बाद।

आपको आपके कम्प्यूटर पर सॉफ्टवेयर इन्स्टॉल करके उसे सामाजिक रूप से एक या ज्यादा एकाउन्टों के लिए कॉन्फिगुरेट करना होता है। उसके बाद ऐसे क्लाइन्ट आपके मशीन पर मैसेजेस और संबंधित इन्फार्मेशन स्टोर करते हैं जिनका उन लोगों द्वारा उपयोग किया जा सकता है जो आपके कम्प्यूटर पर एसेस कर सकते हैं।

मैन ऊबंटु स्क्रीन पर रहे हुए 'Applications' मेनु में से Evolution को डायरेक्टली चूज़ किया जा सकता है। उसके उपलब्ध न होने पर, आप यह सॉफ्टवेयर ऊबंटु सॉफ्टवेयर सेंटर से निम्नलिखित चरणों द्वारा प्राप्त कर सकते हैं:

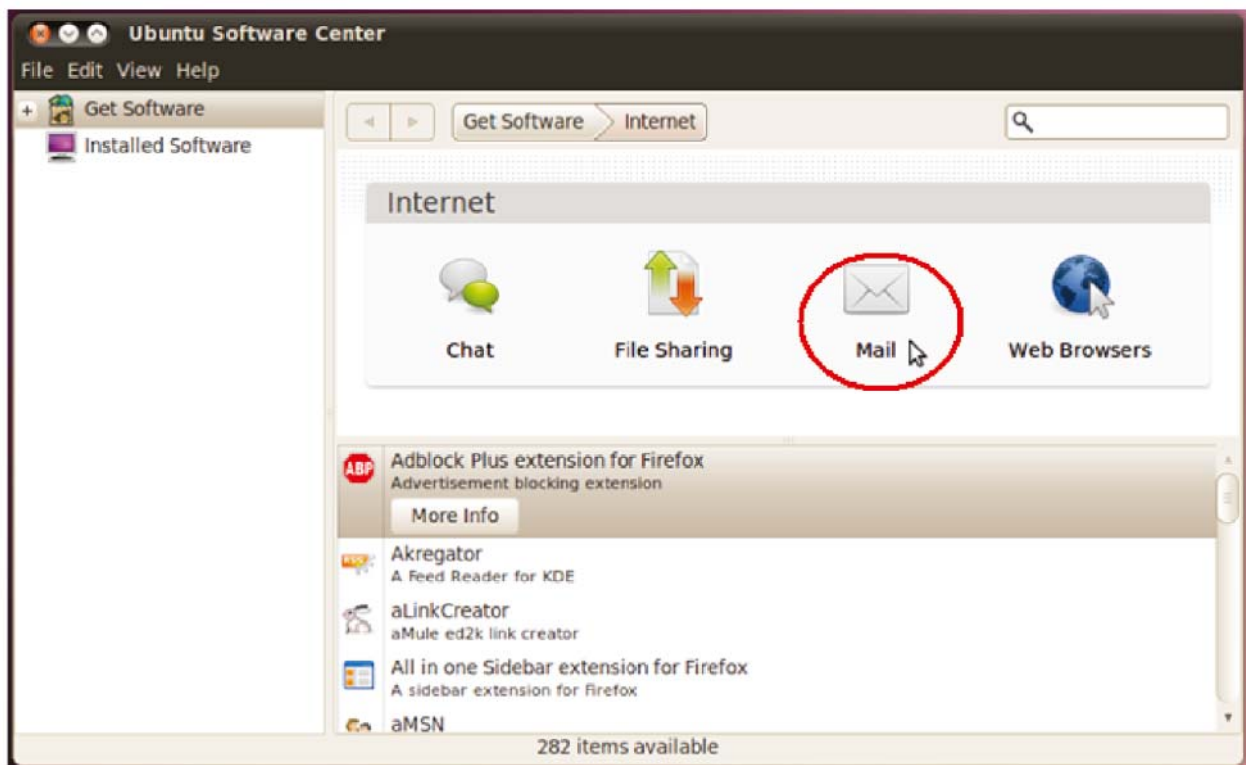
इवोल्युशन प्राप्त करने के लिए

- एप्लीकेशनों पर जाइए।
- ऊबंटु सॉफ्टवेयर सेंटर पर जाइए और आकृति 14.10 में दर्शाए गए अनुसार इंटरनेट क्लाइन्ट चुनिए।



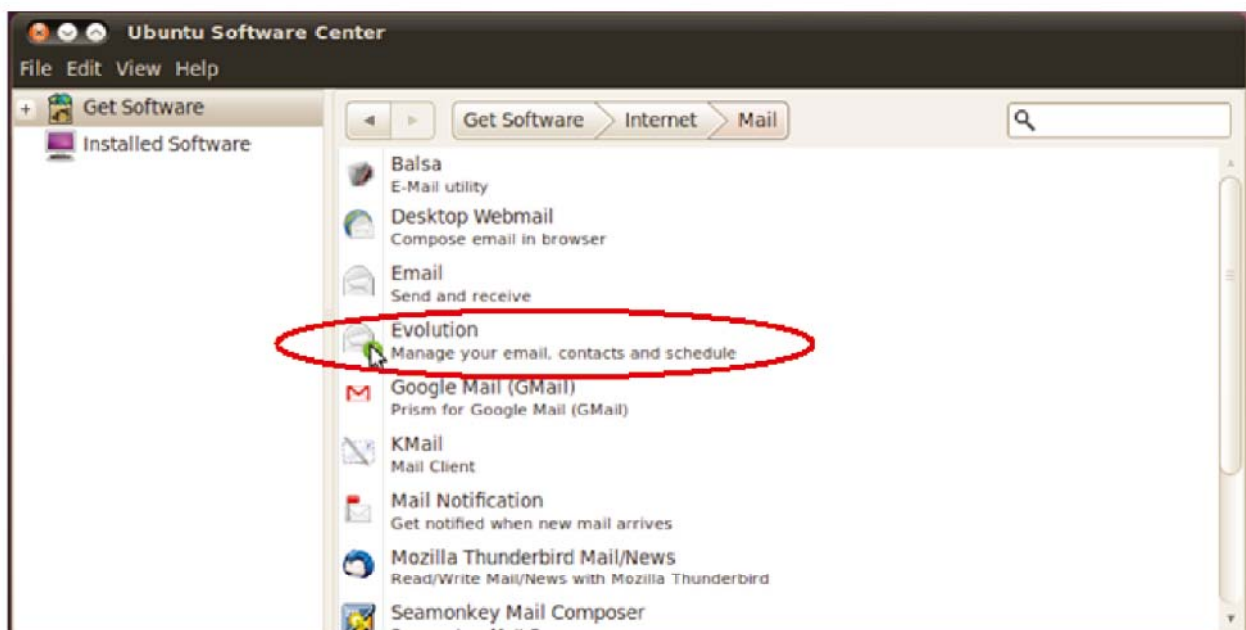
आकृति 14.10 इवोल्युशन जैसे इंटरनेट रिलेटेड सॉफ्टवेयर को पाने के लिए

जब हम आकृति 14.10 में बताए गए इंटरनेट आइकॉन पर क्लिक करते हैं, हमें आकृति 14.11 जैसा स्क्रीन दिखाई देता है।



आकृति 14.11 मेल विकल्प चुनना

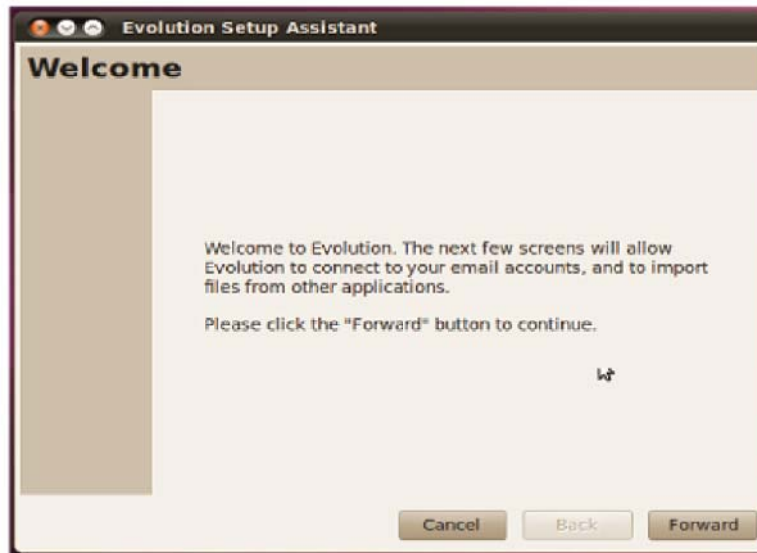
आकृति 14.11 में बताए गए अनुसार, मेल-ऑप्शन चुनिए। यह आपको आकृति 14.12 में दर्शाए गए स्क्रीन की ओर लीड करेगा।



