

इंस्टालेशन तकनीशियन कम्प्यूटिंग और पेरिफेरल्स
(जॉब रोल)

योग्यता पैक : Ref. Id. ELE/Q4609
क्षेत्र : इलेक्ट्रॉनिक्स

कक्षा 11 वीं के लिए पाठ्यपुस्तक

पहला संस्करण

अक्टूबर 2019 अश्विन 1941

PD 5T BS

© राष्ट्रीय शैक्षिक अनुसंधान और प्रशिक्षण परिषद, 2018

260.00

एनसीईआरटी वॉटरमार्क के साथ 80 जीएसएम पेपर पर मुद्रित

प्रकाशन विभाग में सचिव, नेशनल कौंसिल ऑफ एजुकेशनल रिसर्च एंड ट्रेनिंग,, श्री अरबिंदो मार्ग, नई दिल्ली 110 016 द्वारा प्रकाशित और सरस्वती ऑफसेट प्रिंटर्स (प्रा) लिमिटेड, ए-5, नारायणा इंडस्ट्रियल एरिया, फेज- II, नारायणा में मुद्रित, नई दिल्ली 110028

सर्वाधिकार सुरक्षित

- ❑ प्रकाशक की पूर्वानुमति के बिना इस प्रकाशन के किसी भी भाग का पुनरुत्पादन, स्टोरेज या किसी भी रूप में या किसी भी माध्यम से इलेक्ट्रॉनिक, मैकेनिकल, फोटोकॉपी, रिकॉर्डिंग या अन्यथा प्रसारित नहीं किया जा सकता है।
- ❑ यह पुस्तक इस शर्त के अधीन बेची जाती है कि इसे प्रकाशक की सहमति के बिना इसे प्रकाशित किये गए रूप के अलावा किसी भी रूप में बाध्यकारी या कवर के साथ व्यापार के माध्यम से उधार, पुनःविक्रय, किराए पर या अन्यथा निपटारा नहीं किया जाएगा।
- ❑ इस प्रकाशन की सही कीमत इस पेज पर छपी कीमत है, रबर स्टैम्प या स्टिकर या किसी अन्य माध्यम से इंगित कोई भी संशोधित मूल्य गलत है और अस्वीकार्य होना चाहिए।

प्रकाशन विभाग के कार्यालय, एनसीईआरटी

एनसीईआरटी कैम्पस

श्री अरबिंदो मार्ग

नई दिल्ली 110 096 फोन : 011-26562708

108, 100 फीट रोड हॉस्टाकेरे

हल्ली एक्सटेंशन बनशंकरी III स्टेज

बेंगलुरु 560 085 फोन : 080-26725740

नवजीवन ट्रस्ट बिल्डिंग

पी.ओ.नवजीवन

अहमदाबाद 380 014 फोन : 079-27541446

डब्ल्यूसी कैम्पस

ऑप | धनकल बस स्टॉप

पनिहती

कोलकाता 700 114 फोन : 033-25530454

डब्ल्यूसी कैम्पस

ऑप | धनकल बस स्टॉप

पनिहती

कोलकाता 700 114 फोन : 0361-2674869

प्रकाशन टीम

प्रमुख, प्रकाशन : अनूप कुमार राजपूत

विभाजन

मुख्य संपादक: श्वेता उप्पल

मुख्य उत्पादन अधिकारी: अरुण चितकारा

मुख्य व्यवसाय प्रबंधक: बिबाश कुमार दास

उत्पादन अधिकारी: अब्दुल नईम

कवर और लेआउट

डीटीपी सेल, प्रकाशन विभाग

प्रस्तावना

नेशनल करिकुलम फ्रेमवर्क –2005 (एनसीएफ–2005) काम और शिक्षा को पाठ्यक्रम के क्षेत्र में लाने की सिफारिश करता है, इसे सीखने के सभी क्षेत्रों में इसे प्रासंगिक चरणों में अपनी स्वयं की पहचान देते हुए प्रभावित करता है। यह बताता है कि काम ज्ञान को अनुभव में बदल देता है और आत्मनिर्भरता, रचनात्मकता और सहयोग जैसे महत्वपूर्ण व्यक्तिगत और सामाजिक मूल्यों को उत्पन्न करता है। काम के माध्यम से व्यक्ति समाज में एक स्थान प्राप्त करना सीखता है। यह एक शैक्षिक गतिविधि है जिसमें समावेश की अंतर्निहित क्षमता है। इसलिए, एक शैक्षिक सेटिंग में उत्पादक कार्यों में शामिल होने से हमें सामाजिक जीवन के मूल्य और समाज में क्या मूल्यवान और सराहनीय है इनका महत्व समझ आएगा। कार्य में सामग्री या अन्य लोगों (ज्यादातर दोनों) के साथ अन्तःक्रियाशीलता शामिल है, इस प्रकार एक गहरी समझ और प्राकृतिक पदार्थों और सामाजिक संबंधों के व्यावहारिक ज्ञान में वृद्धि होती है।

काम और शिक्षा के माध्यम से, स्कूल के ज्ञान को आसानी से स्कूल के बाहर शिक्षार्थियों के जीवन से जोड़ा जा सकता है। यह किताबी सीख की विरासत से भी विदा लेता है और स्कूल, घर, समुदाय और कार्यस्थल के बीच की खाई को पाटता है।

एनसीएफ 2005 उन सभी बच्चों के लिए व्यावसायिक शिक्षा और प्रशिक्षण (वीईटी) पर भी जोर देता है जो अपनी स्कूली शिक्षा को बंद करने या पूरा करने के बाद व्यावसायिक शिक्षा के माध्यम से अतिरिक्त कौशल और आजीविका प्राप्त करना चाहते हैं। वीईटी से अपेक्षा की जाती है कि वह टर्मिनल या-अंतिम उपाय 'विकल्प के बजाय पसंदीदा और सम्मानजनक' विकल्प प्रदान करे।

इसके अनुसरण के रूप में, एनसीईआरटी ने विषय क्षेत्रों में काम करने की कोशिश की है और देश के लिए राष्ट्रीय कौशल योग्यता फ्रेमवर्क (एनएसक्यूएफ) के विकास में भी योगदान दिया है, जिसे 27 दिसंबर 2016 को अधिसूचित किया गया था। यह एक गुणवत्ता आश्वासन ढांचा है जो ज्ञान, कौशल और दृष्टिकोण के स्तरों के अनुसार सभी योग्यताओं को व्यवस्थित करता है। एक से दस तक वर्गीकृत इन स्तरों को सीखने के परिणामों के संदर्भ में परिभाषित किया गया है, शिक्षार्थी में ये गुण होना चाहिए चाहे वे औपचारिक, गैर-औपचारिक या अनौपचारिक शिक्षा के माध्यम से प्राप्त किए गए हैं। एनएसक्यूएफ स्कूलों, व्यावसायिक शिक्षा और प्रशिक्षण संस्थानों, तकनीकी शिक्षा संस्थानों, कॉलेजों और विश्वविद्यालयों को कवर करने वाली राष्ट्रीय स्तर पर मान्यता प्राप्त योग्यता प्रणाली के लिए सामान्य सिद्धांत और दिशानिर्देश निर्धारित करता है।

इसी पृष्ठभूमि में एनसीईआरटी के एक घटक पंडित सुंदरलाल शर्मा सेंद्रल इंस्टीट्यूट ऑफ वोकेशनल एजुकेशन (पीएसएससीआईवीई), भोपाल ने नौवीं से बारहवीं कक्षा तक व्यावसायिक विषयों के लिए सीखने के परिणामों पर आधारित मॉड्यूलर पाठ्यक्रम विकसित किया है। यह मानव संसाधन विकास मंत्रालय की माध्यमिक और उच्च माध्यमिक शिक्षा के व्यवसायीकरण की केंद्र प्रायोजित योजना के तहत विकसित किया गया है।

इस पाठ्यपुस्तक को नौकरी की भूमिका के लिए राष्ट्रीय व्यावसायिक मानकों (एनओएस) को ध्यान में रखते हुए और व्यवसाय से संबंधित अनुभवात्मक शिक्षा को बढ़ावा देने के लिए सीखने के परिणाम आधारित पाठ्यक्रम के अनुसार विकसित किया गया है। यह छात्रों को आवश्यक कौशल, ज्ञान और दृष्टिकोण प्राप्त करने में सक्षम करेगा।

मैं विकास दल, समीक्षकों और सभी संस्थानों और संगठनों के योगदान को स्वीकार करता हूँ, जिन्होंने इस पाठ्यपुस्तक के विकास में सहयोग किया है।

एनसीईआरटी छात्रों, शिक्षकों और अभिभावकों के सुझावों का स्वागत करेगा, जिससे हमें बाद के संस्करणों में सामग्री की गुणवत्ता में और सुधार करने में मदद मिलेगी।

हृषिकेश सेनापति
निदेशक
राष्ट्रीय शैक्षिक परिषद
अनुसंधान और प्रशिक्षण

नई दिल्ली
जून 2018

पाठ्यपुस्तक के बारे में

सूचना प्रौद्योगिकी हार्डवेयर सबसे तेजी से बढ़ते क्षेत्रों में से एक है। इस खंड में पर्सनल स्टोरेज डिवाइसेस, प्रिंटर, सर्वर, पर्सनल कंप्यूटर (पीसी), सुपर कंप्यूटर, डेटा प्रोसेसिंग उपकरण, और परिधीय, जैसे मॉनिटर, कीबोर्ड, डिस्क ड्राइव, प्लॉटर, स्विचड मोड पावर सप्लाई (एसएमपीएस), मोडेम, नेटवर्किंग उत्पाद और ऐड-ऑन कार्ड शामिल हैं।

पीसी याने डेस्कटॉप और लैपटॉप होते हैं। पीसी की लगभग 70 फीसदी मांग कार्यालयों से और 30 फीसदी घरों से होती है। हाल के वर्षों में, लैपटॉप की बिक्री डेस्कटॉप की तुलना में बहुत अधिक रही है। बढ़ती आय, शिक्षा आवश्यकताओं, ई-गवर्नेंस पहल, कॉमन सर्विस सेंटर (सीएससी) योजनाओं और इंटरनेट और ब्रॉडबैंड सेवाओं की पहुंच ने इस क्षेत्र में मांग को बढ़ा दिया है। इस सेगमेंट में कुछ समय पहले तक स्थानीय असेंबलरों और कुछ ब्रांडेड भारतीय कंपनियों का दबदबा था। कॉम्पैक, एचपी, आईबीएम, डेल और एसएर जैसी कई बहुराष्ट्रीय कंपनियों ने भारतीय बाजार में प्रवेश किया है।

इंस्टालेशन टेक्नीशियन-कंप्यूटिंग और पेरिफेरल्स की नौकरी की भूमिका के लिए यह पाठ्यपुस्तक ग्राहकों को बिक्री के बाद स्थापना समर्थन सेवाएं प्रदान करती है। काम पर मौजूद व्यक्ति नए खरीदे गए उत्पादों को स्थापित करने, सिस्टम की समस्याओं का निवारण करने और प्रिंटर, स्कैनर और नेटवर्क उपकरणों जैसे बाह्य उपकरणों को कॉन्फिगर करने के लिए जिम्मेदार है। नौकरी के लिए व्यक्ति में पारस्परिक संबंध और महत्वपूर्ण सोच बनाने की क्षमता की आवश्यकता होती है। विभिन्न स्थानों पर समस्याओं को देखने के लिए उन्हें ग्राहक परिसरों की यात्रा करने के लिए तैयार रहना चाहिए। समन्वयक द्वारा पाठ्यपुस्तक को व्यावसायिक छात्रों के लिए उपयोगी और प्रेरक शिक्षण-अधिगम संसाधन सामग्री बनाने के लिए विकसित किया गया है। नौकरी की भूमिका के लिए पाठ्यपुस्तक की सामग्री को राष्ट्रीय व्यावसायिक मानकों (एनओएस) के साथ संरेखित करने के लिए पर्याप्त देखभाल की गई है ताकि छात्र योग्यता पैक (क्यूपी) के संबंधित एनओएस में उल्लिखित प्रदर्शन मानदंडों के अनुसार आवश्यक ज्ञान और कौशल प्राप्त कर सकें। पाठ्यपुस्तक की समीक्षा विशेषज्ञों द्वारा की गई है ताकि यह सुनिश्चित किया जा सके कि सामग्री न केवल एनओएस के साथ संरेखित है बल्कि उच्च गुणवत्ता की भी है। इस पाठ्यपुस्तक के माध्यम से कवर किए गए 'इंस्टालेशन टेक्नीशियन - कंप्यूटिंग और पेरिफेरल्स' की नौकरी की भूमिका के लिए एनओएस इस प्रकार हैं:

1. ELE/N4601 – ग्राहक के साथ जुड़ें
2. ELE/N4602 – सिस्टम को इनस्टॉल, कॉन्फिगर और सेटअप करें
3. ELE/N9909 – सहयोगियों और सहकर्मियों के साथ समन्वय करें

पाठ्यपुस्तक की इकाई 1 में बुनियादी इलेक्ट्रॉनिक्स और कंप्यूटर की बुनियादी बातों को शामिल किया गया है। इकाई 2 ऑपरेटिंग सिस्टम के साथ-साथ ऑपरेटिंग सिस्टम – विंडोज 10 और लिनक्स के इंस्टॉलेशन और कॉन्फिगरेशन का परिचय देता है। इकाई 3 कंप्यूटर सिस्टम के आंतरिक हार्डवेयर घटकों से संबंधित है। यह प्रत्येक घटक का विवरण देता है। इकाई 4 एक कंप्यूटर सिस्टम को असेंबल करना सिखाएगी। इसमें लैपटॉप सहित कंप्यूटर को असेंबल करना और अलग करना शामिल है। इस इकाई में उपकरणों को संभालना और उन्हें संभालते समय सुरक्षा सावधानियों को भी शामिल किया गया है।

दीपक डी. शुधलवार
एसोसिएट प्रोफेसर (सीएसई) और प्रमुख
इंजीनियरिंग एंड टेक्नोलॉजी विभाग
पीएसएससीआईवीई, भोपाल

पाठ्यपुस्तक विकास टीम

सदस्य

गणेश कुमार दीक्षित, कंप्यूटर विज्ञान में सहायक प्रोफेसर, बी.एस.ए. (पीजी) कॉलेज, मथुरा
जयंत मिश्रा, आईटी / आईटीईएस (संविदात्मक) में सलाहकार, इंजीनियरिंग और टेक्नोलॉजी विभाग,
पीएसएससीआईवीई, एनसीईआरटी, भोपाल

पराग श्रीवास्तव, इलेक्ट्रॉनिक्स में सलाहकार (संविदात्मक), इंजीनियरिंग और टेक्नोलॉजी विभाग,
पीएसएससीआईवीई, एनसीईआरटी, भोपाल