आकृति 14.12 मेल क्लाइंट के रूप में इवोल्युशन चुनना

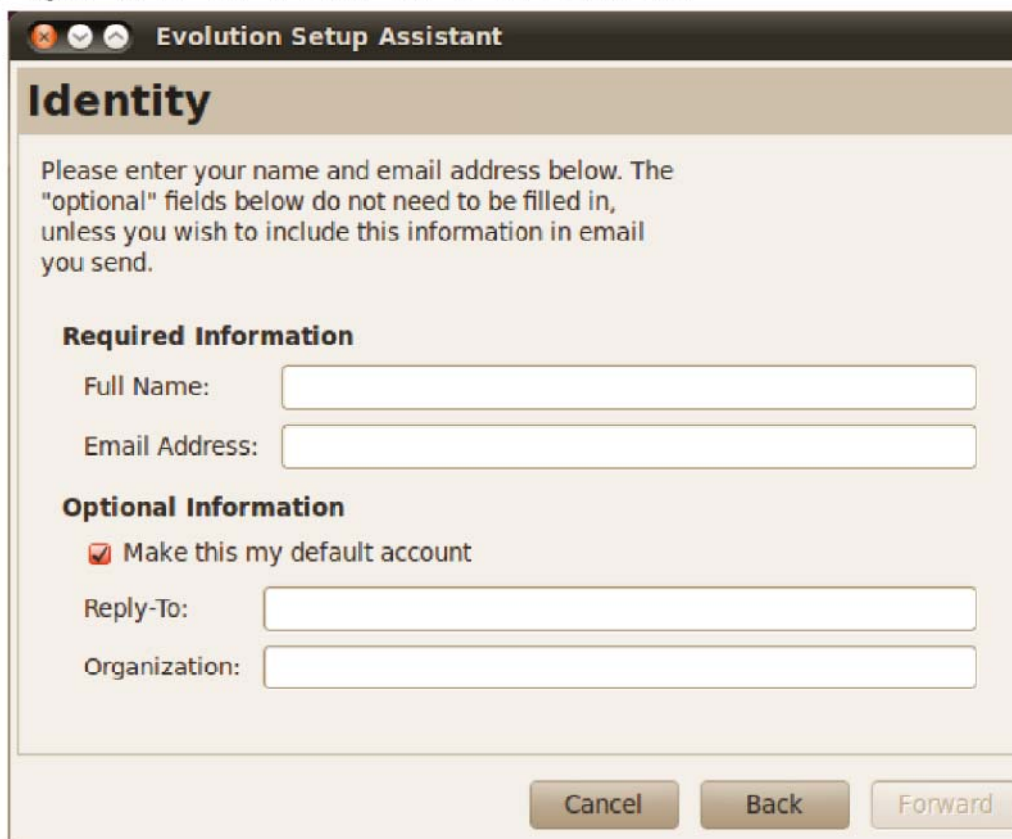
इवोल्युशन का कॉन्फिगुरेशन

एकबार इवोल्युशन मेल क्लाइंट मिल जाने के बाद, आपको बताए गए अनुसार पहली बार मेल क्लाइंट को कॉन्फिगुर करने की आवश्यकता पड़ेगी। इवोल्युशन वेलकम स्क्रीन खोलने के लिए Applications → Office → Evolution Mail and Calendar को सिलेक्ट कीजिए। आप आकृति 14.13 में बताए गए अनुसार वेलकम मैसेज देखेंगे।



आकृति 14.13 इवोल्युशन को कॉन्फिगर करते समय वेलकम मैसेज

एकबार 'Forward' बटन क्लिक करने पर, आपको स्क्रीन दिखाया जाएगा जो आपको बैक अप में से आपका डेटा रिस्टोर करने को कहेगा। यह ऐसे किस्सों में सहायक होता है जहाँ हमें बैकअप की जरूरत होती है और हम किसी प्रॉब्लेम के कारण इवोल्युशन को रिकॉन्फिगर कर रहे होते हैं। यदि यह फ्रेश इन्स्टॉलेशन हो तो आकृति 14.14 में दर्शाए गए अनुसार फारवर्ड बटन पर क्लिक करने से स्क्रीन दिखाई देगा।



आकृति 14.14 इवोल्युशन मेल क्लाइंट के लिए आइडेंटिटी सेट करना

यहाँ आपको कुछ आवश्यक जानकारियाँ देनी पड़ती हैं जो भेजनेवाले और उसके संस्थान को पहचानती हैं। हमने आकृति 14.15 में दिखाए गए अनुसार कुछ साधारण जानकारी प्रदान की है।

Evolution Account Assistant

Identity

Please enter your name and email address below. The "optional" fields below do not need to be filled in, unless you wish to include this information in email you send.

Required Information

Full Name:

Email Address:

Optional Information

Make this my default account

Reply-To:

Organization:

Cancel Back Forward

आकृति 14.15 इवोल्युशन मेल क्लाउड के लिए डमी आइडेन्टिटी फारवर्ड बटन प्रेस करने से आकृति 14.16 में बताए गए अनुसार स्क्रीन दिखाई देगा।

Evolution Account Assistant

Receiving Email

Please configure the following account settings.

Server Type:

Description: For reading and storing mail on IMAP servers.

Configuration

Server:

Username:

Security

Use Secure Connection:

Authentication Type

Remember password

Cancel Back Forward

आकृति 14.16 इवोल्युशन के लिए सर्वर इन्फार्मेशन देना

हम एक जीमेल एकाउन्ट कान्फिगुर करने का प्रयत्न करते हैं, सर्वर के नाम के रूप में `imap.gmail.com`. चुन लिया गया है। डिफरन्ट एकाउन्ट मेल करने की हालत में, भेजने के लिए तथा पाने के लिए आपको सर्वर के नाम आपके इन्टरनेट सर्विस प्रोवाइडर के पास से फाइन्ड करने पड़ेंगे। डिटेल्-एन्टर करने के बाद फारवर्ड बटन पर क्लिक कीजिए, इससे आपको एक स्क्रीन मिलेगा जो ई-मेल रिसीव करने के विकल्पों के लिए सेट किया होता है। डिटेल् इस तरह फिट कीजिए कि जब ई-मेल क्लाइन्ट का रिफ्रेश टाइम हो।

आकृति 14.17 और 14.18 के स्क्रीनों पर क्रमशः फारवर्ड बटन पर क्लिक करने से आपको आकृति 14.19 और आकृति 14.20 के अनुसार स्क्रीन दिखाई पड़ेंगे। अवलोकन कीजिए कि अंतिम स्क्रीन 'Done' मैसेज बताता है। अब आपको असल में सेटिंग एप्लाय करने के लिए 'Apply' चूज करना पड़ेगा।

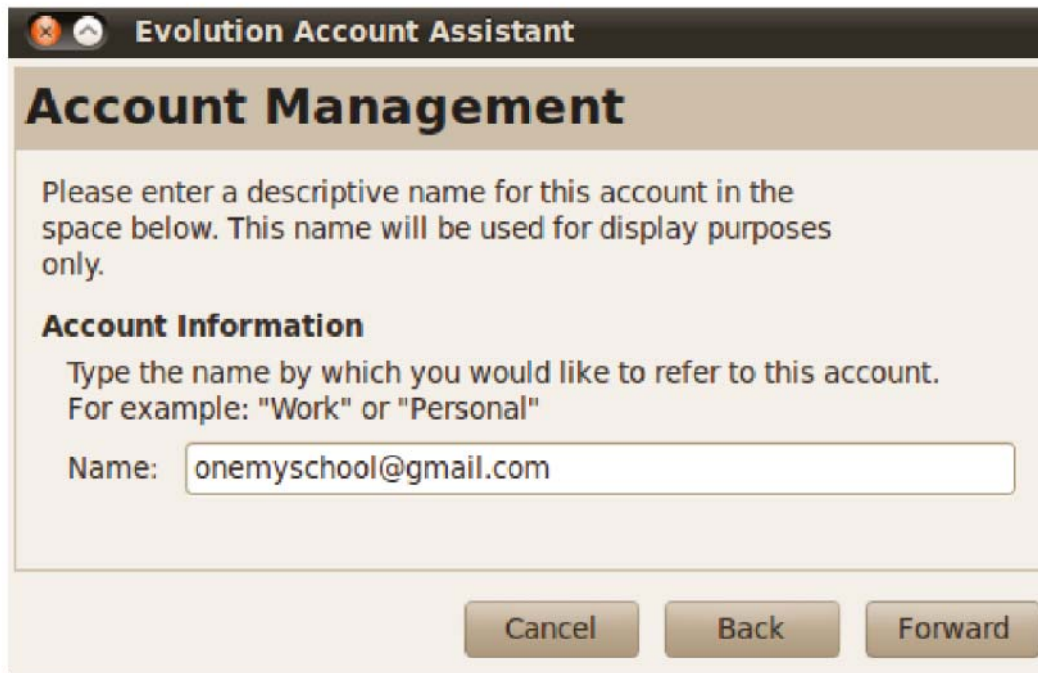


The screenshot shows the 'Evolution Account Assistant' dialog box with the title 'Sending Email'. It contains the following fields and options:

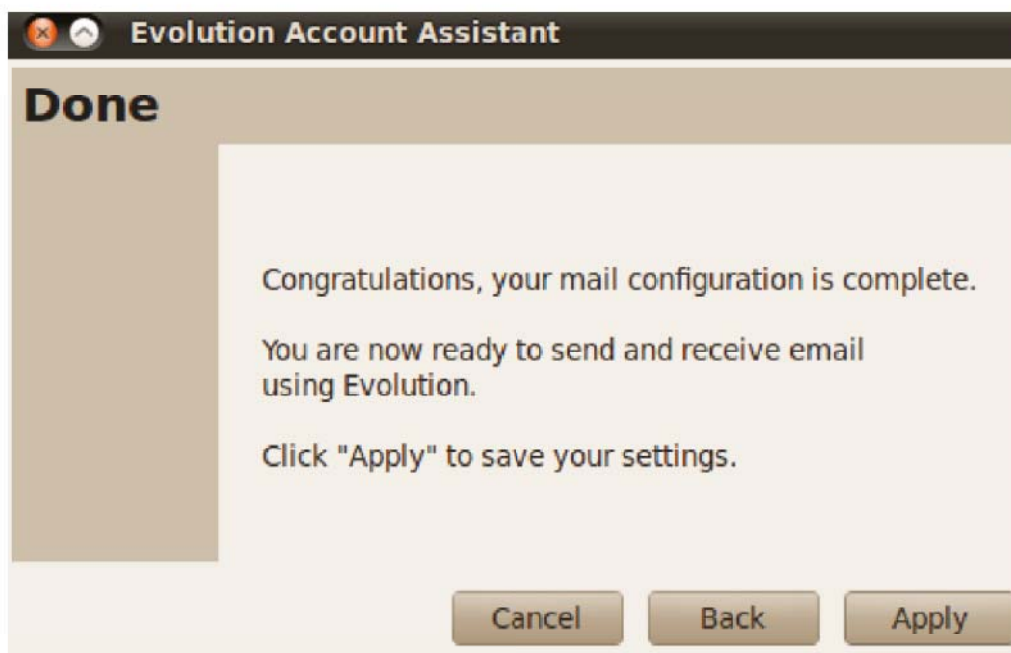
- Server Type:** A dropdown menu set to 'SMTP'.
- Description:** 'For delivering mail by connecting to a remote mailhub using SMTP.'
- Server Configuration:**
 - Server:** A text box containing 'smtp.gmail.com'.
 - Server requires authentication
- Security:**
 - Use Secure Connection:** A dropdown menu set to 'SSL encryption'.
- Authentication:**
 - Type:** A dropdown menu set to 'PLAIN'.
 - Remember password

At the bottom, there are three buttons: 'Cancel', 'Back', and 'Forward'.

आकृति 14.17 इवोल्युशन के लिए सर्वर और सुरक्षा सेट करना

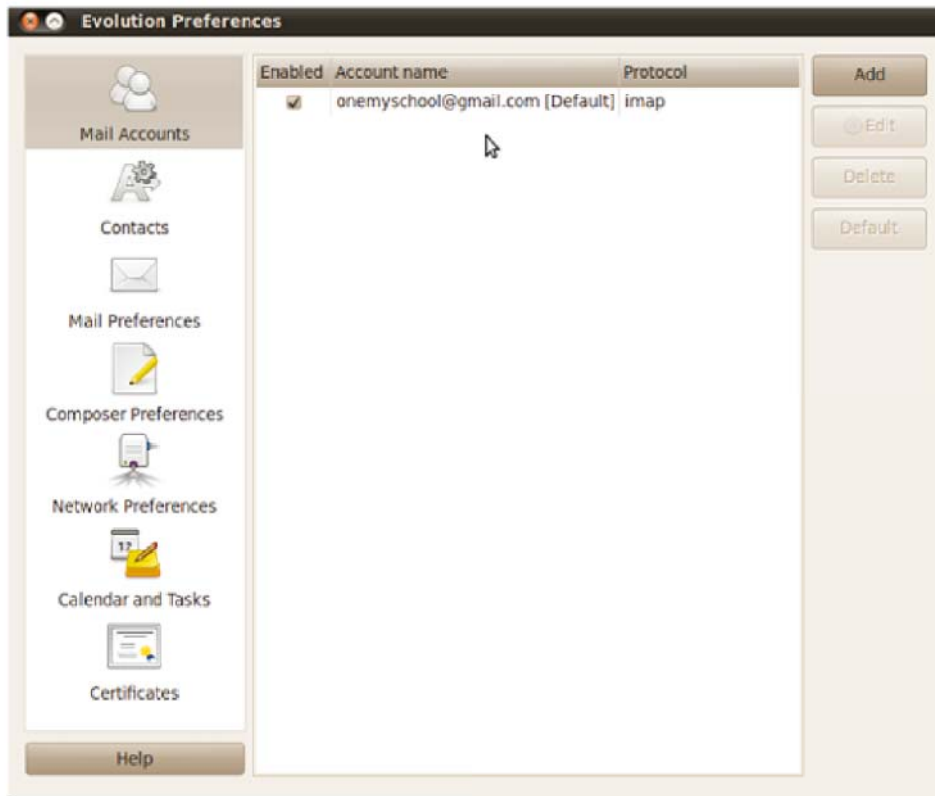


आकृति 14.18 इवोल्युशन के लिए एकाउन्टर डिटेल्स-प्रबंधन



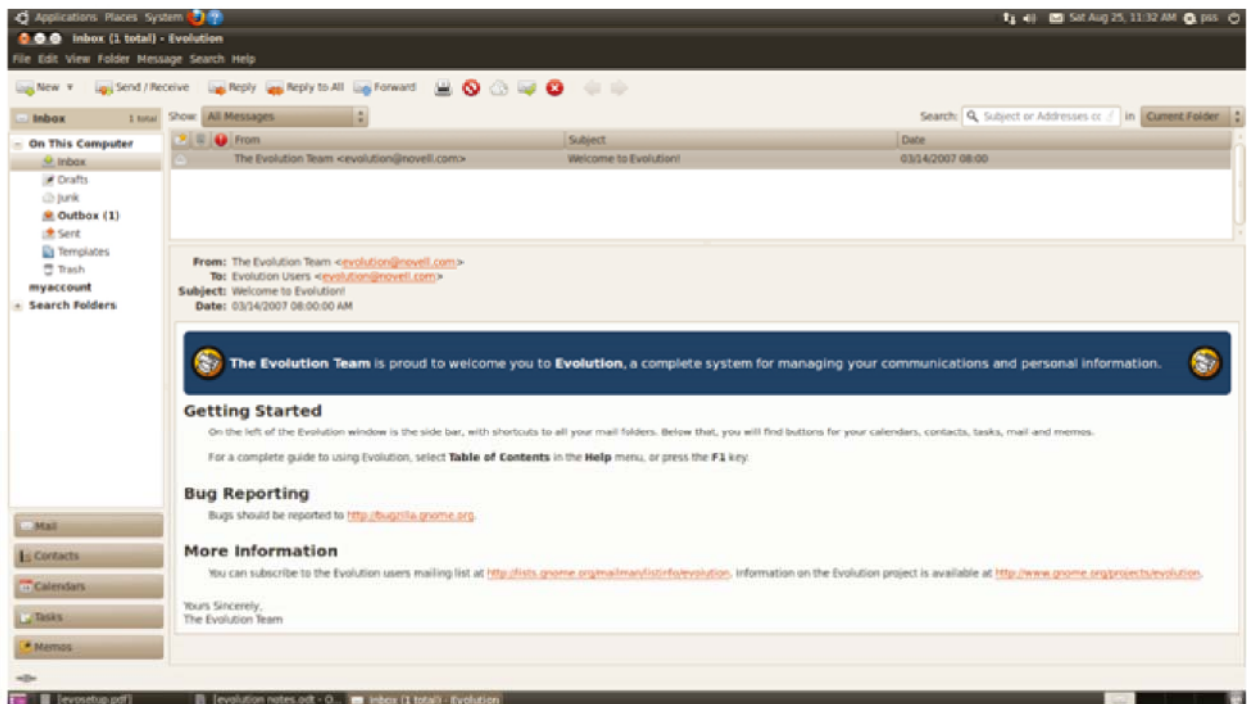
आकृति 14.19 इवोल्युशन के लिए सेटिंग एप्लाय करना

उपरोक्त स्टेपस एक मेल एकाउन्ट कान्फिगुर करने के लिए प्रणालिकागत-पद्धति है। एकबार ई-मेल क्लाइन्ट अच्छी तरह से कान्फिगुर हो जाने के बाद, आपको वेलकम मैसेज दिखाया जाएगा। यदि आप कुछ जानकारी देना चूक गए हों, तो आप 'Edit' मेनु में जा कर 'Preferences' सिलेक्ट कीजिए। आकृति 14.20 में दिखाया गया स्क्रीन देखिए।