प्रकाश खन्नाले, प्रमुख, कंप्यूटर विज्ञान विभाग, डीएसएम कॉलेज, परभणी

सौरभ प्रकाश, प्रोफेसर, इंजीनियरिंग और टेक्नोलॉजी विभाग, पीएसएससीआईवीई, एनसीईआरटी,
भोपाल

विवेक कुमार वर्मा, नेटवर्क प्रशासक (संविदात्मक), इंजीनियरिंग और टेक्नोलॉजी विभाग,
पीएसएससीआईवीई भोपाल

सदस्य – समन्वयक

दीपक डी. शुधलवार, एसोसिएट प्रोफेसर (सीएसई) और प्रमुख, इंजीनियरिंग और प्रौद्योगिकी विभाग,
पीएसएससीआईवीई, एनसीईआरटी, भोपाल

स्वीकृति

राष्ट्रीय शैक्षिक अनुसंधान और प्रशिक्षण परिषद (एनसीईआरटी) परियोजना अनुमोदन बोर्ड (पीएबी) के सभी सदस्यों और मानव संसाधन विकास मंत्रालय (एमएचआरडी), भारत सरकार के अधिकारियों का पाठ्यपुस्तक विकास में उनके सहयोग के लिए आभार व्यक्त करता है। परिषद इस पाठ्यपुस्तक के विकास के अनुरोध पर सकारात्मक प्रतिक्रिया देकर विशेषज्ञता और बहुमूल्य समय साझा करने के लिए सभी योगदानकर्ताओं का भी आभार व्यक्त करती है।

एनसीईआरटी समीक्षा समिति के सदस्यों कमलेश मित्तल, प्रोफेसर (सेवानिवृत्त), एनसीईआरटी, नई दिल्ली और आरती गोयल, सहायक प्रोफेसर, हंसराज कॉलेज, दिल्ली विश्वविद्यालय के योगदान को इस पुस्तक के सुधार के लिए सावधानीपूर्वक मूल्यांकन और सुझाव देने के लिए स्वीकार करता है।

परिषद इस पाठ्यपुस्तक के विकास में सहायता और मार्गदर्शन प्रदान करने के लिए पीएसएस सेंट्रल इंस्टिट्यूट ऑफ वोकेशनल एजुकेशन (पीएसएससीआयवीई), भोपाल के संयुक्त निदेशक राजेश खंबायत को भी धन्यवाद देना चाहती है।

एनसीईआरटी सरोज यादव, प्रोफेसर और डीन (ए), एनसीईआरटी, और रंजना अरोरा, प्रोफेसर और प्रमुख, पाठ्यचर्या अध्ययन विभाग का भी आभारी है, जिन्होंने इस पुस्तक को अंतिम रूप देने के लिए समीक्षा कार्यशालाओं के समन्वय के प्रयासों के लिए। कॉपी एडिटिंग के लिए परिषद ने देवांशी त्यागी, सहायक संपादक (संविदात्मक) और संजीव कुमार, कॉपी होल्डर और सी. थांगमिनलाल डौंगेल, संपादकीय सहायक (संविदात्मक) को धन्यवाद दिया। विकास कुमार कोगी, ग्राफिक डिजाइनर (संविदात्मक), पीएसएससीआयवीई, भोपाल, पवन कुमार बैरियार, डीटीपी ऑपरेटर, हरि दर्शन लोधी, नितिन कुमार, और नरेश कुमार, डीटीपी ऑपरेटर्स (संविदात्मक), प्रकाशन विभाग, पिकी तिवारी, ग्राफिक कलाकार, अखिलेश काशिव, कंप्यूटर ऑपरेटर, पीएसएससीआयवीई, एनसीईआरटी, का उत्तम लेआउट डिजाइन के लिए भी स्वीकार किया जाता है। परिषद भारतीय व्यावसायिक छात्रों के लिए एक गुणवत्तापूर्ण पाठ्यपुस्तक प्रदान करने के उद्देश्य को साकार करने में वित्तीय सहायता और सहयोग के लिए मानव संसाधन विकास मंत्रालय की आभारी है।

विषय-सूची

प्रस्तावना	3
पाठ्य-पुस्तक के बारे में	5
इकाई 1: बेसिक इलेक्ट्रॉनिक्स और कंप्यूटर फंडामेंटल	10
सत्र 1: बेसिक इलेक्ट्रॉनिक्स	10
सत्र 2: कंप्यूटर प्रणाली के मूल सिद्धांत	37
सत्र 3: इनपुट और आउटपुट डिवाइस	60
इकाई 2: ऑपरेटिंग सिस्टम की इंस्टालेशन और कॉन्फिगरेशन	83
सत्र 4: ऑपरेटिंग सिस्टम का परिचय	83
सत्र 5: विंडोज 10 की इंस्टालेशन और कॉन्फिगरेशन	101
सत्र 6: उबुंटू लिनक्स की इंस्टालेशन	132
इकाई 3: कंप्यूटर हार्डवेयर की इंस्टालेशन	143
सत्र 7: मदरबोर्ड और बीआईओएस की इंस्टालेशन	143
सत्र 8: सीपीयू और हीट सिंक की इंस्टालेशन	170
सत्र 9: रैम मॉड्यूल की इंस्टालेशन	185
सत्र 10: डिस्क ड्राइव की इंस्टालेशन	198
इकाई 4: कंप्यूटर असेंबली और डिस-असेंबली	226
सत्र 11: उपकरण और सुरक्षा	226
सत्र 12: कंप्यूटर असेंबली और डिस-असेंबली	237
उत्तर कुंजी	
शब्दकोष	
क्रेडिट की सूची	

Do You Know

According to the 86th Constitutional Amendment Act, 2002, free and compulsory education for all children in 6-14 year age group is now a Fundamental Right under Article 21-A of the Constitution.

EDUCATION IS NEITHER A PRIVILEGE NOR FAVOUR BUT A BASIC HUMAN RIGHT TO WHICH ALL GIRLS AND WOMEN ARE ENTITLED

*Give Girls
Their Chance !*



इकाई 1: बेसिक इलेक्ट्रॉनिक्स और कंप्यूटर फण्डामेंटल्स

परिचय

कंप्यूटर एक इलेक्ट्रॉनिक उपकरण है जो विद्युत पर कार्य करता है। एक कंप्यूटर के प्रत्येक घटक को चलाने के लिए विद्युत शक्ति की आवश्यकता होती है और यह शक्ति एक दीवार आउटलेट से बारी-बारी से धारा के रूप में या बैटरी से प्रत्यक्ष धारा के रूप में आ सकती है। एक कंप्यूटर के आंतरिक घटक, आंतरिक विद्युत आपूर्ति से विद्युत प्राप्त करते हैं, जिसे एसएमपीएस (स्विच मोड पावर सप्लाई) के रूप में जाना जाता है। कंप्यूटर इंस्टॉल करने वाले तकनीशियन को इलेक्ट्रिकल और इलेक्ट्रॉनिक्स के बुनियादी सिद्धांतों की समझ होनी चाहिए, और कंप्यूटर के बुनियादी तत्वों, इसके आंतरिक घटकों और कार्य करने के बारे में भी अवगत होना चाहिए।

यह इकाई विद्युत और ऊर्जा आधार, विद्युत की मात्रा, वोल्टेज और प्रतिरोध, इलेक्ट्रॉनिक घटकों—एक्टिव और पैसिव, इंटीग्रेटेड सर्किट (आईसी), और सेमीकंडक्टर मेमोरी की मूल अवधारणा को व्याख्यायित करती है। इसके अतिरिक्त, यह इकाई कंप्यूटर प्रणाली के मूल घटकों, हार्डवेयर और सॉफ्टवेयर, कंप्यूटर की कार्यात्मक इकाइयों, कंप्यूटर की प्राथमिक और द्वितीयक मेमोरी, उनकी क्षमता के साथ विभिन्न प्रकार के कंप्यूटरों का भी वर्णन करती है। कंप्यूटर में डेटा प्रविष्ट करने के साथ-साथ आउटपुट के लिए विभिन्न इनपुट और आउटपुट उपकरणों का प्रयोग किया जाता है। इस इकाई में विभिन्न प्रकार के इनपुट और आउटपुट उपकरणों, उनकी कार्यक्षमता और कंप्यूटर सिस्टम से कनेक्टिविटी पर भी चर्चा की गई है।

सत्र 1 बेसिक इलेक्ट्रॉनिक्स

परिचय

आधुनिक समाज में बिजली का महत्वपूर्ण स्थान है। वर्तमान युग में अधिकांश इलेक्ट्रॉनिक उपकरण बिजली से चलते हैं। कंप्यूटर भी एक इलेक्ट्रॉनिक उपकरण है जो मुख्य रूप से बिजली पर काम करता है। कंप्यूटर से जुड़े परिधीय उपकरण भी विद्युत पर कार्य करते हैं। इलेक्ट्रॉनिक्स उपकरणों को सही ढंग से काम करने के लिए उचित और निरंतर विद्युत प्रदान करना आवश्यक है। इस उद्देश्य के लिए, सर्ज प्रोटेक्टर और यूपीएस (अनइंटरपटेड पावर सप्लाई) का उपयोग किया जाता है, जो बिजली पर काम करते हैं। इसलिए कंप्यूटिंग और कंप्यूटर की दुनिया में बिजली का महत्वपूर्ण स्थान है। इस सत्र में, आप बिजली की मात्रा और विभिन्न इलेक्ट्रॉनिक घटकों की बुनियादी अवधारणा को समझेंगे।

विद्युत

विद्युत, इलेक्ट्रिक चार्ज की उपस्थिति और प्रवाह से संबंधित भौतिक घटनाओं का समुच्चय है। बिजली, स्थैतिक बिजली, विद्युत चुम्बकीय प्रेरण और विद्युत धारा जैसे सुपरिचित प्रभावों की एक विस्तृत शृंखला है।

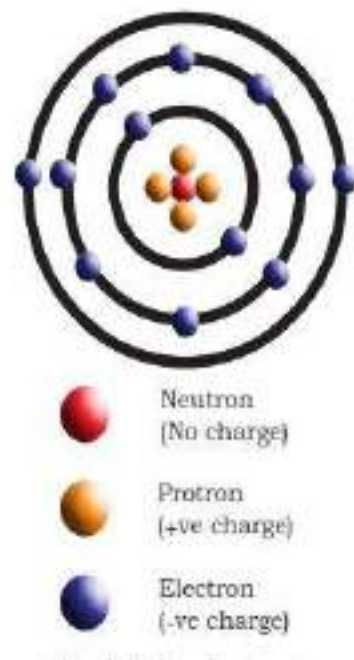
ऊर्जा फाउंडेशन

विद्युत चार्ज, पदार्थ का एक मौलिक मूलभूत भौतिक गुण है। पदार्थ के रूप हैं—ठोस, तरल और गैस जो परमाणुओं से बने होते हैं। परमाणु सभी अणुओं के मूलभूत निर्माण खंड हैं। परमाणु के केंद्र को केन्द्रक कहा जाता है। परमाणुओं में तीन उप परमाणु कण होते हैं—प्रोटोन, इलेक्ट्रॉन और न्यूट्रॉन। इलेक्ट्रॉन केन्द्रक से काफी दूरी पर, खोलों में केन्द्रक के चारों ओर घूमता है। प्रोटॉन में धनात्मक (+) चार्ज होता है, इलेक्ट्रॉन में ऋणात्मक (-) चार्ज होता है, न्यूट्रॉन तटस्थ होते हैं और

उनका कोई शुद्ध चार्ज नहीं होता है। एक कूलम्ब (coulomb) चार्ज 6×10^{18} (6,250,000,000,000,000,000) इलेक्ट्रॉनों के बराबर होता है।

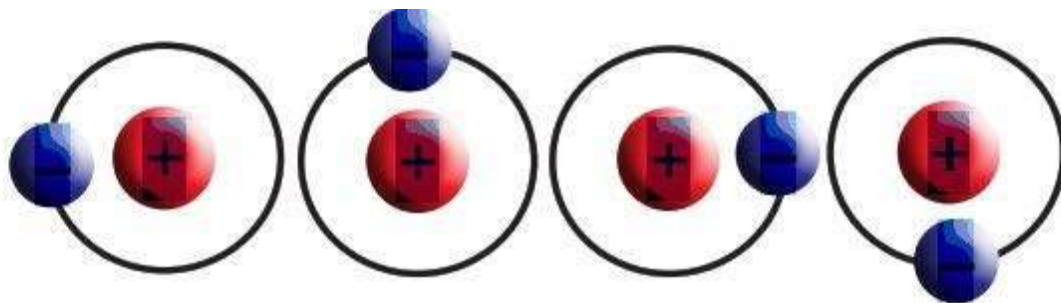
प्रोटॉन एटम के केंद्र में पाए जाते हैं, जो +1 का चार्ज और 1 परमाणु द्रव्यमान इकाई का द्रव्यमान, लगभग 1.66×10^{-27} के बराबर है। इलेक्ट्रॉन परमाणु की परिधि में पाए जाते हैं और इनका चार्ज -1 होता है। वे प्रोटॉन से बहुत छोटे होते हैं और उनका द्रव्यमान होता है $1/1836$ एएमयू।

इलेक्ट्रॉनों के स्थिर प्रवाह को करंट कहा जाता है। करंट वह है जो बिजली के तारों से बहता है और लाइट बल्ब से लेकर टीवी तक इलेक्ट्रॉनिक्स आइटम को बिजली देता है। धनावेशित प्रोटॉन ऋणावेशित इलेक्ट्रॉनों को आकर्षित करते हैं, इसलिए परमाणु संरचना को धारण करते हैं जैसा कि चित्र 1.1 में दिखाया गया है।



कंडक्टर और इंसुलेटर

पदार्थ को इसकी भौतिक गुणों के आधार पर इंसुलेटर या कंडक्टर के रूप में वर्गीकृत किया जा सकता है जिसे रेसिस्टरता के रूप में जाना जाता है। एक इंसुलेटर में उच्च रेसिस्टरता के कारण विद्युत चार्ज एक परमाणु से दूसरे परमाणु में स्वतंत्र रूप से प्रवाहित नहीं होता। एक कंडक्टर में विद्युत चार्ज कम रेसिस्टरता के कारण एक परमाणु से दूसरे परमाणु में स्वतंत्र रूप से प्रवाहित होता है। चार्ज का यह प्रवाह विद्युत प्रवाह है।



चित्र 1.2: एक तार में परमाणु, एक परमाणु से दूसरे परमाणु तक इलेक्ट्रॉनों की यात्रा का विवरण।

कंडक्टर

जिस पदार्थ में इलेक्ट्रॉन शिथिल होते हैं, वहां वह बहुत आसानी से स्थानांतरित हो सकते हैं। इन्हें कंडक्टर कहा जाता है। तांबा, एल्युमिनियम और स्टील जैसी धातुएं विद्युत की सुचालक होती हैं।