आकृति 14.20 इवोल्युशन के लिए प्रेफरेन्स एडिट करना

यह विकल्प आपको मेल, कान्टेक्ट, नेटवर्क, कैलेंडर और अन्य टास्क के प्रेफरेन्स सेट करने की अनुमति प्रदान करता है। यहाँ हमने कान्फिगुरेशन परपज़ के लिए डमी एकाउन्ट का उपयोग किया यदि आपके पास वैलिड ई-मेल ऐड्रेस हो, तो आप मेल क्लाइन्ट के साथ कार्य करना शुरू कर सकते हैं। ई-मेल क्लाइन्ट का इन्टरफेस आकृति 14.21 में दिखाए गए जैसा होगा।



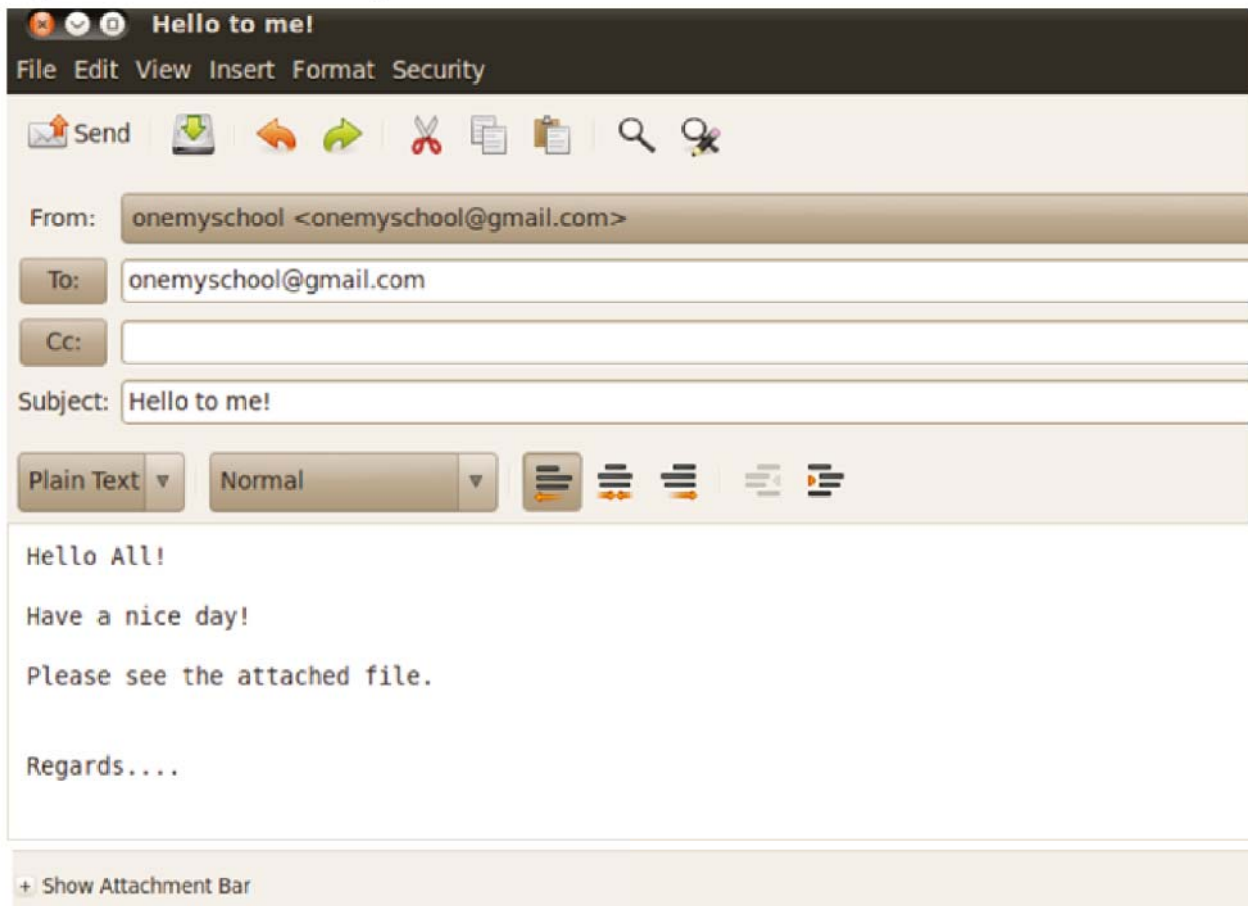
आकृति 14.21 इवोल्युशन टीम की ओर से पहला वेलकम मेल प्राप्त करना

वह आपको पासवर्ड के लिए पूछ सकता है, जो आपने पहले से ही सेट किया हुआ है। आकृति 14.22 में दिखाया गया डायलॉग बॉक्स देखिए। सिस्टम इस पासवर्ड को याद रखता है। यदि आप पब्लिक इन्फ्रास्ट्रक्चर में कार्य करते हों तो पासवर्ड याद करने का विकल्प न रखें, ऐसी आपको सलाह है।



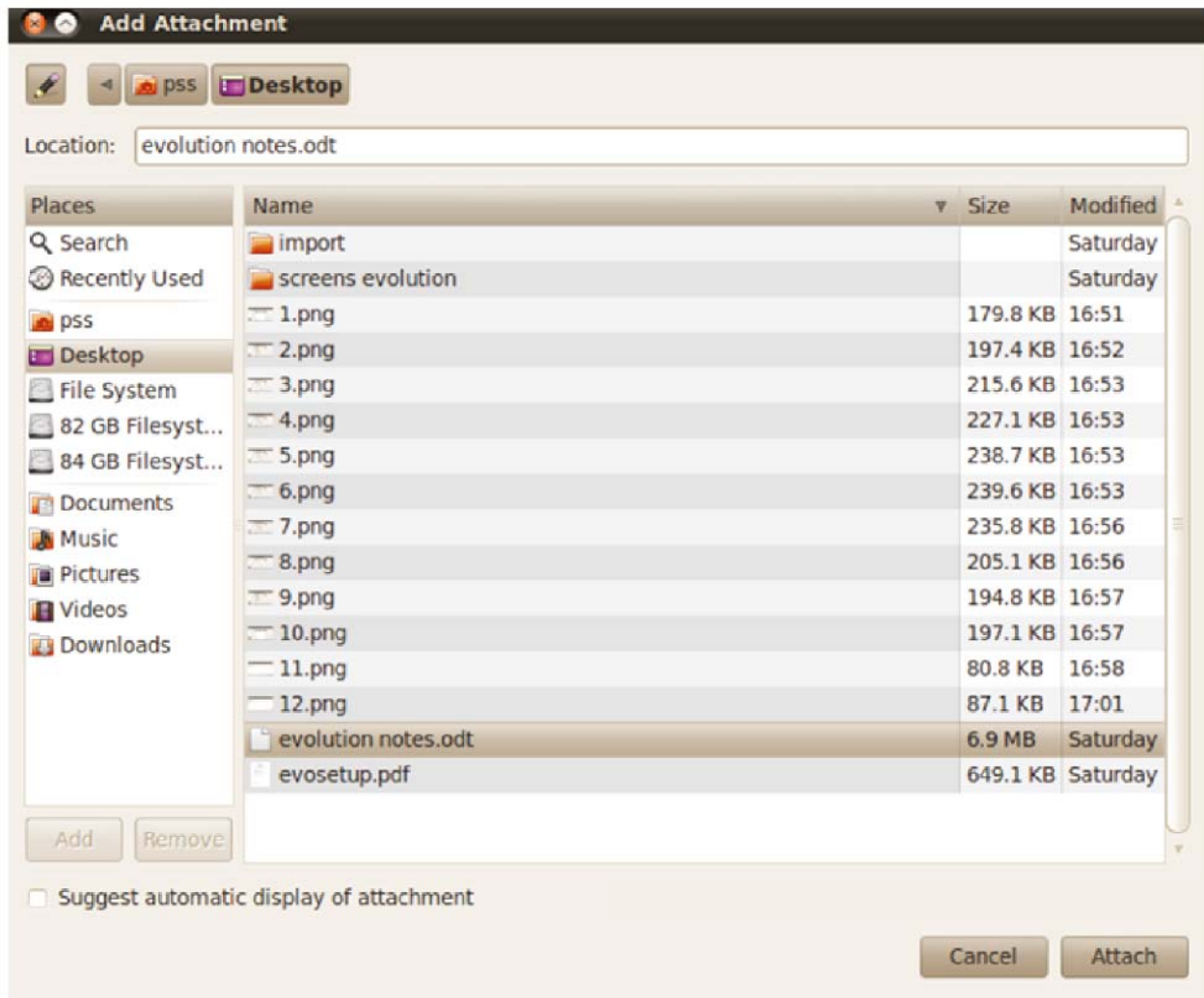
आकृति 14.22 पासवर्ड एन्टर करना

आकृति 14.23 में दिखाए गए अनुसार आप एक नया संदेश लिख सकते हैं।



आकृति 14.23 ई-मेल कम्पोज़ करना

शो एटैचमेन्ट बार पर फाइल एटैच करने के लिए क्लिक करें। आपको 'Attachment' के लिए एक बटन मिलेगा। उस पर क्लिक कीजिए, वह एटैच की जानेवाली फाइल के नाम और लोकेशन से संबंधित जानकारी पूछेगा। देखिए आकृति 14.24। इसे नोट करें कि आपके द्वारा सिलेक्ट की गई फाइल अनुसार स्क्रीन का व्यू बदल सकता है।



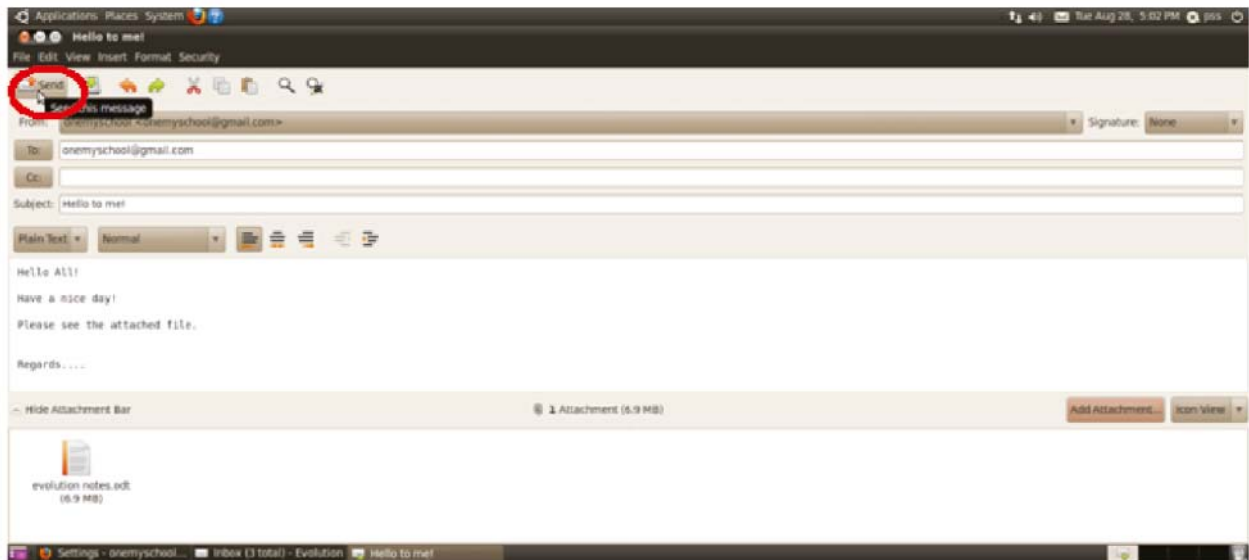
आकृति 14.24 ई-मेल में फाइल जोड़ना

एक बार सिलेक्ट करने पर अप्रोप्रिएट फाइल (यहाँ 6.9 mb साइज़ का evolution.odt) मैसेज के साथ जुड़ जाती है, जैसा कि आकृति 14.25 में दिखाया गया है।



आकृति 14.25 एटैचमेन्ट बार

लिखित संदेश भेजने के लिए, सेन्ड बटन पर क्लिक कीजिए जैसा कि आकृति 14.26 में दिखाया गया है।



आकृति 14.26 मैसेज भेजना

इवोल्युशन एक्सिसटिना मेल और अन्य क्लाइन्टों के कान्नेक्ट इम्पोर्ट करने में भी सहायता करता है। यदि आप वर्तमान (एक्सिसटिंग) मेल एकाउन्ट से कान्नेक्ट इम्पोर्ट करना चाहते हैं, आकृति 14.27 में दिखाए गए अनुसार इवोल्युशन इम्पोर्ट एसिसटेन्स के एक्जीक्यूट कीजिए और आवश्यक इन्फार्मेशन प्रोवाइड कीजिए।



आकृति 14.27 इन्फार्मेशन इम्पोर्ट करना

इवोल्युशन इम्पोर्ट एसिसटेन्ट आपको मुद्दों की सीरीज़ द्वारा मार्गदर्शन देंगे। इन मुद्दों को पूरा करने के बाद आप विभिन्न फाइलों में स्टोर किए गए कान्नेक्ट इम्पोर्ट करने में सफल हो पाएंगे।

सिक्युरिटी और क्रिप्टोग्राफी

जब भी हम पब्लिक डोमेन का उपयोग करके इन्फार्मेशन और रिसोर्सेज शेयर करते हैं, हमें यह देख लेना चाहिए कि केवल ऑर्थेंटिक लोग ही रिसोर्स का उपयोग कर रहे हैं। मान लीजिए हमने इन्टरनेट पर वेब साइट का उपयोग

करके आन-लाइन बैंकिंग सिस्टम बनाया है, हमें यह निश्चित करना होगा कि केवल वेलिड यूजर ही बैंक से एकाउन्ट्स ऑपरेट करते हैं। अन्यथा धोखाधड़ी हो सकती है जिससे बैंक की विश्वसनीयता पर प्रश्न उठ सकता है। व्यापार के लिए प्राणघातक है। विद्यार्थी के प्राप्तांक, वित्तीय जानकारी, सुरक्षा और अन्य सेना ऑपरेशन, फार्मुला और खाद्य आइटमों की रेसिपियों और ड्रेगों इत्यादि की शेयरिंग यूजर्स के सिलेक्ट ग्रुप के बीच होनी चाहिए। इन्टरनेट पूरे संसार में बिना किसी भौगोलिक बंधन के इन्फार्मेशन और सर्विसेस शेयर करने को समर्थन प्रदान करती है, परंतु साथ ही साथ धोखाधड़ी और अनावश्यक कार्यों की संभावना से भी अवगत करती है। आपने सुना होगा कि किसी व्यक्ति के द्वारा कुछ साइटें हल कर ली गई थी। हमें इस प्रकार के हेकरों से अपने रिसोर्सों को बचाना चाहिए। रिसोर्स शेयरिंग और सर्विस प्रोवाइडिंग को शेयर करने के लिए हमें हेकरों जैसे अवांछित उपयोगकर्ताओं से कन्टेन्ट की सुरक्षा की संभाल लेनी चाहिए। सुरक्षित संसाधन शेयरिंग निम्न तरीकों से सहायक होती है :

ऐसेट्स प्रोटेक्ट करना : एक बार किसी संस्थान के संसाधनों को शेयर्ड एनवरनमेन्ट में रखने के बाद, उनको अवांछित उपयोगकर्ताओं से बचाना चाहिए। यहाँ संसाधन में केवल हार्डवेर और सॉफ्टवेयर ही नहीं अपितु जानकारियों का भी समावेश होता है। एक मिलीटरी ऑफिस के लिए आन-लाइन डॉक्यूमेन्ट मैनेजमेन्ट सिस्टम की कल्पना कीजिए। कुछ सेन्सिटिव डॉक्यूमेन्ट्स केवल चुने हुए सीनियर अफसरों के बीच ही शेयर होने चाहिए। डॉक्यूमेन्टों के रूप में जानकारी को प्रोटेक्ट करना चाहिए और पब्लिक से छुपा कर रखना चाहिए।

स्पर्धात्मक परिस्थितियों में बचे रहना : योग्य सीक्युरिटी मापदंडों को विकसित करने के बाद संस्थानों को उसकी ब्रांड इमेज और सर्विस की क्वालिटी सुधारनी चाहिए। गुड क्वालिटी सेवा से उपयोगकर्ताओं की स्वीकृति बढ़ती है और उसी व्यावसाय में रहे प्रतियोगियों पर हावी हो जाती है। औद्योगिक और ई-कॉमर्स एप्लीकेशनों में नेटवर्क सुरक्षा का महत्त्व और भी बढ़ जाता है। आन-लाइन शॉपिंग साइट्स टेलिफोन बिल पेमेंट और बैंकिंग जैसी सिस्टमों में बिना उपयुक्त सुरक्षा प्रावधान के टिक सकना मुश्किल है।

उपयोगकर्ता को केटर सेवा प्रदान करना : संस्थानों को अपने उपयोगकर्ताओं को सुरक्षित और निश्चित ट्रांजिक्शनों का विश्वास दिलाना चाहिए। ऐसे ट्रांजिक्शन सदैव प्रेक्टिस के लिए प्रिफर किए जाते हैं। कई सॉफ्टवेयर क्वालिटी स्टान्डर्ड सुरक्षा हैंडलिंग को उनके मुख्य कंट्रोल फीचरों के रूप में शामिल करती हैं। क्वालिटी मानकों की यह काबिलियत उपयोगकर्ता के दिमाग में संस्थानों की विश्वसनीयता सिद्ध करती है जिससे संस्थानों के साथ कस्टमर रिलेशनशिप बढ़ती है। लोग सुरक्षित और विश्वसनीय व्यवहार करना पसंद करेंगे। यदि आपको यह पता चले कि जिस बैंक से आप जुड़े हैं वह गत सप्ताह हैक कर ली गयी थी, क्या आप उस बैंक के साथ जुड़े रहना पसंद करेंगे?