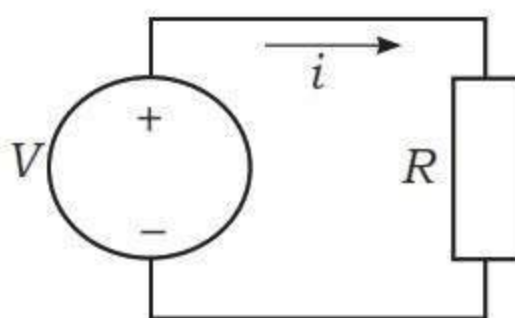


चित्र. 1.3: एक तार में कंडक्टर और इंसुलेटर

इंसुलेटर

जो पदार्थ अपने इलेक्ट्रॉनों को बहुत कसकर पकड़ते हैं, वे इलेक्ट्रॉनों की ज्यादा आवाजाही नहीं देते हैं। इन्हें इंसुलेटर कहा जाता है। रबर, प्लास्टिक, कपड़ा, कांच और सूखी हवा अच्छे इंसुलेटर हैं। इनमें बहुत अधिक रेसिस्टरता होती है।

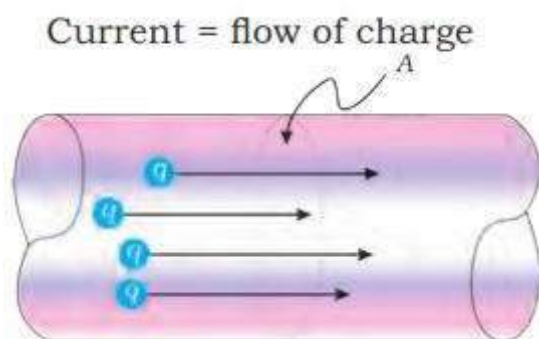
कंडक्टर का प्रयोग, तारों के माध्यम से विद्युत धारा को ले जाने के लिए किया जाता है। इंसुलेटर का उपयोग आमतौर पर तारों के लिए कोटिंग (चित्र 1.3) के रूप में किया जाता है। इस तार में तांबे के कोर (एक कंडक्टर) और पॉलीएथिलीन (एक इंसुलेटर) की कोटिंग होती है। तांबा, तार के माध्यम से धारा को प्रवाहित करने की अनुमति देता है, जबकि पॉलीएथिलीन धारा के प्रवाह का प्रतिरोध करता है।



चित्र. 1.4: एक साधारण विद्युत सर्किट, जो वोल्टेज स्रोत और एक रेसिस्टर से बना है

विद्युत मात्रा

करंट, वोल्टेज व प्रतिरोध, विद्युत और इलेक्ट्रॉनिक्स के तीन बुनियादी निर्माण खंड हैं। उन्हें विद्युत मात्रा कहा जाता है।

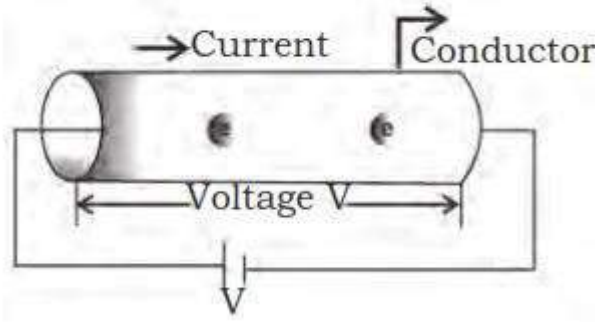


चित्र. 1.5: क्रॉस सेक्शन 'A' के माध्यम से चार्ज का प्रवाह

वोल्टेज

यह दो बिंदुओं के बीच का संभावित अंतर है। यह एक बिंदु से दूसरे बिंदु पर, एक कूलम्ब चार्ज को स्थानांतरित करने के लिए आवश्यक कार्य की मात्रा भी है। गणितीय रूप से इसे $V = W/Q$ के रूप में लिखा जा सकता है, जहां 'V' वोल्टेज है, 'W' जूल में काम है, 'Q' कूलम्ब में चार्ज है।

वोल्टेज का माप वोल्ट या जूल प्रति कूलम्ब में मापा जाता है। वोल्टेज का प्रतीकात्मक निरूपण 'V' या 'v' है।



चित्र. 1.6: कंडक्टर में इलेक्ट्रॉनों का प्रवाह

विद्युत करंट

यह प्रवाहकीय माध्यम से विद्युत चार्ज की गति है। समीकरण के रूप में, विद्युत धारा 'I' को $I = \Delta Q / \Delta T$ के रूप में परिभाषित किया गया है, जहां, 'Q' समय 'T' में दिए गए क्षेत्र से गुजरने वाले चार्ज की मात्रा है। करंट के लिए एसआई इकाई एम्पीयर (A) है, जिसका नाम फ्रांसीसी भौतिक विज्ञानी आंद्रे-मैरी एम्पीयर (1775 – 1836) के नाम पर रखा गया है। चूंकि, $I = \Delta Q / \Delta T$, हम देखते हैं कि एक एम्पीयर एक कूलम्ब प्रति सेकंड, $1 A = 1 C/s$ होता है।

चार्ज के प्रवाह के लिए एक प्रवाहकीय माध्यम की आवश्यकता होती है, जिसे कंडक्टर के रूप में जाना जाता है। पदार्थ की चार्ज संचालन की क्षमता को विद्युत चालकता कहा जाता है। संचालन की SI इकाई सीमैन्स (S) है।

रेजिस्टेंस

यह इलेक्ट्रॉनों के प्रवाह का रेजिस्टेंस करता है और इसलिए सर्किट में विद्युत प्रवाह होता है। संकल्पनात्मक रूप से, रेजिस्टेंस, विद्युत धारा के प्रवाह को नियंत्रित करता है। उच्च विद्युत अवरोधी पदार्थ या माध्यम को रेसिस्टर कहा जाता है।

प्रतिरोध को 'R' चिन्ह द्वारा प्रदर्शित किया जाता है। विद्युत प्रतिरोध की एसआई इकाई ओम (Ω) है। चित्र 1.7(ए) और (बी) रेसिस्टर और उसके चिन्ह को दिखाते हैं।

सर्किट में करंट और वोल्टेज को कैसे मापें, यह समझने के लिए, आपको इस बात की भी सामान्य समझ होनी चाहिए कि सर्किट कैसे काम करता है और इसके विद्युत माप कैसे संबंधित हैं।

विद्युत सर्किट एक प्रकार का नेटवर्क है, जिसमें एक बंद लूप होता है, जो करंट के लिए वापसी पथ प्रदान करता है। एक साधारण सर्किट में एक वोल्टेज स्रोत और एक रेसिस्टर होता है।



चित्र. 1.7: 1 रेसिस्टर, 2 रेसिस्टर प्रतीक

ओम के नियम के अनुसार, विद्युत धारा “I” या चार्ज की गति, जो अधिकांश पदार्थों से प्रवाहित होती है, उस पर लागू वोल्टेज ‘V’ के सीधे आनुपातिक होती है। विद्युत गुण, जो धारा को बाधित करती है, उसे प्रतिरोध (रेजिस्टेंस) ‘R’ कहा जाता है। किसी पदार्थ में परमाणुओं और अणुओं के साथ गतिमान चार्ज के समूह, ऊर्जा को पदार्थ में स्थानांतरित कर देते हैं और करंट को सीमित कर देते हैं। रेजिस्टेंस, करंट के विपरीत आनुपातिक है। ओम के नियम को इस प्रकार लिखा जा सकता है: $I=(V/R)$ जहां “I” एम्पीयर में कंडक्टर के माध्यम से करंट है, “V” वोल्ट में कंडक्टर के पार मापा जाने वाला संभावित अंतर है, और “R” ओम (Ω) में कंडक्टर का रेजिस्टेंस है। विशेष रूप से, ओम के नियम में कहा गया है कि इस संबंध में ‘R’ निरंतर है, जो करंट से स्वतंत्र है। इस समीकरण का उपयोग करके, हम दिए गए सर्किट में करंट, वोल्टेज, या रेजिस्टेंस की गणना कर सकते हैं।

उदाहरण के लिए, यदि हमारे पास 1.5 वोल्ट बैटरी है जो एक बंद सर्किट में $5\ \Omega$ प्रतिरोध के साथ एक प्रकाश बल्ब से जुड़ी हुई थी, तो सर्किट के माध्यम से प्रवाहित होने वाली करंट क्या है? इस समस्या को हल करने के लिए, हम केवल दिए गए मापो को ओम के कानून में प्रतिस्थापित करेंगे: $I = 1.5V/5\Omega$; $I = 0.3$ एम्पीयर। यदि हमें करंट और प्रतिरोध पता है, हम ओम के नियम समीकरण पुनर्व्यवस्थित कर सकते हैं और वोल्टेज “v” को हल कर सकते हैं, जहां $V=IR$ है।



चित्र. 1.8: इलेक्ट्रिकल और इलेक्ट्रॉनिक्स में उपयोग किए जाने वाले विभिन्न प्रकार के घटक

घटक – सक्रिय और निष्क्रिय

एक इलेक्ट्रॉनिक सर्किट विभिन्न घटकों से बना है। इलेक्ट्रॉनिक घटकों में आम तौर पर दो या अधिक लीड होते हैं, जिन्हें कार्यशील विद्युत सर्किट बनाने के लिए पीसीबी में फिट किया जा सकता है। इलेक्ट्रॉनिक घटकों को मुख्य रूप से दो वर्गों में वर्गीकृत किया जाता है – सक्रिय और निष्क्रिय घटक।



चित्र. 1.9: 1 सक्रिय घटक



चित्र. 1.9: 2 निष्क्रिय घटक

सक्रिय घटक

वे वोल्टेज या धारा के रूप में ऊर्जा का उत्पादन करते हैं। इन घटकों के संचालन के लिए एक बाह्य स्रोत की आवश्यकता होती है। एक सक्रिय घटक में एक एनालॉग इलेक्ट्रॉनिक फिल्टर होता है, जिसमें संकेतों को संवर्धित करने या विद्युत अभिलाभ उत्पन्न करने की क्षमता होती है। सक्रिय घटकों के उदाहरण हैं— डायोड, ट्रांजिस्टर, जैसा कि चित्र 1.9 (ए) में दिखाया गया है।

निष्क्रिय घटक

ये वोल्टेज या करंट के रूप में ऊर्जा का उत्पादन नहीं करते हैं। उन्हें संचालित करने के लिए बाहरी ऊर्जा की आवश्यकता नहीं होती है। वे स्वयं की ऊर्जा उत्पन्न नहीं कर सकते हैं और एसी सर्किट से प्रदान की गई ऊर्जा पर निर्भर करते हैं। निष्क्रिय घटकों के उदाहरण रेसिस्टर, कैपेसिटर, इंडक्टर, सेंसर और ट्रांसड्यूसर हैं, जैसा कि चित्र 1.9 (बी) में दिखाया गया है।

सक्रिय घटक

सक्रिय घटकों के निर्माण के लिए उपयोग की जाने वाली मूल सामग्री एक सेमीकंडक्टर है। आइए हम पहले अर्धचालकों की मूल बातें समझें।

सेमीकंडक्टर

ये ऐसी सामग्रियां हैं, जिनकी संचालकता कंडक्टर और इन्सुलेटर के बीच है। इलेक्ट्रॉनिक उपकरण सेमीकंडक्टर सामग्री से बने होते हैं। सेमीकंडक्टर उद्योग में, सिलिकॉन और जर्मेनियम का उपयोग किया जाता है। सेमीकंडक्टर दो प्रकार के होते हैं :

आंतरिक (शुद्ध)

यह सेमीकंडक्टर का शुद्ध रूप है। यहां 'शुद्ध' शब्द दर्शाता है कि इस सेमीकंडक्टर में कोई अन्य अशुद्ध परमाणु नहीं है।

बाहरी (अशुद्ध)

यह सेमीकंडक्टर का अशुद्ध रूप है। जब अशुद्ध परमाणुओं को सेमीकंडक्टर के शुद्ध (आंतरिक) रूप में जोड़ा जाता है, तो उस सेमीकंडक्टर को बाह्य सेमीकंडक्टर के रूप में जाना जाता है। बाह्य सेमीकंडक्टर को अशुद्ध सेमीकंडक्टर के रूप में भी जाना जाता है।

पी-टाइप सेमीकंडक्टर: जब पंचसंयोजक अशुद्ध परमाणु को जोड़ा जाता है, तो एक बाहरी सेमीकंडक्टर बनता है, जिसे पी-टाइप सेमीकंडक्टर के रूप में जाना जाता है।

एन-टाइप सेमीकंडक्टर: जब त्रिसंयोजक अशुद्ध परमाणु को जोड़ा जाता है, तो एक बाहरी सेमीकंडक्टर बनता है, जिसे एन-टाइप सेमीकंडक्टर के रूप में जाना जाता है।

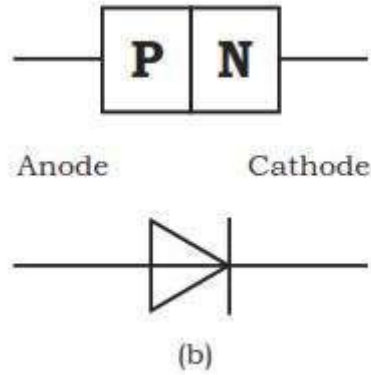
डायोड

यह एक इलेक्ट्रॉनिक उपकरण है, जो विद्युत धारा को सर्किट में आसानी से प्रवाहित होने देता है। डायोड का सबसे आम रूप पी-एन जंक्शन डायोड है, जो तब बनता है जब दो सेमीकंडक्टर, पी-प्रकार सेमीकंडक्टर और एन-प्रकार सेमीकंडक्टर एक नए घटक को बनाने के लिए संयुक्त होते हैं, जिसे डायोड के रूप में जाना जाता है। डायोड और इसका प्रतीक चित्र 1.10 (1) और (2) में दिखाया गया है। डायोड में चांदी की रिंग कैथोड को दर्शाती है।



(ए)

डायोड केवल एक दिशा में करंट पास करता है, इसलिए इसे यूनिडायरेक्शनल के रूप में भी जाना जाता है। पी-साइड को एनोड और एन-साइड को कैथोड कहा जाता है। जब पीएन जंक्शन डायोड का एनोड और कैथोड बाहरी वोल्टेज स्रोत से जुड़ा होता है, जैसे कि, एक बैटरी का धनात्मक छोर एनोड से जुड़ा होता है और बैटरी का ऋणात्मक छोर कैथोड से जुड़ा होता है, डायोड को फॉरवर्ड बायस्ड कहा जाता है या हम कह सकते हैं कि डायोड एक क्लोज स्विच के रूप में कार्य करेगा (इसे 'चालू' किया जाएगा)। फॉरवर्ड बायस्ड स्थिति में डायोड इसके माध्यम से करंट को पास करेगा।