संसाधनों और सेवाओं का उचित सुरक्षा प्रबंधन करके हम कन्टेन्ट के ऑथेन्टिक प्रयोग को प्रोत्साहित करते हैं। इसीके साथ हमें वर्तमान प्रणाली की कमियाँ पहचान करने की आवश्यकता है। वर्तमान प्रणाली की यह कमियाँ आक्रमकता कहलाती हैं। आवश्यक सुरक्षा का लेवल प्रोवाइड करने और बिजनस का सरलता से चलाने के लिए हमें इस प्रकार के खतरों, संभवित हमलों और भयस्थानों की जानकारी रखनी चाहिए। जिसके कारण कम्प्यूटरिंग सिस्टम (हार्डवेर और सॉफ्टवेयर दोनों) को या उपयोगकर्ता को विभिन्न तरीकों से नुकसान पहुँचता है।

भय एक ऐसी वस्तु है जो ऑपरेशन, फैंक्शनिंग, इन्टिग्रिटी, या नेटवर्क या सिस्टम जैसे शेयर्ड इन्वरनमेन्ट की उपलब्धता को डिस्टर्ब कर सकती है। यह कोई भी स्वरूप धारण कर सकता है और द्वेषपूर्ण, आकस्मिक या सिम्पली एक्ट ऑफ

नेचर हो सकती है। जब कि आक्रमण एक विशिष्ट तकनीक है जिसका उपयोग करके सिस्टम को एक्सप्लोट किया जा सकता है।

यहाँ कुछ संभव हमलों की संक्षिप्त चर्चा की गई है और उनसे होनेवाली हानि को बताया गया है।

वायरस

वायरस एक पेरसाइट प्रोग्राम है जो सॉफ्टवेयर के साथ आता है। कई बार जब हम इंटरनेट पर फैन्सी और आकर्षक सॉफ्टवेयर यूज करते हैं, वायरस आ सकता है। जैववैज्ञानिक वायरस की तरह उसे छुपने के लिए और कार्य करने के लिए यजमान (होस्ट) की जरूरत पड़ती है। जब यजमान प्रोग्राम चलाया जाता है तब वायरस फैलता है। जब इन्फेक्टेड प्रोग्राम मेल या पेन ड्राइव जैसी डिवाइस द्वारा शेयर किया जाता है, तब रिसीव करनेवाला कम्प्यूटर भी वायरस से प्रभावित हो सकता है। एक बार कम्प्यूटर में पहुँचने के बाद वायरस सामान्यतया फैलता जाता है।

मार्केट में उपलब्ध वायरस स्केनिंग प्रोग्रामों को लागू करके कोई भी वायरस आक्रमण से सुरक्षित हो सकता है। क्लाम एन्टीवायरस सॉफ्टवेयर (www.clamwin.com) ऐसे ही फ्री और ओपन सोर्स एन्टीवायरस सॉफ्टवेयर का उदाहरण है। यह नोट करना चाहिए कि अधिकांश वायरस स्केनिंग प्रोग्राम ऐसे वायरसों के लिए असरकारक हैं। दुर्भाग्यवश वे नए वायरसों को पहचानने और लेने में असमर्थ हैं।

ट्रोजन हॉर्स

ट्रोजन हॉर्स एक प्रोग्राम या कोड सेगमेंट है जो प्रोग्राम के अंदर छुपता है और कम्प्यूटर संसाधनों को हानि पहुँचाता है। ट्रोजन हॉर्स नाम ग्रीक मैथोलॉजी और ट्रॉय की कहानी पर से दिया गया है। कहानी बताती है कि कैसे ट्रॉय के गेटों के अंदर जाने के लिए एक विशाल लकड़ी के घोड़े के अंदर सिपाहियों को छुपाया गया और ट्रॉय पर विजय प्राप्त की गई। ट्रोजन प्रोग्राम जिसमें नुकसानकारक प्रोग्राम होता है वह सामान्यतया एंटेचमेन्ट के साथ मेल, स्क्रीन सेवर या फ्री गोम्स जैसे कुछ उपयोगी और फैन्सी फंक्शन क्लेम करता है। जब यूजर प्रोग्राम एक्जीक्यूट करता है तो उसके अंदर छुपा हुआ प्रोग्राम भी एक्जीक्यूट हो जाता है और मेन प्रोग्राम के समांतर कार्य करता है।

ट्रोजन हॉर्स प्रोग्राम का प्रचलित उदाहरण पासवर्ड ग्रेबर है। `login.exe` file एक नयी `login.exe` से विस्थापित की जाती है जो ट्रोजन है। जब यूजर यूजर नेम और पासवर्ड देता है, सिस्टम इन्फार्मेशन स्टोर करती है और मैसेज डिस्प्ले करती है कि पासवर्ड गलत है। साथ ही साथ सिस्टम वास्तविक `login.exe` को कंट्रोल पास करती है, जो आपसे दूसरी बार यूजर नेम और पासवर्ड फिर से यह सोचकर देता है कि शायद पिछली कम यूजर नेम और पासवर्ड देने में उससे कुछ भूल हुई होगी। यहाँ यूजर को पता भी नहीं चलता है कि उसका यूजर नेम और पासवर्ड चुरा लिया गया है।

वार्म

वार्म एक स्वतंत्र प्रोग्राम है जिसमें नुकसानकारक सॉफ्टवेयर है जो सामान्यतया संक्रमणित प्रणाली से जुड़े नेटवर्क प्रणाली में अपनी वृद्धि करता है। इसमें सिस्टमों को नुकसान पहुँचाने की क्षमता होती है, यह वाया नेटवर्क विज़िट करता है। वायरस और वार्म के बीच मुख्य अंतर उनकी स्वतंत्र वृद्धि की क्षमता है। वायरस एक स्वतंत्र प्रोग्राम नहीं है, जब कि वार्म स्वतंत्र उपयोगिता है। हालांकि कुछ वायरस (मेलिसा जैसे) हैं जिनमें वायरसों और वार्मों के संकर (हायब्रिड) लक्षण हैं।

ट्रेप डोरस

ट्रेप डोर या बैंक डोर सिस्टम या सिस्टम के संसाधनों तक एसेस करने का तरीका है। जिसमें अनडॉक्यूमेन्टेड वे का उपयोग होता है। जब सिस्टम विकसित होता है तब यह मेन्शन्ड या डॉक्यूमेन्टेड नहीं होता है। सामान्यतया यह सिस्टम के डेवेलपर द्वारा किया जाता है। जब कंपनी और डेवेलपर के बीच कुछ मनमुटाव होता है, या माना कि डेवेलपर पार्टी सिस्टम तक गलत तरीके से एसेस करना चाहती है, तब सिस्टम पर प्रिविलेज्ड एसेस या सिस्टम की प्रोसेस का लाभ उठाने के लिए इस तरीके का उपयोग किया जाता है।

लॉजिक बॉम्बस

लॉजिक बॉम्ब एक प्रोग्राम है जिसका उपयोग कोई लॉजिक कन्डीशन सामने आने पर होता है। लॉजिकल कन्डीशनस पार्टीक्यूलर डेट्स मेच करना है, जब बैंक एकाउन्ट में ढेर सारा एमाउन्ट होता है। या कंपनी के डेटाबेज़ में सेन्सीबल इन्फार्मेशन रिसीव करना है। जब ऐसी स्थितियाँ देखी जाती हैं, तब लॉजिक बॉम्ब स्टीलिंग इम्पासटेन्ट इन्फार्मेशन, बैंक एकाउन्ट का बैलेन्स चेंज करना और सिस्टम में से कुछ इम्पारटेन्ट इन्फार्मेशन डिलिट करना जैसे कुछ ऐक्शन कहता है। डेवेलपर या बेन्डर के लिए डेवलेपमेन्ट या डिलीवरी के समय सिस्टम के साथ ऐसे लॉजिक बॉम्ब तैयार करना और लागू करना आसान होता है।

उपर्युक्त टेक्निकों के अलावा सिस्टम पर अवैध एसेस यूनिक आईपी ऐड्रेस स्केनिंग, विभिन्न पोर्टों और नेटवर्क रिसोर्सों को लिसिन करने से, रीडायरेक्टिंग, पासवर्ड क्रैकिंग, सेशन हाइजेकिंग और स्पूफिंग (रीनेमिंग) इन्फ्रास्ट्रक्चर जैसे सर्वर (DNS स्पूफिंग) इत्यादि कम्प्यूटरों द्वारा संभव बनाए जा सकते हैं। यदि सिस्टम के संभवित हैकर महत्वपूर्ण रिसोर्स नहीं है, परंतु सिस्टम के ऑपरेशन को डिस्टर्ब करने के लिए, सर्विस अटैकों के डेनियल डिज़ाइन किए जाते हैं। इन अटैकों का उपयोग सिस्टम को शट डाउन करने या इन ऑपरेशन करने के लिए होता है। यह सर्विस अटैक के डेनियल के रूप में जाना जाता है क्योंकि इसका सिस्टम के डेनी यूजर्स एसेस के लिए उपयोग होता है। कई बार ऐसे आक्रमणों के केरियरों के रूप में स्पाम (अनवान्टेड) ई-मेलों का उपयोग होता है।