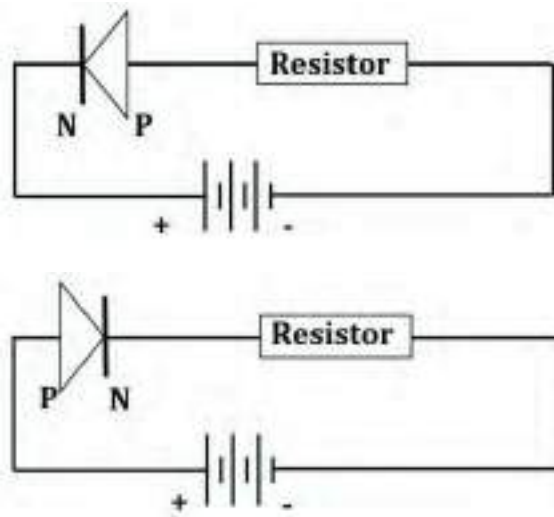


1 एनोड कैथोड 2

चित्र. 1.10: 1 डायोड 2 डायोड प्रतीक

जब डायोड का पी-साइड बैटरी के ऋणात्मक टर्मिनल से जुड़ा होता है और डायोड का एन-साइड बैटरी के धनात्मक टर्मिनल से जुड़ा होता है, तो डायोड को रिवर्स बायस्ड कहा जाता है या हम कह सकते हैं कि डायोड के रूप में एक खुला स्विच कार्य करेगा (इसे 'बंद' कर दिया जाएगा)। एक रिवर्स बायस्ड स्थिति में, डायोड इसके माध्यम से करंट पास नहीं करेगा।

डायोड को फॉरवर्ड बायस और रिवर्स बायस में जोड़ा जा सकता है, जैसा कि चित्र 1.11 (1) और (2) में दिखाया गया है।



चित्र. 1.11: 1 डायोड फॉरवर्ड बायस में जुड़ा है
2 डायोड रिवर्स बायस में जुड़ा हुआ है

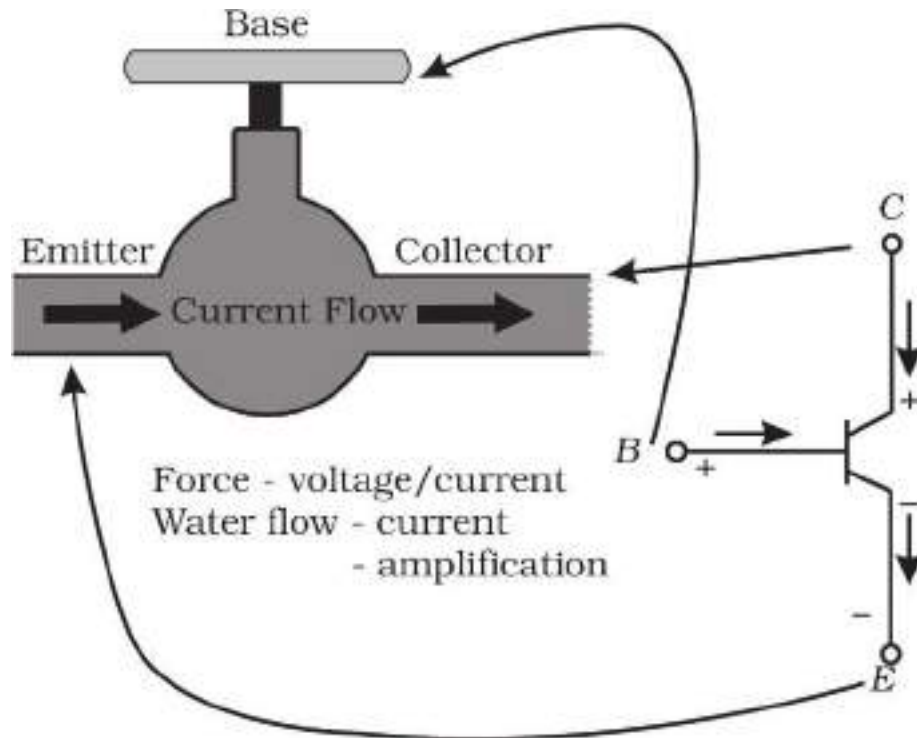
विभिन्न प्रकार के डायोड हैं, जैसे कि अवालांचे डायोड, क्रिस्टल डायोड, प्रकाश उत्सर्जक डायोड (एलईडी), फोटोडायोड, वारैक्टर डायोड और जेनर डायोड।

ट्रांजिस्टर

यह एक सक्रिय सेमीकंडक्टर उपकरण है, जिसमें दो पी-एन जंक्शन होते हैं, जो विद्युत धारा और वोल्टेज को बढ़ाते हैं। यह एक तीन परत का सेमीकंडक्टर उपकरण है। इन तीन परतों में क्रमशः

तीन टर्मिनल होते हैं – एमिटर, बेस और कलेक्टर। इसके दो जंक्शन हैं और जहां दोनों परतें एक दूसरे को छूती हैं, उसे जंक्शन कहा जाता है। जंक्शन, जहां उत्सर्जक (एमिटर) और बेस परत एक दूसरे को स्पर्श करती हैं, एमिटर बेस (ईबी) जंक्शन के रूप में जाना जाता है। जबकि जंक्शन जहां कलेक्टर और बेस परत एक दूसरे को स्पर्श करते हैं, कलेक्टर बेस (सीबी) जंक्शन के रूप में जाना जाता है।

ट्रांजिस्टर की कार्यप्रणाली को समझने के लिए, हम इसे अपने घर में पानी की आपूर्ति प्रणाली से संबंधित कर सकते हैं। स्टोरेज टैंक, जो इमारत की छत पर रखा जाता है, ट्रांजिस्टर में एमिटर के समान होता है जो चार्ज वाहक के स्रोत के रूप में कार्य करता है, जो कि सेमीकंडक्टर में इलेक्ट्रॉन और छेद होता है। जमीन पर नल, ट्रांजिस्टर के बेस के समान है, यह नल पानी के प्रवाह को नियंत्रित करता है, जैसे बेस चार्ज वाहक के प्रवाह को नियंत्रित करता है।



चित्र. 1.12: सादृश्य, ट्रांजिस्टर के आधार के रूप में एक नल दिखा रहा है

जमीन पर जैसे बाल्टी स्टोरेज टैंक से आने वाले पानी को इकट्ठा करती है, उसी तरह ट्रांजिस्टर के कलेक्टर, एमिटर से आने वाले चार्ज कैरियर्स को इकट्ठा करते हैं।

बी जे टी टर्मिनलों की पहचान करना

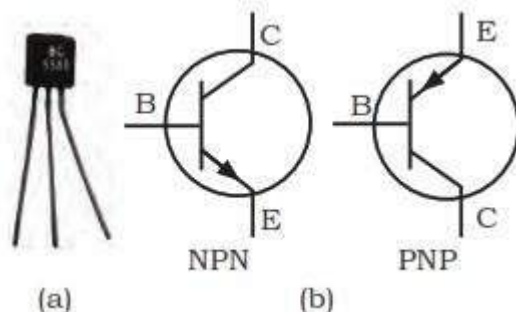
ट्रांजिस्टर को इस तरह रखें कि सपाट सतह आपके सामने हो, जैसा कि नीचे चित्र 1.13 (ए) में दिखाया गया है।

बाइपोलर जंक्शन जंक्शन ट्रांजिस्टर के तीन टर्मिनल हैं, अर्थात् –

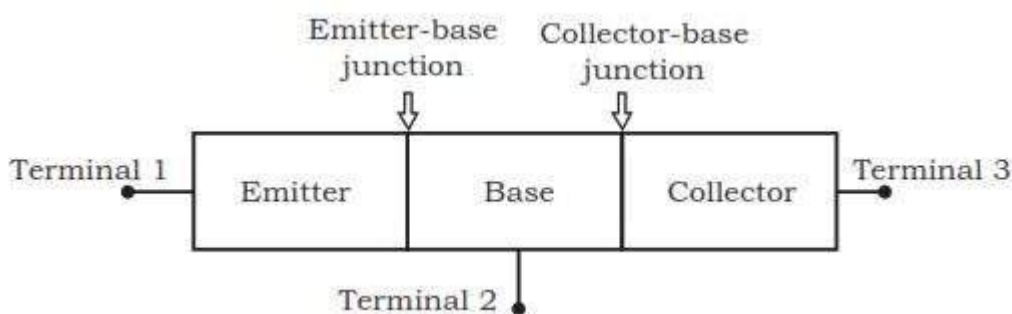
1. एमिटर (E)
2. बेस (B)
3. कलेक्टर (C)

बाइपोलर जंक्शन ट्रांजिस्टर (बीजेटी) और इसका प्रतीक चित्र 1.13 (ए) और (बी) में दिखाया गया है।

चित्र 1.14 बीजेटी के विवरण जंक्शन को दर्शाता है।



चित्र 1.13: (1) बाइपोलर जंक्शन ट्रांजिस्टर (2) बीजेटी का प्रतीक



चित्र. 1.14: बाइपोलर जंक्शन ट्रांजिस्टर का ईबी और सीबी जंक्शन

निष्क्रिय घटक

रेसिस्टर

यह एक इलेक्ट्रॉनिक सर्किट में मूल घटक है, जिसका उपयोग सर्किट में वोल्टेज और करंट की गणना करने के लिए किया जाता है। यह इलेक्ट्रॉनों की गति का विरोध करता है या यह सर्किट में करंट की मात्रा को नियंत्रित करता है। इस विरोध को रेसिस्टर के रूप में जाना जाता है। प्रतिरोध (रेजिस्टेंस) ओम (Ω) में मापा जाता है।

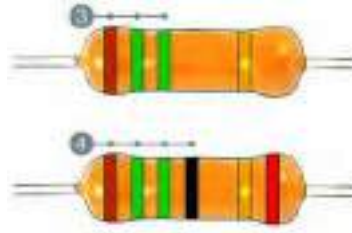
एक रेसिस्टर पर रंग बैंड का उपयोग प्रतिरोध मान का प्रतिनिधित्व करने के लिए किया जाता है। 4-बैंड, 5-बैंड और 6-बैंड रेसिस्टर्स होते हैं।

4-बैंड रेसिस्टर में जैसा कि चित्र 1.15 में दिखाया गया है, पहला और दूसरा बैंड रेसिस्टर के संख्यात्मक मान का प्रतिनिधित्व करता है, तीसरा बैंड दस की शक्ति का गुणक है, और चौथा बैंड टॉलरेंस स्तर है। 5-बैंड रेसिस्टर में, पहले तीन बैंड महत्वपूर्ण अंक का प्रतिनिधित्व करते हैं, चौथा बैंड गुणक का प्रतिनिधित्व करता है, और पांचवां बैंड टॉलरेंस का प्रतिनिधित्व करता है।

रंग कोडित रेसिस्टर पर प्रत्येक रंग का विशिष्ट मान तालिका 1.1 में दर्शाई गई रंग योजना के अनुसार होता है।

टॉलरेंस, अवरोधी का एक ऊपरी और निचला मूल्य देता है। 100Ω अवरोधी के लिए निम्नलिखित उदाहरण लें जैसा कि तालिका 1.2 में दिखाया गया है।

तालिका 1.2 में रेसिस्टर के प्रतिरोध की गणना इस प्रकार की जाती है: रेसिस्टर का प्रतिरोध पहले बैंड का मान है, इसके बाद दूसरा बैंड है, रंग कोड के मान के अनुसार शून्य की संख्या के अनुसार क्रम बढ़ता जाता है। तालिका 1.1 और चौथे बैंड का उल्लेख तालिका 1.2 से ली जाने वाली टॉलरेंस मान का प्रतिनिधित्व करता है।



चित्र. 1.15: 4-बैंड और 5-बैंड कलर कोडित रेसिस्टर

तालिका 1.1 रंग कोड

कोड	नंबर
काला	0
भूरा	1
लाल	2
नारंगी	3
पीला	4
हरा	5
नीला	6
बैंगनी	7
ग्रे	8
सफेद	9

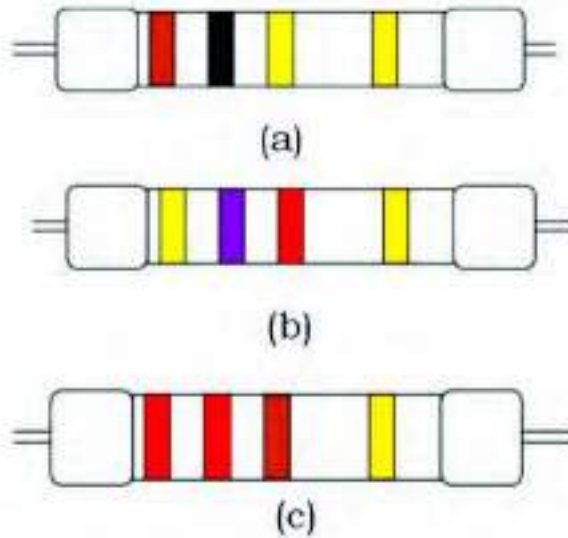
तालिका 1.2 टॉलरेंस मान

टॉलरेंस रंग	स्टैण्डर्ड अवरोधी मान	अनुमत ऊपरी मूल्य	अनुमत कम मूल्य
+/- 1%	भूरा 100 Ω	101 Ω	99 Ω
+/- 2%	लाल 100 Ω	102 Ω	98 Ω
+/- 5%	सोना 100 Ω	105 Ω	95 Ω
+/- 10%	चांदी 100 Ω	110 Ω	90 Ω

उदाहरण के लिए, पीले, बैंगनी, नारंगी, और सोने के साथ चार बैंड रिस्टिस्टर के प्रतिरोध की गणना इस प्रकार की जाती है: पीला = 4, बैंगनी = 7, नारंगी = शून्य की तीन 3 संख्या, सोना = 5% टॉलरेंस, प्रतिरोध = 47000 Ω (या 47 k Ω), 5% टॉलरेंस।

ओम के नियम के अनुसार, शक्ति की गणना वोल्टेज और प्रतिरोध के उत्पाद के रूप में की जाती है।

असाइनमेंट: रंग कोड का उपयोग करके रेसिस्टर के मूल्य की गणना करें।



(ए) भूरा-काला-पीला-पीला (बी) पीला-बैंगनी-लाल-पीला (सी) लाल-लाल-भूरा-पीला

अल्फान्यूमेरिकली कोडेड (सर्फेस माउंटेड) रेसिस्टर

ये आकार में आयताकार होते हैं जैसा कि चित्र 1.16 में दिखाया गया है। उनके पास लीड्स हैं, जो रेसिस्टर से निकलते हैं, इन लीड्स का इस्तेमाल प्रिंटेड सर्किट बोर्ड (पीसीबी) पर रेसिस्टर की माउंटिंग के लिए किया जाता है। कुछ सतह माउंट रेसिस्टर रेसिस्टर के नीचे की तरफ प्लेट्स का उपयोग करते हैं।

सतह माउंट रेसिस्टर पर मुद्रित पहले दो या तीन नंबर महत्वपूर्ण अंकों का प्रतिनिधित्व करते हैं और अंतिम अंक शून्य की संख्या का प्रतिनिधित्व करता है, जिसका पालन करना चाहिए। उदाहरण के लिए, जैसा कि चित्र 1.16 में दिखाया गया है, 1252 पढ़ने वाला एक रेसिस्टर 12,500 ओम का मान दर्शाता है। टॉलरेंस मान के लिए, किसी को कोड के आखिर में लगे पन्ने को देखना चाहिए। इस पन्ने की तुलना कोड के आखिर में टॉलरेंस के साथ करें। रेसिस्टर दो प्रकार के होते हैं – निश्चित रेसिस्टर और परिवर्तनशील रेसिस्टर।



चित्र. 1.16: सतह माउंट रेसिस्टर

निश्चित रेसिस्टर

सिरेमिक बॉडी से बने रेसिस्टर और निश्चित या तय प्रतिरोध मान वाले बेलनाकार आकार के रेसिस्टर स्थिर रेसिस्टर होते हैं। रेसिस्टर तत्व या तो कार्बन फिल्म, मोटी फिल्म, या घुमावदार तार तत्व हो सकता है। फिक्स्ड रेसिस्टर के गुण उपयोग किए गए फिक्स्ड रेसिस्टर के प्रकार पर निर्भर करते हैं।

एक अवरोधी के निर्माण में प्रयुक्त सामग्री के प्रकार के आधार पर, इसे कार्बन संरचना, कार्बन ढेर, कार्बन फिल्म, धातु फिल्म और धातु ऑक्साइड फिल्म में वर्गीकृत किया गया है।

1. कार्बन संरचना, कार्बन क्ले से बनी होती है, जिसके चारों ओर प्लास्टिक कोटिंग होती है।
2. कार्बन पाइल दो धातु संपर्क के बीच संकुचित कार्बन डिस्क के ढेर से बना है।
3. कार्बन फिल्म एक इंसुलेटिंग पर जमा होती है सब्सट्रेट और पतले अवरोधी पथ को काटती है।
4. धातु की फिल्म बेलनाकार आकार और निकल क्रोमियम के साथ लेपित होती है।
5. धातु ऑक्साइड फिल्म टिन ऑक्साइड से बनी होती है।
6. उदाहरण के लिए, एक कार्बन फिल्म अवरोधी में 5: टॉलरेंस, 0-125W – 2W की शक्ति रेटिंग, 250 का तापमान गुणांक – 450 ppm/k होता है।



चित्र. 1.17: 1 निश्चित रेसिस्टर

एक धातु फिल्म रेसिस्टर में 1% सहिष्णुता, 0.1–5 W की शक्ति रेटिंग और 10 – 250 ppm/k तापमान गुणांक होता है।

चर रेसिस्टर

ये जैसे रेसिस्टर होते हैं, जिनके प्रतिरोध मान को बदला जा सकता है। उनके तीन टर्मिनल हैं, जिनमें से दो ट्रैक के सिरों से जुड़े हैं और तीसरा टर्मिनल वाइपर से जुड़ा होता है। वाइपर की गति रेजिस्टेंस को बढ़ाने और घटाने की अनुमति देती है। पोटेंशियोमीटर, रिओस्टेट और ट्रिम्पोट परिवर्तनीय रेसिस्टर हैं।



चित्र. 1.17: 2 परिवर्ती अवरोधी

कैपेसिटर

यह एक निष्क्रिय इलेक्ट्रॉनिक घटक है, जिसका उपयोग इलेक्ट्रिक चार्ज को स्टोर करने के लिए किया जाता है। धारिता मापने की इकाई फ़ैराड (F) है। कैपेसिटर में, ऊर्जा एक विद्युत क्षेत्र के रूप में संग्रहीत होती है। इसकी दो समानांतर प्लेटें हैं और इन प्लेटों के बीच, ऊर्जा संग्रहीत होती है। इसे मूल्य को दर्शाने के लिए रंगीन बैंड के साथ भी चिह्नित किया जाता है। पहले दो बैंड पहले और दूसरे अंक हैं, जबकि तीसरा बैंड गुणक को दर्शाता है। कैपेसिटर का चिन्ह || है।

कैपेसिटर की धारिता, वास्तविक धारिता के -20% से $+80\%$ तक भिन्न हो सकती है।

कैपेसिटर के पैरामीटर अधिकतम वोल्टेज, कैपेसिटेंस और टॉलरेंस हैं। अधिकतम वोल्टेज एक कैपेसिटर के अधिकतम वोल्टेज मान को परिभाषित करता है। चित्र 1.18 विभिन्न मापदंडों को दर्शाता है जो एक कैपेसिटर पर उल्लिखित होते हैं।

कैपेसिटर को कैपेसिटेंस और वोल्टेज के मान के साथ चिह्नित किया गया है। आप समीकरण $Q = C \times V$ का उपयोग करके कैपेसिटर में चार्ज की मात्रा की गणना कर सकते हैं, जहां $Q =$ कूलम्ब में चार्ज, $C =$ फ़ैराड में कैपेसिटेंस, $V =$ वोल्ट में वोल्टेज।



चित्र. 1.18: कैपेसिटर का समाई मान 4700 माइक्रो फ़ैराड और अधिकतम वोल्टेज मान 10 V - दिखा रहा है

कैपेसिटर के प्रकार

कैपेसिटर की प्लेटों के बीच उपयोग की जाने वाली सामग्री के प्रकार के आधार पर विभिन्न प्रकार के कैपेसिटर होते हैं। वे सिरेमिक कैपेसिटर, फिल्म पावर कैपेसिटर, सुपर कैपेसिटर, इलेक्ट्रोलाइटिक कैपेसिटर और चर कैपेसिटर आदि हैं।

सिरेमिक कैपेसिटर: ये सिरेमिक और धातु से बने होते हैं, जहां धातु इलेक्ट्रोड के रूप में कार्य करता है और सिरेमिक डाइइलेक्ट्रिक है। इस प्रकार के कैपेसिटर का उपयोग उच्च आवृत्ति और उच्च करंट पल्स लोड के अनुप्रयोगों में किया जाता है।

फिल्म पावर कैपेसिटर: इनमें डाइइलेक्ट्रिक फिल्में एक बेलनाकार तारों पर धातु के इलेक्ट्रोड से घिरी एक पतली परत से खींची जाती हैं। पॉलीप्रोपाइलीन का उपयोग डाइइलेक्ट्रिक के रूप में किया जाता है।



चित्र. 1.19: विभिन्न प्रकार के कैपेसिटर


सुपर कैपेसिटर: ये इलेक्ट्रोकेमिकल कैपेसिटर हैं, जिनमें कोई विशिष्ट डाइइलेक्ट्रिक नहीं होता है। चार्ज का संग्रहण, चार्ज या रिडॉक्स प्रतिक्रिया को अलग करने से प्राप्त होता है।

इलेक्ट्रोलाइटिक कैपेसिटर: एक इलेक्ट्रोलाइटिक कैपेसिटर एक प्रकार का कैपेसिटर है, जो अन्य कैपेसिटर प्रकारों की तुलना में बड़ा कैपेसिटेंस प्राप्त करने के लिए इलेक्ट्रोलाइट का उपयोग करता है। इलेक्ट्रोलाइट एक तरल या जेल है, जिसमें आयनों की उच्च सांद्रता होती है।

परिवर्तनीय कैपेसिटर: उपर्युक्त कैपेसिटर निश्चित कैपेसिटर होते हैं, जो उनकी धारिता को भिन्न नहीं कर सकते हैं। एक चर कैपेसिटर यांत्रिक गति के माध्यम से अपनी धारिता को भिन्न कर सकता है।

इंडक्टर

यह दो टर्मिनल वाला विद्युत घटक है, जो विद्युत प्रवाह में परिवर्तन में अवरोध उत्पन्न करता है। इंडक्टेंस के मान को हेनरी में मापा जाता है। इंडक्टिव टॉलरेंस आमतौर पर 5% से + 20% की सीमा में होता है।

इंडक्टर में, तांबे के तार का उपयोग किया जाता है, जो एक तार के रूप में प्लास्टिक या फेरोमैग्नेटिक सामग्री पर घुमा हुआ होता है। इंडक्टर चित्र 1.20 में दिखाया गया है और यह चिन्ह  द्वारा इंगित किया गया है।

जब करंट कुंडल के माध्यम से बहता है, तो एक चुंबकीय क्षेत्र सेट होता है। यह क्षेत्र करंट के प्रवाह में अवरोध पैदा करता है। एक बार जब क्षेत्र बनाया जाता है, तो करंट सामान्य रूप से इसके माध्यम से गुजरता है और इस प्रकार करंट के प्रवाह में किसी भी परिवर्तन का विरोध करता है।

इंडक्टर के प्रकार हैं – एयर कोर इंडक्टर, फेरोमैग्नेटिक कोर इंडक्टर, और चर इंडक्टर।



चित्र. 1.20: इंडक्टर

एयर कोर इंडक्टर

प्लास्टिक या सिरेमिक जैसे गैर-चुंबकीय सामग्री पर इसका कुंडल घुमावदार होता है और वाइंडिंग के बीच केवल हवा मौजूद होती है।

फेरोमैग्नेटिक इंडक्टर

फेरोमैग्नेटिक सामग्री से बने चुंबकीय कोर पर इसका कुंडल घुमावदार होता है।

वैरिएबल इंडक्टर

यह फेराइट मैग्नेटिक कोर से बना होता है जिसे इंडक्टेंस बदलने के लिए स्लाइड या स्क्रू किया जा सकता है।

असाइनमेंट: इलेक्ट्रिकल और इलेक्ट्रॉनिक्स में उपयोग किए जाने वाले घटकों की पहचान करें।

घटक का सचित्र प्रतिनिधित्व

घटकों का नाम लिखें और पहचानें कि वे किस श्रेणी के हैं – सक्रिय या निष्क्रिय।



घटक का नाम: -----

श्रेणी:

सक्रिय

निष्क्रिय



घटक का नाम: श्रेणी:

सक्रिय

निष्क्रिय



घटक का नाम: श्रेणी:

सक्रिय

निष्क्रिय



घटक का नाम: श्रेणी:

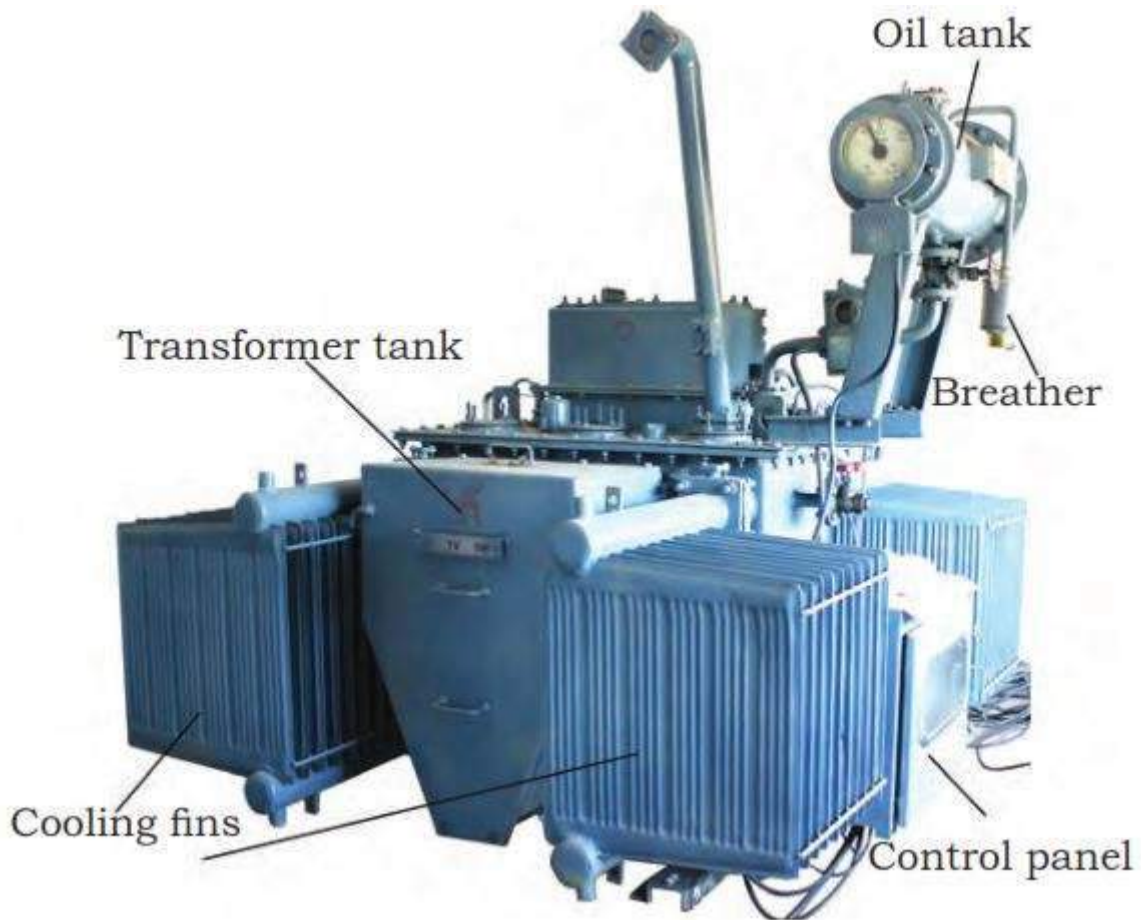
सक्रिय

निष्क्रिय

ट्रांसफॉर्मर

यह एक विद्युत इकाई है, जो विद्युत चुम्बकीय इंडक्शन का उपयोग करके दो सर्किटों के बीच ऊर्जा स्थानांतरित करती है। यह एक स्थिर इकाई है जो बस ए सी सिग्नल के वोल्टेज स्तर को बदल देती है। यह या तो ए सी वोल्टेज को स्टेप-अप कर देता या स्टेप-डाउन कर देता है। यह लागू किए गए ए सी सिग्नल की आवृत्ति को नहीं बदलता है।

इसमें फेरोमैग्नेटिक या सिरेमिक सामग्री से बना एक कोर होता है और कुछ इन्सुलेट चुंबकीय सामग्री या तांबे के तारों से बना एक कॉइल होता है। ट्रांसफार्मर के तेल का उपयोग ट्रांसफार्मर को ठंडा करने के लिए किया जाता है।



चित्र 1.21: ट्रांसफार्मर के हिस्से

काम के आधार पर, विभिन्न प्रकार के ट्रांसफार्मर होते हैं, जैसे कि बिजली ट्रांसफार्मर, साधन ट्रांसफार्मर, आरएफ ट्रांसफार्मर, और ऑडियो ट्रांसफार्मर। हालांकि, कंप्यूटर में स्टेप-डाउन, सेंटर टैप और हाई फ्रीक्वेंसी ट्रांसफार्मर का उपयोग किया जाता है। एक सेंटर टैप ट्रांसफार्मर को चित्र 1.22 में दिखाया गया है।



चित्र. 1.22: सेंटर टैप ट्रांसफार्मर

एकीकृत सर्किट (इंटीग्रेटेड सर्किट) (आईसी)