उपर्युक्त हमलों से संसाधनों और सिस्टमों को प्रिपेन्ट करने के कई तरीके हैं। फायरवॉल, एन्टीवायरस सॉफ्टवेयर और विविध मिकेनिजमों (जैसे कि यूजर नाम और पासवर्ड) द्वारा वैलिड यूजर्स के ऑथेन्टिकेशन जैसे कुछ प्रचलित मेजर हैं जो सुरक्षा भय और वायरस हमलों का ध्यान रखते हैं। आगे, क्रिप्टोग्राफी (सेन्सीटिव इन्फार्मेशन का एन्क्रिप्शन) का उपयोग भी ऐसे हमलों से निपटने के लिए होता है, जिसकी चर्चा अगले विभाग में की गई है।

सुरक्षा साधन के रूप में क्रिप्टोग्राफी

क्रिप्टोग्राफी सीक्रेट (क्रिप्टो) राइटिंग (ग्राफी) का मेथड है। क्रिप्टोग्राफी सिम्पल मैसेज को अनइन्टेलिजिबल सीक्रेट मैसेज में ट्रान्सफार्म करने और मैसेज को उसके असली स्वरूप में रीट्रान्सफार्म करने के लिए विभिन्न तकनीकों और सिद्धांतोंवाली एक उपयोग है।

प्राइवैसी देने, कॉम्युनिकेटिंग पारियों की आइडेन्टिटी ऑथेंटिक करने और मैसेज इन्टीग्रिटी एनश्योर करने के लिए उपयोग में लिए जाते टूल के रूप में क्रिप्टोग्राफी का उपयोग किया जा सकता है। यहाँ क्रिप्टोग्राफी टेक्नोलॉजी की चर्चा की गई है।

बेज़िक क्रिप्टोग्राफी टेक्नोलॉजी

- मूल संदेश को सामान्यता प्लैन टेक्स्ट कहते हैं।
- रूपांतरित गुप्त सूचना सिफर-टेक्स्ट कहलाती है।
- मूल संदेश को कुछ लॉजिक के साथ अनइन्टेलिजिबल मैसेज में ट्रान्सफार्म करने के लिए अल्गोरिदम को सिफर कहते हैं।

- प्लैन टेक्स्ट को सिफरस्टेक्स्ट में कन्वर्ट करने की पद्धति को एनसिफरिंग कहते हैं। इसे एनकोडिंग या एनक्रिप्शन भी कहते हैं।
- सिफर टेक्स्ट को पुनः प्लैन टेक्स्ट में बदलने की पद्धति को डिसिफरिंग कहते हैं। इसे डिकोडिंग और डिक्रिप्शन भी कहते हैं।
- कई बार सेंडर और रिसीवर कुछ क्रिटीकल इन्फार्मेशन शेयर करते हैं जिसकी जानकारी सिफर (अल्गोरिदम) को मैसेजेस के एनकोडिंग और डिकोडिंग फेसिलिटेशन के लिए प्रदान की जानी चाहिए। इस क्रिटीकल इन्फार्मेशन को की कहते हैं। की पब्लिक (असिमेट्रिक की के रूप में जानी जाती) या प्राईवेट (सिमेट्रिक को या सीक्रेट की) हो सकती है। ऐसी कीज की अनुपस्थिति में एनक्रिप्टेड टेक्स्ट को रिट्रीज्ड किया जा सकता है परंतु सार्थक जानकारी में डिकोडेड नहीं किया जा सकता है।
- कई बार सिफर की कीज की अनुपस्थिति में लोग एनक्रिप्टेडटेक्स्ट का अध्ययन उसे ब्रेक करने और इन्फार्मेशन को नष्ट करने के लिए करते हैं। सिद्धांतों और की के नॉलेज के बिना एनक्रिप्टेड मैसेज का वापस सार्थक जानकारी में रूपांतरण करने के तरीकों का अध्ययन क्रिप्टेवैलाइसिस कहलाता है। इसे कोड ब्रेकिंग भी कहते हैं।
- दोनों क्रिप्टोग्राफी और क्रिप्टेनेलाइसिस मिलकर क्रिप्टोलॉजी कहलाता है।

उदाहरण

मैसेज को स्क्रेम्बल करते एक सिफ्ट का उदाहरण बताए गए अनुसार है। बताए गए नियमों को ध्यान में ले।

- (1) दिए गए मैसेज का पहला लेटर/कैरेक्टर चेक करें।
- (2) यदि वह वैलिड इंग्लिश अल्फाबेट है, तो उसके प्रत्येक लेटर को उसके अगले लेटर से बदलें।
- (3) यदि वह वैलिड इंग्लिश अल्फाबेट न हो, तो उसे वैसा ही छोड़ दें।
- (4) मैसेज के प्रत्येक अल्फाबेट के लिए इस प्रोसेस को दुहराएँ।

इस मैसेज का अनस्क्रेमबल करने के लिए, हमें इसी प्रोसीजर को उल्टे क्रम में करना पड़ेगा। माना कि टेक्स्ट मैसेज निम्नानुसार हैं:

मेरे स्कूल का नाम न्यू स्कूल है।

उपर्युक्त सिफर के साथ-मैसेज को टेबल 14.3 में बताए गए अनुसार एनक्रिप्ट किया जा सकता है।

Letter	M	y	Blank	s	c	h	o	o	l	Blank
Converted letter	O	a	Blank	u	e	j	q	q	n	Blank
Letter	n	a	m	e	Blank	i	s	Blank	N	e
Converted letter	p	c	o	g	Blank	k	u	Blank	P	g
Letter	w	Blank	S	c	h	o	o	l	Full stop	
Converted letter	y	Blank	U	e	j	q	q	n	Full stop	

टेबल 14.3 मैसेज का एनक्रिप्शन

यदि हम बताई की गई एनक्रिप्शन की प्रोसेस को लागू करें, तो एनक्रिप्टेड टेक्स्ट “Oa uejqqn Pcog ku Pgy Uejqqn.” है। एनक्रिप्टेड टेक्स्ट को ओरीजीनल मैसेज के रूप में डिक्रिप्ट करने का प्रयत्न करें।

एनक्रिप्शन के अलावा, मेमरी और बैंड विड्थ (उन्हें वाया नेटवर्क भेजना हो ऐसी स्थिति में) को सेव करने के लिए डेटा और अन्य ऑब्जेक्टों को कम्प्रेस किया जाता है। ओरीजीनल डेटा के सेट को स्टोर या पास करने के बजाय, कोई एनक्रिप्टेड तथा कम्प्रेस्ड डेटा स्टोर या पास कर सकता है। यह एकस्ट्रा एफर्ट डेटा पास करने का समय डेटा द्वारा रिक्वायर्ड स्पेस और नेटवर्क के बैंडविड्थ सेव करता है। आगे, यह स्ट्रेटेजी पर्सनल कम्प्यूटर और नेटवर्क पर अवैध एसेस से कन्टेन्ट को सुरक्षित भी करती है। रिसीविंग एंड पर यह टेक्निक डाउनलोड टाइप, कास्ट को सुरक्षित करती है और सुरक्षा बढ़ाती है। हालांकि सेंडर साइट पर एनक्रिप्शन और रिसीव साइट पर डिस्क्रिप्शन के लिए कुछ प्रयास की आवश्यकता पड़ती है।

सारांश

हमने सीखा है कि एप्लीकेशनों की विविधता के लिए इन्टरनेट तथा नेटवर्क का उपयोग किया जा सकता है। इस अध्याय में हमने ऐसी ही एक मेजर एप्लीकेशन ई-मेल का अध्ययन किया। हमने ई-मेल के फायदे देखे, ई-मेल क्लाइन्टों का कान्फीगुरेशन तथा ई-मेल कैसे भेजते हैं देखा। इन्टरनेट और वेब प्रोवाइड मिनेनिज्म के रूप में रिसोर्सेस शेयर करने के लिए, हमें ऐसे प्लेटफार्मे पर रिसोर्सेस की सीक्युरिटी के लिए उपलब्ध साधनों का ध्यान रखना चाहिए। वायरस और अन्य प्रोग्रामों का अटैक हो सकता है जो भय उत्पन्न करता है संसाधनों के महत्वपूर्ण सूचनाओं को नुकसान पहुँचाते हैं। हमने यह भी देखा कि विभिन्न तकनीकों और क्रिप्टोग्राफी के सिद्धांतों को लागू करके कैसे डेटा को सुरक्षित किया जा सकता है और अवैध प्रयोक्ताओं के गलत उपयोग को रोका जा सकता है।