कंप्यूटर और कंप्यूटर नेटवर्क में डिजिटल आईसी का उपयोग किया जाता है। एक एकीकृत सर्किट सेमीकंडक्टर सामग्री के एक टुकड़े (या चिप) पर इलेक्ट्रॉनिक घटकों का एक संयोजन है जैसा कि चित्र 1.23 में दिखाया गया है। इसकी एक छोटी चिप पर बड़ी संख्या में छोटे ट्रांजिस्टर होते हैं और सर्किट में परिणाम होते हैं जो छोटे, सस्ते और तेज होते हैं। इसमें कई पिन भी होते हैं।



चित्र. 1.23: इंटीग्रेटेड सर्किट

सेमीकंडक्टर मेमोरी

यह एक इलेक्ट्रॉनिक डेटा स्टोरेज डिवाइस है, जिसे इंटीग्रेटेड सर्किट (आईसी) पर बनाया गया है। जैसा कि हमने चर्चा की है, सेमीकंडक्टर में जो चालकता होती है, वह कंडक्टर और इन्सुलेटर के बीच होती है। इलेक्ट्रॉनिक उपकरण सेमीकंडक्टर सामग्री से बने होते हैं।



चित्र. 1.24: आरएएम



चित्र. 1.25: आरओएम

सेमीकंडक्टर उद्योग में, सिलिकॉन और जर्मेनियम का व्यापक रूप से उपयोग किया जाता है। कंप्यूटर मेमोरी एक भौतिक इलेक्ट्रॉनिक उपकरण है। सेमीकंडक्टर मेमोरी अनुप्रयोगों और डेटा को स्टोर करने के लिए उपयोग की जाती हैं। यह स्टोरेज अस्थायी या स्थायी हो सकता है, जैसा कि कंप्यूटर या इसके उपयोगकर्ता द्वारा आवश्यक है। मेमोरी दो प्रकार की होती है— प्राथमिक और

द्वितीयक। प्राथमिक मेमोरी में रैम, रॉम और सेकेंडरी मेमोरी में हार्ड डिस्क ड्राइव, सीडी / डीवीडी, मैग्नेटिक टेप, पेन ड्राइव, आदि शामिल हैं। प्राइमरी मेमोरी को दो प्रकारों में वर्गीकृत किया जाता है – रीड-ओनली मेमोरी (आरओएम) और रैंडम एक्सेस मेमोरी (आरएएम)।

बिजली की आपूर्ति

यह एक विद्युत उपकरण है, जो कंप्यूटर को ऑपरेटिंग वोल्टेज प्रदान करता है। इसका उपयोग पर्सनल कंप्यूटर को ऊर्जा प्रदान करने के लिए किया जाता है। इसमें 5V पर 7A का न्यूनतम लोड और 12V पर 2.5A की आवश्यकता होती है। आधुनिक पर्सनल कंप्यूटर को 60W – 250W की सीमा में ऊर्जा की आवश्यकता होती है। कंप्यूटर के अंदर इलेक्ट्रॉनिक घटकों को बहुत कम डीसी वोल्टेज की आवश्यकता होती है।

कंप्यूटिंग में उपयोग की जाने वाली विभिन्न प्रकार की बिजली आपूर्ति में डीसी बिजली की आपूर्ति, ए सी बिजली की आपूर्ति, रैखिक विनियमित बिजली की आपूर्ति, बैटरी, निर्बाध बिजली की आपूर्ति, और स्विचड मोड बिजली की आपूर्ति (एसएमपीएस) शामिल हैं।

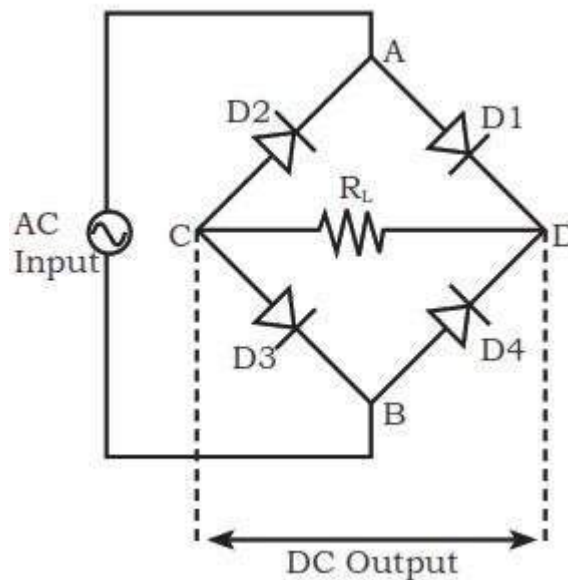
रेक्टिफायर

ए सी बिजली की आपूर्ति मेन से वोल्टेज लेती है और इसे किसी भी डिवाइस में ट्रांसमिट करने से पहले डी सी में बदल देती है। एसी को डीसी में बदलने के लिए, एक रेक्टिफायर सर्किट का उपयोग किया जाता है जो यह सुनिश्चित करता है कि करंट अपनी दिशा को उलट न दे। रेक्टिफायर सर्किट को सिंगल फेज और थ्री फेज सर्किट के रूप में वर्गीकृत किया जा सकता है। फिर से, हर चरण में हाफ वेव रेक्टिफायर और फुल वेव रेक्टिफायर होते हैं।

फुल वेव ब्रिज रेक्टिफायर

एक ब्रिज रेक्टिफायर एक पूर्ण वेव रेक्टिफायर है जो ब्रिज सर्किट कॉन्फिगरेशन में चार या अधिक डायोड का उपयोग करता है।

ब्रिज रेक्टिफायर का निर्माण



चित्र. 1.26: ब्रिज रेक्टिफायर सर्किट का निर्माण

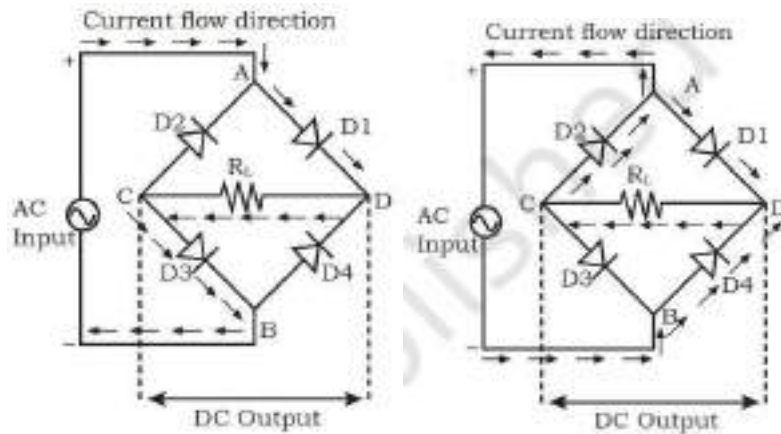
ब्रिज रेक्टिफायर चार डायोड अर्थात डी 1, डी 2, डी 3, डी 4 और लोड रेसिस्टर आरएल से बना है। इनपुट एसी सिग्नल को दो टर्मिनलों ए और बी में लागू किया जाता है और आउटपुट डीसी सिग्नल लोड प्रतिरोध आरएल में प्राप्त किया जाता है, जो टर्मिनल सी और डी के बीच जुड़ा हुआ है।

करंट प्रवाह दिशा

धनात्मक आधे चक्र के दौरान, टर्मिनल A धनात्मक हो जाता है जबकि टर्मिनल B ऋणात्मक हो जाता है। इससे डायोड D1 और D3 फॉरवर्ड बायस्ड हो जाते हैं और साथ ही डायोड D2 और D4 रिवर्स बायस्ड हो जाते हैं। धनात्मक आधे चक्र के दौरान करंट प्रवाह दिशा चित्र 1.27 (अर्थात A से D से C से B तक) में दिखाई गई है।

ऋणात्मक आधे चक्र के दौरान, टर्मिनल B धनात्मक हो जाता है जबकि टर्मिनल A ऋणात्मक हो जाता है। इससे डायोड D2 और D4 फॉरवर्ड बायस्ड हो जाते हैं और साथ ही यह डायोड D1 और D3 रिवर्स बायस्ड का कारण बनते हैं। नकारात्मक आधे चक्र के दौरान वर्तमान प्रवाह दिशा चित्र 1.28 (अर्थात B से D से C से A तक) में दिखाई गई है।

चित्र 1.27 और चित्र 1.28 से, हम देख सकते हैं कि लोड रेसिस्टर आरएल में करंट प्रवाह की दिशा धनात्मक आधे चक्र और ऋणात्मक आधे चक्र के दौरान समान है। इसलिए, आउटपुट डीसी सिग्नल की ध्रुवीयता धनात्मक और ऋणात्मक दोनों आधे चक्रों के लिए समान है।



चित्र. 1.27: इनपुट चक्र के धनात्मक आधे के दौरान ब्रिज रेक्टिफायर सर्किट

चित्र. 1.28: इनपुट चक्र के ऋणात्मक आधे के दौरान ब्रिज रेक्टिफायर सर्किट

बैटरी

यह एक ऐसा उपकरण है जो रासायनिक ऊर्जा को सीधे विद्युत ऊर्जा में परिवर्तित करता है। इसमें आयनों और धनायनों वाले एक प्रवाहकीय इलेक्ट्रोलाइट द्वारा शृंखला में जुड़ी कई वोल्टाइक कोशिकाएं होती हैं। एक अर्ध-सेल में इलेक्ट्रोलाइट और एनोड या ऋणात्मक इलेक्ट्रोड शामिल हैं। अन्य अर्ध-सेल में इलेक्ट्रोलाइट और कैथोड या धनात्मक इलेक्ट्रोड शामिल हैं।

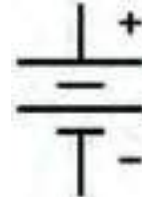
बैटरी बिजली का सुविधाजनक स्रोत है, जिसे आसानी से संग्रहीत और उपयोग किया जा सकता है।

बैटरी को चित्र 1.29 (1) में दिखाया गया है। धनात्मक टर्मिनल कैथोड है और ऋणात्मक एनोड है। चित्र 1.29 (2) में दिखाए गए अनुसार धनात्मक और ऋणात्मक टर्मिनल को इंगित करके सर्किट आरेखों में इलेक्ट्रॉनों का सही प्रवाह दिखाना महत्वपूर्ण है।

बैटरियों को मोटे तौर पर दो प्रकारों में वर्गीकृत किया जा सकता है – प्राथमिक और द्वितीयक।



(ए)



(बी)

चित्र. 1.29: (ए) यूपीएस (बी) एक सर्किट आरेख में बैटरी प्रतीक में प्रयुक्त बैटरी

प्राथमिक बैटरी (प्राइमरी बैटरी)

इन्हें चार्ज नहीं किया जा सकता है। वे रासायनिक ऊर्जा को विद्युत ऊर्जा में अपरिवर्तनीय रूप से परिवर्तित करते हैं।

सेकेंडरी बैटरी

इन्हें फिर से चार्ज किया जा सकता है। सेल में विद्युत ऊर्जा की आपूर्ति करके उनकी रासायनिक प्रतिक्रियाओं को उलट दिया जा सकता है।

स्विचड मोड पावर सप्लाई (SMPS)



चित्र. 1.30: एसएमपीएस

एसएमपीएस (SMPS)

इसका उपयोग वोल्टेज विनियमन और शक्ति के रूपांतरण को प्राप्त करने के लिए किया जाता है। एसएमपीएस तीन चरणों में कार्य करता है – इनपुट रेक्टिफायर, जहां एसी को डीसी में परिवर्तित किया जाता है; इन्वर्टर चरण, जहां फिर से डीसी को उल्टे एसी में बदल दिया जाता है; और आउटपुट रेक्टिफायर चरण, जहां उल्टे एसी को उच्च घुमावदार ट्रांसफार्मर को दिया जाता है। एसएमपीएस वह बोर्ड होता है, जिस पर इलेक्ट्रॉनिक उपकरणों को विद्युत शक्ति के नियमन के लिए इकट्ठा किया जाता है। इसमें, इनपुट एसी वोल्टेज को कम डीसी वोल्टेज में परिवर्तित किया जाता है। इसका उपयोग पीसी में किया जाता है, ताकि पीसी के हर हिस्से को अलग से उचित

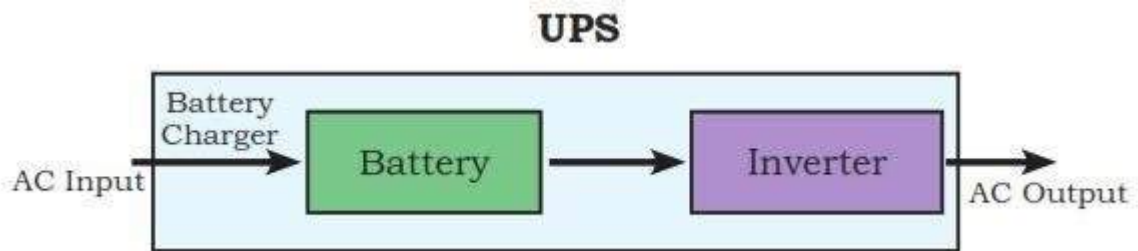
बिजली की आपूर्ति मिले। यह मदरबोर्ड, हार्ड डिस्क, फ्लॉपी ड्राइव, सीडी ड्राइव आदि के लिए पावर को विभाजित करने में मदद करता है।

इसमें कई रंग के कई तार होते हैं। प्रत्येक तार में वोल्टेज मान की अलग-अलग मात्रा होती है, जो कंप्यूटर के विभिन्न हार्डवेयर भागों में जाती है। तालिका 1.3 विभिन्न रंगीन केबलों और उनके द्वारा ली जाने वाली वोल्टेज की मात्रा को दर्शाता है।

तालिका 1.3	
पीला	12 V
नीला	12 V
काला	कॉमन [0]
लाल	5 V
सफेद	5 V
हरा	बिजली की आपूर्ति चालू
नारंगी	3-3 V
बैंगनी	+5 एसबी (स्टैंडबाय)

निर्बाध विद्युत आपूर्ति (अनइंटरपटेड पावर सप्लाई) (यूपीएस)

यह एक इलेक्ट्रॉनिक उपकरण है जो मुख्य आपूर्ति या इनपुट पावर स्रोत के विफल होने पर लोड को बिजली की आपूर्ति करता है। किसी भी यूपीएस में एक पावर स्टोरेज तत्व होता है, जो ऊर्जा को रासायनिक ऊर्जा के रूप में संग्रहीत करता है, उदाहरण के लिए, ऊर्जा बैटरी में संग्रहीत होती है। एक यूपीएस एसी इनपुट को स्वीकार करने, डीसी को सुधारने, इसे बैटरी की एक स्ट्रिंग के माध्यम से पहुंचाने और इसे फिर से एसी में बदलने की दोहरी रूपांतरण विधि का उपयोग करता है।



चित्र. 1.31: एक यूपीएस का ब्लॉक प्रतिनिधित्व

यूपीएस का वर्गीकरण

यह विद्युत शक्ति की नियमितता को बनाए रखने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है। बिजली व्यवस्था में विभिन्न प्रकार के यूपीएस का उपयोग किया जाता है। उनमें से कुछ की नीचे चर्चा की जा रही है –

ऑनलाइन यूपीएस

ऑनलाइन यूपीएस में, बैटरियां हमेशा इन्वर्टर से जुड़ी होती हैं, ताकि कोई पावर ट्रांसफर स्विच आवश्यक न हो। बिजली कटौती की स्थिति में कोई बिजली ब्रेक नहीं होगा।

स्टैंडबाय या ऑफलाइन यूपीएस

एक सिस्टम, जहां आम तौर पर एसी इनपुट (यूटिलिटी पावर) आउटपुट होता है, जैसा कि कनेक्टेड डिवाइसेस के लिए होता है और जब पावर आउटेज या असामान्य वोल्टेज का पता चलता है, तो इन्वर्टर बैटरी से पावर का उपयोग करके फीड करना शुरू कर देता है। पावर आउटेज की स्थिति में, एसी आउटपुट में कुछ मिलीसेकंड का क्षणिक ब्रेक होता है।

मुद्रित सर्किट बोर्ड

यह ट्रैक्स, पैड, आदि का उपयोग करके विभिन्न घटकों को विद्युत रूप से कनेक्ट करने के लिए उपयोग किया जाता है। आंतरिक रूप से, सभी घटक जुड़े होते हैं, जो सर्किट की जटिलता को कम करता है। यह कई इलेक्ट्रॉनिक्स उपकरणों में पाया जा सकता है, जैसे – टीवी, मोबाइल, डिजिटल कैमरा, कंप्यूटर पार्ट्स जैसे – ग्राफिक कार्ड, मदरबोर्ड, इत्यादि।

पीसीबी के प्रकार

कई प्रकार के पीसीबी उपलब्ध हैं। इन प्रकार के पीसीबी में से, हमें अपने आवेदन के अनुसार उपयुक्त प्रकार का पीसीबी चुनना होगा –

सिंगल-लेयर पीसीबी

कठोर आधार सामग्री पर तांबे की एक परत से मिलकर एकल पक्षीय।

डबल- लेयर पीसीबी

एक कठोर आधार सामग्री पर तांबे की दो परतों से मिलकर डबल पक्षीय।

बहु-परत पीसीबी (मल्टी लेयर पीसीबी)

वे दो तरफा बोर्डों पर तीन से अधिक तांबे की परतों वाले बोर्ड हैं जो एक विशेष गोंद के साथ एक-दूसरे से चिपके होते हैं।

लचीला पीसीबी

इसमें एक डाईइलेक्ट्रिक फिल्म पर एक एकल कंडक्टर परत होती है।

सोल्डरिंग

यह एक धातु को अन्य धातु घटकों पर बांधने के लिए पिघलाने की प्रक्रिया है। यह वेल्डिंग से अलग है। वेल्डिंग में, घटक के टुकड़े एक साथ पिघल जाते हैं; सोल्डरिंग में, उन्हें जोड़ने के लिए कम गलनांक वाली एक नरम धातु का उपयोग किया जाता है। क्योंकि सोल्डरिंग घटकों को पिघलाता नहीं है, यह नाजुक अनुप्रयोगों के लिए उपयोगी है, जैसे इलेक्ट्रॉनिक कार्य में जरूरत होती है। सोल्डरिंग का उद्देश्य दो अन्य घटकों को बांधना है। सोल्डर को एक प्रकार का 'धातु गोंद' माना जा सकता है। इसका उपयोग खाली जगह को भरने या जगह में टुकड़े रखने के लिए किया जा सकता है, लेकिन किसी भी अधिक जटिल कार्य की पूर्ति नहीं करता है। चूंकि सोल्डर धातु है, यह बिजली का संचालन करता है, जो इलेक्ट्रॉनिक घटकों को जोड़ने के लिए व्यापक रूप से उपयोग किए जाने का एक और कारण है।



चित्र. 1.32: सोल्डरिंग किट

सोल्डरिंग की प्रक्रिया को सॉफ्ट सोल्डरिंग, सिल्वर सोल्डरिंग और ब्रेजिंग में वर्गीकृत किया गया है।

सोल्डरिंग तकनीक

सोल्डरिंग तकनीक के विभिन्न प्रकार हैं। पीसीबी में सबसे अधिक इस्तेमाल की जाने वाली सोल्डरिंग तकनीकें निम्नलिखित हैं:

कंडक्शन सोल्डरिंग

यह मूल रूप से पारंपरिक हैंड सोल्डरिंग तकनीक है।

इंडक्शन सोल्डरिंग

सोल्डर को पिघलाने के लिए इंडक्शन हीट का उपयोग करता है।

लेजर

इस विधि का उपयोग विद्युत कनेक्शन जोड़ों के लिए 30–50W की शक्ति पर किया जाता है।

डीसॉल्डरिंग

यह समस्या निवारण, मरम्मत या प्रतिस्थापन के लिए पीसीबी से सोल्डर और घटकों को हटाने की प्रक्रिया है।

अपनी प्रगति जांचें

1. ट्रांजिस्टर में परतें और जंक्शन होते हैं।

(क) दो, तीन (ख) तीन, दो

(ग) तीन, तीन (घ) दो, दो

2. डायोड रिवर्स बायस्ड है जब ।
 - (क) कैथोड धनात्मक से जुड़ा होता है और एनोड बैटरी के ऋणात्मक टर्मिनल से जुड़ा होता है
 - (ख) कैथोड ऋणात्मक से जुड़ा है और एनोड बैटरी के धनात्मक टर्मिनल से जुड़ा है
 - (ग) किसी विशिष्ट ध्रुवीयता की आवश्यकता नहीं है
 - (घ) इनमें से कोई नहीं
3. नारंगी, नारंगी, नारंगी के रंग कोड के लिए ओमिक मान क्या है?
 - (क) 22 k Ω
 - (ख) 33 k Ω
 - (ग) 3300 Ω
 - (घ) 44000 Ω
4. निम्नलिखित में से कौन सा भूरे, भूरे, लाल, सोने के रंग कोड और ओम मान के लिए रेजिस्टेंस का सही मान होगा?
 - (क) 1.2k Ω 5%
 - (ख) 1.1k Ω 5%
 - (ग) 1.3k Ω 5%
 - (घ) 1.5k Ω 5%
5. निम्न में से कौन सा काले, भूरे, हरे, सोने के रंग कोड के लिए रेजिस्टेंस का सही मान होगा और ओमिक मान क्या होगा?
 - (क) 1x105 Ω 5%
 - (ख) 1x104 Ω 5%
 - (ग) 1x105 Ω 10%
 - (घ) 1x104 Ω 10%

ख. रिक्त स्थान भरें

1. इलेक्ट्रॉनों में चार्ज होता है ।
2. विद्युत चार्ज के प्रवाह की दर मापने के लिए एस आई इकाई है ।
3. ट्रांसफॉर्मर वोल्टेज पर काम करते हैं ।
4. बाह्य सेमीकंडक्टर, सेमीकंडक्टर का रूप है ।
5. आंतरिक सेमीकंडक्टर, सेमीकंडक्टर का रूप है ।

6. कैपेसिटर क्षेत्र के रूप में ऊर्जा का स्टोरेज करता है।
7. इंडक्टर ऊर्जा को फील्ड के रूप में संग्रहीत करता है।
8. डायोड में टर्मिनल हैं।
9. सिलिकॉन सामग्री है।
10. ट्रांजिस्टर में टर्मिनल होते हैं।
11. एक तीन टर्मिनल सेमीकंडक्टर उपकरण है।

ग. नीचे दिए गए कथन सही हैं या गलत, बताएं

1. ट्रांसफार्मर का उपयोग वोल्टेज को बढ़ाने के लिए किया जाता है।
2. ट्रांजिस्टर का उपयोग एम्पलीफायर और स्विच के रूप में किया जाता है।
3. एक ट्रांसफार्मर में, विद्युत चुंबकत्व ट्रांसफार्मर के लिए ऊर्जा स्रोत है।
4. ट्रांसफार्मर लागू सिग्नल की आवृत्ति को बदलता है।
5. जंक्शन जहां एमिटर परत और आधार परत एक दूसरे को स्पर्श करते हैं, उन्हें एमिटर बेस जंक्शन का नाम दिया गया है।
6. एम्पलीफिकेशन, वोल्टेज और करंट के स्तर को बढ़ाने की प्रक्रिया है।
7. कैपेसिटेंस की आधार इकाई फॅराड है।
8. हरा, नारंगी, नारंगी, बैंगनी रंग कोडित रेसिस्टर $62k\Omega$ 5% है।
9. बैंगनी, हरा, नारंगी, सिल्वर कलर कोडेड रेसिस्टर $75k\Omega$ 10% है।
10. ब्लू, रेड, ऑरेंज, गोल्ड कलर कोडेड रेसिस्टर $62k\Omega$ 5% है।
11. नारंगी, नारंगी, पीला, सोने का रंग कोडित रेसिस्टर $330k\Omega$ 5% है।

घ. लघु उत्तरीय प्रश्न

1. एक सर्किट में विद्युत प्रवाह, वोल्टेज और अवरोध के बीच संबंध का वर्णन करें।
2. एक कंडक्टर और इन्सुलेटर के बीच अंतर स्पष्ट करें।
3. कंडक्टर और इन्सुलेटर का नाम सूचीबद्ध करें, जो हमारे दैनिक जीवन में उपयोग किए जाते हैं।
4. 10 ए क्या परिभाषित करता है?
5. छोटे नोटों पर लिखें—
 - (क) डायोड
 - (ख) ट्रांजिस्टर
 - (ग) एलईडी, कैपेसिटर
 - (घ) इंडक्टर

6. सेमीकंडक्टर के प्रकारों की व्याख्या कीजिए।
7. एक ट्रांजिस्टर के अनुप्रयोग क्या हैं?
8. एक कैपेसिटर के विनिर्देशों को लिखें।
9. फंक्शन का वर्णन करें और बैटरी के प्रमुख घटकों की पहचान करें।
10. एक विद्युत सर्किट में सक्रिय और निष्क्रिय घटकों की भूमिका क्या है?

सत्र 2 कंप्यूटर प्रणाली के मूल सिद्धांत

परिचय

कंप्यूटर सूचना प्रौद्योगिकी (आईटी) का एक आवश्यक उपकरण है। वे बहुउद्देश्यीय मशीनें हैं, जिनका विभिन्न क्षेत्रों में विभिन्न समस्याओं का समाधान करने के लिए उपयोग किया जाता है। मूलभूत आधुनिक कंप्यूटर का कार्य सिद्धांत 19 वीं शताब्दी में चार्ल्स बैबेज द्वारा डिजाइन किए गए विश्लेषणात्मक इंजन पर आधारित है। कंप्यूटर ने हमारी दिनचर्या को बदल दिया है क्योंकि, हमारी दिनचर्या में हमारे द्वारा पूरा किया गया कार्य स्वचालित है। हमारा जीवन कंप्यूटरों से प्रत्यक्ष या अप्रत्यक्ष रूप से प्रभावित होता है। यह पिछले युग में था, जहां कंप्यूटर उद्योगों में उपयोग किए जाते थे। सूचना के इस युग में, हम डेटा और सूचना के स्टोरेज, प्रवाह और प्रोसेसिंग पर निर्भर हैं जो केवल कंप्यूटर की मदद से संभव हो सकता है। यही कारण है कि कंप्यूटर को बहुउद्देश्यीय मशीन कहा जाता है। इस सत्र का उद्देश्य आपको कंप्यूटर से परिचित कराना है।

कंप्यूटर प्रणाली

‘कंप्यूटर’, ‘कंप्यूट’ शब्द से बना है, जिसका अर्थ है ‘गणना करने के लिए’। एक कंप्यूटर एक प्रोग्राम करने योग्य इलेक्ट्रॉनिक मशीन है जो उपयोगकर्ता से डेटा स्वीकार करता है, उस पर गणना और संचालन करके प्रक्रिया करता है और वांछित आउटपुट परिणाम उत्पन्न करता है। कंप्यूटर सरल और जटिल दोनों तरह के ऑपरेशन करता है, गति और सटीकता के साथ।

कम्प्यूटिंग केवल गणितीय कम्प्यूटिंग तक सीमित नहीं है, बल्कि विभिन्न प्रकार के तर्क-आधारित कार्यों के लिए भी है। कंप्यूटर, दिए गए निर्देशों के अनुसार डेटा को संसाधित करता है। यह बिल जनरेट करना, टिकटों को जमा करना, मार्क-शीट प्रिंट करना, बिजनेस रिपोर्ट छापना या संदेश संप्रेषित करना, जैसे कार्य कर सकता है। यह डेटा पाठ, संख्या, ऑडियो, वीडियो, ग्राफ या एनिमेशन के रूप में हो सकता है।



चित्र 2.1: कंप्यूटर सिस्टम

कंप्यूटर की विशेषताएं और सीमाएं

जैसा कि हम जानते हैं, कंप्यूटर प्रति सेकंड लाखों निर्देशों को निष्पादित कर सकता है। कंप्यूटर तभी सही परिणाम देता है जब दिए गए डेटा और निर्देश सही होते हैं।

इस सुविधा को संदर्भित करने के लिए गारबेज इन, गारबेज आउट (जीआईजीओ) शब्द का उपयोग किया जाता है। कंप्यूटर अपनी विशेषताओं जैसे गति, सटीकता, स्वचालन, प्रोग्रामिंग क्षमता, स्टोरेज, तत्परता, बहुमुखी प्रतिभा और डेटा को बनाए रखने की क्षमता के कारण बहुत उपयोगी हैं।

विशेषताएं

गति: कंप्यूटर डेटा प्रोसेसिंग की गति को, निर्देश प्रति सेकंड के संदर्भ में मापा जाता है। आधुनिक कंप्यूटर डेटा को बहुत तेजी से संसाधित कर सकते हैं जो प्रति सेकंड लाखों निर्देशों की दर से होता है। इसका अर्थ है कि गणना, जो मैन्युअल रूप से करने के लिए घंटों और दिनों की आवश्यकता होती है, कंप्यूटर का उपयोग करके कुछ सेकंड में पूरी की जा सकती है।

सटीकता: कंप्यूटर सौ फीसदी सटीकता के साथ जटिल अंकगणितीय और तार्किक गणना कर सकते हैं। उदाहरण के लिए, कंप्यूटर दस दशमलव स्थानों तक किन्हीं दो संख्याओं के पार्टिशन का परिणाम दे सकता है।

स्वचालन: कंप्यूटर दिए गए निर्देशों के आधार पर किसी कार्य को स्वचालित रूप से कर सकते हैं। एक बार जब डेटा और आवश्यक निर्देश कंप्यूटर मेमोरी में जमा हो जाते हैं, तो मानव हस्तक्षेप की आवश्यकता नहीं होती है।