समीक्षात्मक प्रश्न

1. ई-मेल के लाभ कौन-कौन से हैं?
2. ई-मेल का स्ट्रक्चर समझाइए।
3. ई-मेल कैसे कार्य करता है?
4. कौन-से टिपीकल ऑपरेशन ई-मेल पर किए जा सकते हैं? प्रत्येक का एक लाइन में वर्णन कीजिए।
5. थ्रेट क्या है? इसे कैसे एवायड किया जा सकता है?
6. निम्नलिखित पदों की व्याख्या कीजिए:
 - (a) वलबेरेविलिटीज़
 - (b) वायरस
 - (c) ट्रोजन हॉर्स
 - (d) वार्म
 - (e) लॉजिक बॉम्ब
 - (f) ट्रेप डोर
7. वायरस और वार्म में अंतर बताइए।
8. 'सिफर' पद की व्याख्या कीजिए। यह सुरक्षा और क्रिप्टोग्राफी से कैसे जुड़ा है?
9. निम्नलिखित पारिभाषिक शब्दों की व्याख्या दीजिए:
 - (a) क्रिप्टोलॉजी
 - (b) क्रिप्टेनेलायिसस
 - (c) क्रिप्टोग्राफी

10. अपनी पसंद के तीन प्रचलित मेल-क्लाइन्ड लिखिए।

11. वस्तुनिष्ठ प्रश्न

दिए गए विकल्पों में से योग्य विकल्प चुनें :

- (1) ई-मेल द्वारा किस प्रकार की सूचना भेजी जा सकती है?
- (a) टेक्स्ट और वॉइस (b) टेक्स्ट और नंबर्स
(c) मल्टीमीडिया (d) ये सभी
- (2) जंक मेलों का विकल्प नाम क्या है?
- (a) कम महत्वपूर्ण मेनू (b) अति महत्वपूर्ण फास्ट मेल
(c) अनवान्टेड मेल (d) ये सभी
- (3) कम्प्यूटरों और मूलभूत इन्टरनेट सुविधाओं के अलावा ई-मेल भेजने के लिए निम्न में से क्या आवश्यक हैं?
- (a) ई-मेल आई डी या ई-मेल ऐड्रेस (b) परमानन्ड ऐड्रेस
(c) पोस्टल ऐड्रेस (d) ये सभी
- (4) निम्नलिखित में से कौन सा पेटासाइट प्रोग्राम है जो सॉफ्टवेयर के साथ आता है जो सिस्टम को कुछ नुकसान पहुँचाता है?
- (a) अटैक (b) वायरस
(c) वलनेरेबिलिटीज़ (d) ये सभी
- (5) निम्नलिखित में से किसका उपयोग ओरीजनल मैसेज को कुछ लॉजिक के साथ अनइन्टेलिजिबल मैसेज में ट्रान्सफार्म करने के लिए होता है?
- (a) कायसन (b) सिफर
(c) लॉजिक बॉम्ब (d) ऐटम बॉम्ब
- (6) निम्नलिखित में से कौन-सा वायरस तकनीकों और सिद्धांतों की अनुप्रयोग है जो सिम्पल मैसेज को अनइन्टेलिजिबल सीक्रेट मैसेज में रूपांतर करता है और मैसेज को वापस उसके ओरीजीनल फार्म में रिट्रान्सफार्म करता है?
- (a) क्रिप्टोग्राफी (b) क्रिप्टेनेलायसिस
(c) क्रिप्टोलॉजी (d) ये सभी
- (7) निम्नलिखित में से कौन एक सिफर टेक्स्ट को ओरीजीनल प्लेन टेक्स्ट में कन्वर्ट करने की प्रोसेस के रूप में जाना जाता है?
- (a) एनसिफरिंग (b) एनक्रिप्शन
(c) डिसिफरिंग (d) डिक्रिप्शन
- (8) क्रिप्टेनेलायसिस को कहा जाता है-
- (a) कोड ब्रेकिंग (b) लॉजिक ब्रेकिंग
(c) डिजाइन ब्रेकिंग (d) सिस्टम ब्रेकिंग
- (9) क्रिप्टोग्राफी और क्रिप्टेनेलायसिस का संयुक्त नाम कौन-सा है?
- (a) क्रिप्टोग्राफी (b) क्रिप्टेनेलायसिस
(c) क्रिप्टोलॉजी (d) ये सभी

प्रयोगशाला-अभ्यास

1. एक ई-मेल एकाउन्ट क्रीएट कीजिए और अपने मित्र को मेल भेजिए। अपने मित्र से आपके मेल का उत्तर देने के लिए कहिए।
2. अपने मित्र के मैसेज को रेसपान्ड कीजिए और अपने मित्र को जवाबी मेल के साथ कुछ एटेचमेन्ट भेजिए।
3. एक से ज्यादा मित्रों को मैसेज भेजिए।
4. अपनी पंसाद का मैसेज एनक्रिप्ट कीजिए, उसे टाइप कीजिए और अपने मित्र को एक ई-मेल के रूप में भेजिए।
5. आपके पास उपलब्ध कोई एन्टीवायरस प्रोग्राम रन कीजिए और उसे वायरस के लिए चेक कीजिए।





Appendix



Adding Support for Indian Languages

उबंटु गुजराती व हिन्दी सहित कई भारतीय भाषाओं में सहायता प्रदान करता है। इसकी इन्स्टोलेशन सीडी केवल अंग्रेजी भाषा में सूचना प्रदान करती है। हिन्दी भाषा में सूचना प्राप्त करने के लिये इंटरनेट कनेक्शन के साथ निम्नलिखित बिन्दुओं का पालन करें :

System → Administration → Language Support. का चयन करें।

“Install Languages” का चयन करें। दी गई भाषाओं की सूची में से हिन्दी का चयन करें व “Input methods” और “Extra Fonts” चेकबाक्स का चयन करें।

“Apply Changes” पर क्लिक करें।

अब “Successfully applied all the changes...”, संदेश प्राप्त होने के पश्चात् की-बोर्ड इनपुट सिस्टम के लिये iBus का चयन करें।

विन्डों को बन्द करें।

à Preferences, à iBus Preferences मेनू आइटम का चयन करें।

आपने “iBus daemon not started. Start it now?” साथ एक डायलॉग बाक्स दिखेगा उसमें “Yes” विकल्प का चयन करें।

सबसे ऊपर की top panel के notification area में आपको iBus के लिए अन्य आइकॉन दिखेगा :

iBus की preferences को सेट करने के लिये एक डायलॉग बाक्स खुलेगा। (एकांतर रूप में iBus आइकॉन पर क्लिक करके preferences का चुनाव करके भी इसे खोल सकते हैं।

input method टेब पर जाकर सूची में से Hindi → itrans (m17n) का चयन करें व “Add” बटन को दबाएँ। ऐसा करने के पश्चात् अब आप किसी भी प्रोग्राम में हिन्दी विषयवस्तु (टेक्स्ट) लिख सकते हैं। किसी अन्य भाषा के चुनाव के लिये समान रूप में प्रक्रिया को दोहराएँ।

किसी भी प्रोग्राम के लिखने के दौरान भाषा को बदलने के लिये iBus आयकान पर क्लिक करें और आवश्यकतानुसार उचित भाषा का चयन करें। (की-बोर्ड से शार्टकट कुंजियों का भी प्रयोग कर सकते हैं)

itrans m17n का उपयोग करते हुए हिन्दी लिखना नये उपयोगकर्ताओं के लिये जिज्ञासापूर्ण कार्य होगा क्योंकि यह फोनेटिक होता है। अर्थात् दबाई गई कुंजियाँ हिन्दी व रोमन लिपि के मध्य ट्रांसलिटिरेशन प्रणाली पर काम करती हैं। सामान्य रूप में एक साधारण पत्र हिन्दी में लिखने में भी vowel व consonant के स्थान निर्धारण के लिये पत्र लिखे जाते हैं, जैसा कि उदाहरण में दर्शाया गया है:

k → क् ka → क kaa or kA → कः ki → कि
 kee or kI → की ku → कु kuu or kU → कू ke → के
 kai → कै ko → को kau → कौ kM → कं
 kH → कः

तलिका A.1 पूर्ण की-मैप दर्शाता है :

Keyboard Sequence	Character	Keyboard Sequence	Character	Keyboard Sequence	Character	Keyboard Sequence	Character
k	क	p	प	a	अ	.h	ँ
kh	ख	ph	फ	aa	आ	AUM	ॐ
g	ग	b	ब	A	अः	OM	ॐ
gh	ग़	bh	भ	i	इ	0	०
~N	ङ	m	म	i	ई	1	१
N^	ञ	y	य	I	ऀ	2	२
ch	च	r	र	u	उ	3	३
Ch	छ	l	ल	uu	ऊ	4	४
chh	च्	ld	ल्	U	ऌ	5	५
j	ज	L	ऴ	RRi	ऋ	6	६
jh	झ	v	व	R^i	ठ	7	७
~n	ञ	w	वः	.c	अं	8	८
JN	ञ	sh	श	e.c	अं	9	९
T	ट	Sh	ष	e	ए	#	२
Th	ठ	shh	शः	ai	ऐ	\$	२
D	ड	s	स	o.c	ओ	^	३
Dh	ड़	h	ह	o	औ	*	श
N	ण	j~n	ज्ञ	au	औ		
t	त	GY	शः	RRI	ऋ		
th	थ	dny	शः	R^I	ठ		
d	द	x	क्ष	.N	.		
dh	ध			.n	.		
n	न			M	.		
				H	:		
				.a	:		

तलिका A.1 : itrans (m17n) के लिए की-बोर्ड