कार्यक्रम क्षमता: निर्देशों के पूर्वनिर्धारित सेट को निष्पादित करने के लिए कंप्यूटर को प्रोग्राम किया जा सकता है। एक बार लिखे गए कार्यक्रम को बाद में संशोधित कार्य के लिए बदला जा सकता है।

स्टोरेज: कंप्यूटर लंबे समय तक द्वितीयक स्टोरेज में स्थायी रूप से डेटा के बड़े संस्करणों को संग्रहीत कर सकते हैं। संग्रहित सामग्री को जब भी आवश्यकता हो, पुनः प्राप्त किया जा सकता है। प्राथमिक मेमोरी में सीमित मात्रा में डेटा को स्टोर किया जा सकता है।

तत्परता: कंप्यूटर मशीनें हैं और इसलिए वे बिना किसी ब्रेक के लंबे समय तक लगातार काम कर सकते हैं। वे शुरू से अंत तक एक ही गति और सटीकता के साथ लंबी और जटिल गणना कर सकते हैं।

बहुमुखी प्रतिभा: कंप्यूटर प्रकृति में बहुमुखी हैं। वे समान आसानी से विभिन्न प्रकार के कार्य कर सकते हैं। एक पल में, आप कंप्यूटर का उपयोग एक पत्र दस्तावेज तैयार करने के लिए कर सकते हैं और अगले क्षण आप संगीत सुन सकते हैं या एक दस्तावेज प्रिंट कर सकते हैं।

सीमाएं

कंप्यूटर की भी कुछ सीमाएं हैं। कंप्यूटर में भावनाएं, ज्ञान, अनुभव और संवेदना नहीं होती हैं। वे केवल उपयोगकर्ता द्वारा दिए गए निर्देशों के अनुसार कार्य कर सकते हैं और अपने स्वयं के निर्णय नहीं ले सकते।

कंप्यूटर की पीढ़ी

कंप्यूटर एक बड़ी सरल गणना मशीन से छोटी, लेकिन बहुत अधिक शक्तिशाली मशीन के रूप में विकसित हुआ है। कंप्यूटर की वर्तमान स्थिति के लिए कंप्यूटर का विकास कंप्यूटर की पीढ़ियों के संदर्भ में परिभाषित किया गया है। कंप्यूटर की प्रत्येक पीढ़ी एक नए तकनीकी विकास के आधार पर डिजाइन की गई है, जिसके परिणामस्वरूप बेहतर, सस्ता और छोटे कंप्यूटर सामने आए हैं जो अपने पूर्ववर्तियों की तुलना में अधिक शक्तिशाली, तेज और कुशल हैं। कंप्यूटर की पांच पीढ़ियां हैं।

तालिका 2.1 कंप्यूटर की पीढ़ियां

पीढ़ी	हार्डवेयर प्रौद्योगिकी	प्रणाली उदाहरण
पहली पीढ़ी(1942–1954)	मुख्य इलेक्ट्रॉनिक घटक: वैक्यूम ट्यूब इनपुट / आउटपुट डिवाइस: पंच कार्ड	ईएनआईएसी, ईडीवीएसी, ईडीएसएसी, यूएनआईवीएसी, आईबीएम 701
दूसरी पीढ़ी (1955–1964)	मुख्य इलेक्ट्रॉनिक घटक: ट्रांजिस्टर इनपुट / आउटपुट डिवाइस: फ्लॉपी डिस्क और टेप	आईबीएम 7030, आईबीएम 7094, आईबीएम 1400 शृंखला, सीडीसी1164, यूएनआईवीएसी शृंखला
तीसरी पीढ़ी (1964–1975)	मुख्य इलेक्ट्रॉनिक घटक: एकीकृत सर्किट (आईसी) इनपुट / आउटपुट डिवाइस: कीबोर्ड और इनपुट डिवाइस के रूप में माउस, द्वितीयक स्टोरेज के लिए उच्च क्षमता डिस्क	आईबीएम 360 / 370, यूएनआईवीएसी 1108, यूएनआईवीएसी एसी 9000, पीडीपी11, सीडीसी 6600 है
चौथी पीढ़ी (1975–वर्तमान)	बहुत बड़े पैमाने पर एकीकृत सर्किट (वीएलएसआई) प्रौद्योगिकी, माइक्रोप्रोसेसर इनपुट / आउटपुट डिवाइस: इनपुट डिवाइस के रूप में कीबोर्ड और माउस, द्वितीयक स्टोरेज के लिए उच्च क्षमता डिस्क	स्टार 1000, क्रै-एक्स-एमपी (सुपर कंप्यूटर), डीईसी10, पीडीपी 11, सीआरएवाई 1, आईबीएम 4341, एएलटीएआईआर 8800, एप्पल कंप्यूटर, वीएएक्स 9000
पांचवीं पीढ़ी (वर्तमान-भविष्य)	इन मशीनों में बायो-चिप और वीवीएलएसआई शामिल होंगे (बहुत बड़े पैमाने पर एकीकरण) या अल्ट्रा-बड़े पैमाने पर एकीकरण (यूएलएसआई) कृत्रिम बुद्धिमत्ता (एआई)	आईबीएम नोटबुक, पेंटियम पीसी, सन वर्कस्टेशन

हार्डवेयर और सॉफ्टवेयर

एक कंप्यूटर को ठीक से कार्य करने के लिए हार्डवेयर और सॉफ्टवेयर दोनों की आवश्यकता होती है।

हार्डवेयर: इसमें यांत्रिक और इलेक्ट्रॉनिक उपकरण होते हैं, जिन्हें हम देख सकते हैं और छू सकते हैं। सीपीयू, कीबोर्ड, माउस और मॉनीटर हार्डवेयर के उदाहरण हैं।

सॉफ्टवेयर: इसमें प्रोग्राम, ऑपरेटिंग सिस्टम और डेटा होते हैं जो मेमोरी और स्टोरेज डिवाइस में रहते हैं। विंडोज, माइक्रोसॉफ्ट ऑफिस, लिब्रे ऑफिस और फोटोशॉप सॉफ्टवेयर के कुछ उदाहरण हैं।

एक कंप्यूटर प्रणाली केवल तभी उपयोगी होती है, जब इसमें हार्डवेयर और सॉफ्टवेयर दोनों शामिल होते हैं।



(ए) (बी)
चित्र 2.2: (ए) हार्डवेयर और (बी) सॉफ्टवेयर

व्यावहारिक अभ्यास

पहचानें कि निम्नलिखित कंप्यूटर हार्डवेयर या सॉफ्टवेयर का हिस्सा हैं या नहीं।

घटक	हार्डवेयर / सॉफ्टवेयर
मदरबोर्ड	
मॉनीटर	
डीवीडी ड्राइव	
हार्ड डिस्क	
माइक्रोफोन	
एमएस ऑफिस	
कीबोर्ड	
कॉरल ड्रा	
लिब्रे ऑफिस	
रैम	

इनपुट-प्रोसेस-आउटपुट अवधारणा

कंप्यूटर एक इलेक्ट्रॉनिक उपकरण है जो डेटा को स्वीकार करता है, डेटा को संसाधित करता है, आउटपुट उत्पन्न करता है, और डेटा संग्रहीत करता है। कंप्यूटर मुख्य रूप से निम्नलिखित चार कार्य करता है:

इनपुट

कंप्यूटर, कीबोर्ड जैसे इनपुट डिवाइस के माध्यम से उपयोगकर्ता से डेटा स्वीकार करता है। इनपुट डेटा वर्ण, शब्द, पाठ, ध्वनि, चित्र, दस्तावेज आदि के रूप में हो सकते हैं।

प्रोसेस

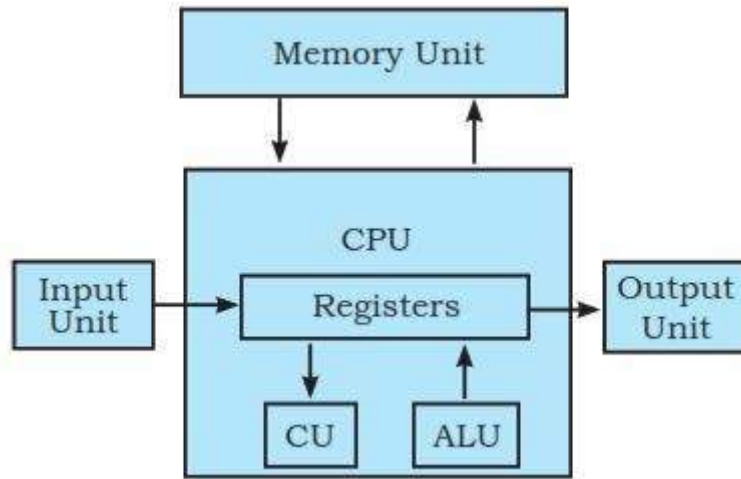
कंप्यूटर इनपुट डेटा को प्रोसेस करता है। यह अंकगणित या तर्क गणना, दस्तावेज को संपादित, संशोधित करने जैसे कार्य करता है। प्रोसेसिंग के दौरान, डेटा, निर्देश, और आउटपुट को कंप्यूटर की मुख्य मेमोरी में अस्थायी रूप से संग्रहीत किया जाता है।

आउटपुट

यह डेटा के प्रोसेसिंग के बाद उत्पन्न परिणाम है। आउटपुट पाठ, ध्वनि, छवि, दस्तावेज, आदि के रूप में हो सकता है। कंप्यूटर आउटपुट को मॉनिटर पर प्रदर्शित कर सकता है और प्रिंट करने के लिए आउटपुट को प्रिंटर पर भेज सकता है।

स्टोरेज

इनपुट डेटा, निर्देश, और आउटपुट हार्ड डिस्क की तरह द्वितीयक स्टोरेज डिवाइस में स्थायी रूप से संग्रहीत होते हैं। जब भी जरूरत हो, संग्रहीत डेटा को फिर से प्राप्त किया जा सकता है।



चित्र. 2.3: जॉन वॉन न्यूमैन आर्किटेक्चर

कंप्यूटर प्रणाली के मुख्य घटक

कंप्यूटर का आंतरिक डिजाइन एक मॉडल से दूसरे मॉडल में अलग-अलग होता है, लेकिन सभी कंप्यूटरों के मूल घटक समान रहते हैं। कंप्यूटर का मूल कार्य मॉडल जॉन वॉन न्यूमैन आर्किटेक्चर पर आधारित है। एक साधारण कंप्यूटर के लिए इंटरकनेक्शन आरेख चित्र 2.3 में दिखाया गया है। जॉन वॉन न्यूमैन ने एक कार्यशील कंप्यूटर का पहला प्रयोग करने योग्य मसौदा प्रस्तावित किया। इसमें कुछ कार्यात्मक इकाइयां होती हैं जैसे इनपुट/आउटपुट यूनिट, सेंट्रल प्रोसेसिंग यूनिट (सीपीयू), और मेमोरी।

कंप्यूटर में निम्नलिखित तीन मुख्य घटक होते हैं—

1. इनपुट / आउटपुट यूनिट
2. सेंट्रल प्रोसेसिंग यूनिट

3. मेमोरी यूनिट

इनपुट और आउटपुट यूनिट

उपयोगकर्ता I/O यूनिट के माध्यम से कंप्यूटर के साथ सहभागिता करता है। इनपुट इकाई उपयोगकर्ता से डेटा स्वीकार करती है और आउटपुट यूनिट संसाधित डेटा प्रदान करता है जो उपयोगकर्ता के लिए सूचना है। इनपुट इकाई उपयोगकर्ता से डेटा स्वीकार करती है, इसे कंप्यूटर में समझने योग्य रूप में परिवर्तित करती है। इसी तरह, आउटपुट यूनिट आउटपुट को एक ऐसे रूप में प्रदान करता है जो उपयोगकर्ता द्वारा समझा जा सकता है। कीबोर्ड और माउस जैसे इनपुट डिवाइस का उपयोग करके कंप्यूटर को इनपुट प्रदान किया जाता है। आमतौर पर, उपयोग किए जाने वाले आउटपुट डिवाइस मॉनिटर और प्रिंटर हैं।



चित्र 2.4: इनपुट और आउटपुट डिवाइस

सेंट्रल प्रोसेसिंग यूनिट (सीपीयू)

यह कंप्यूटर का मुख्य घटक है। यह इनपुट डेटा की सभी प्रोसेसिंग करता है और कंप्यूटर की अन्य इकाइयों के संचालन को सक्रिय और नियंत्रित करने के लिए जिम्मेदार है। माइक्रो कंप्यूटर में, सीपीयू को एक चिप या एकीकृत सर्किट (आई सी) पर बनाया जाता है और इसे माइक्रोप्रोसेसर कहा जाता है। सीपीयू की आंतरिक वास्तुकला में निम्नलिखित भाग होते हैं –

1. अरिथमेटिक लॉजिक यूनिट (एएलयू)
2. रजिस्टर
3. कंट्रोल यूनिट (सीयू)
4. बसेस
5. घड़ी

अंकगणित तर्क इकाई (अरिथमेटिक लॉजिक यूनिट) (एएलयू)

इसमें दो इकाइयां शामिल हैं— अंकगणित इकाई और तर्क इकाई। अंकगणितीय इकाई इसके अलावा, घटाव, गुणा और भाग जैसे अंकगणितीय कार्य करती है। तर्क इकाई संख्याओं, अक्षरों और विशेष वर्णों की तुलना करती है। तर्क संचालन में कंडीशन से अधिक, कम या बराबर के लिए टेस्टिंग शामिल है। एएलयू अंकगणित और तर्क संचालन करता है और संसाधित किए जा रहे डेटा को रखने के लिए रजिस्ट्रों का उपयोग करता है।

रजिस्टर

ये हाई स्पीड वाले होते हैं लेकिन सीपीयू में स्टोरेज कम होती है। उन्हें सीपीयू की कार्यशील मेमोरी के रूप में संदर्भित किया जाता है और निर्देश निष्पादन के दौरान सीपीयू द्वारा सीधे एक्सेस

और हेरफेर किया जाता है। वे डेटा, निर्देश, पते और प्रोसेसिंग के मध्यवर्ती परिणाम संग्रहीत करते हैं। डेटा और निर्देश रजिस्टर प्रोसेसिंग में लाए जाते हैं। उदाहरण के लिए, यदि दो संख्याओं को जोड़ना है, तो दोनों संख्याओं को रजिस्ट्रों में लाकर जोड़ा जाता है और परिणाम भी एक रजिस्टर में रखा जाता है। विभिन्न विशिष्ट उद्देश्यों के लिए अलग-अलग रजिस्टर हैं।

सीपीयू में कुछ महत्वपूर्ण रजिस्टर इस प्रकार हैं –

- संचायक (एसीसी): अंकगणित और तर्क संचालन के परिणाम को संग्रहीत करता है।
- निर्देश रजिस्टर (आईआर): सबसे हाल ही में प्राप्त निर्देश शामिल हैं।
- कार्यक्रम काउंटर (पीसी): इसमें संसाधित होने वाले अगले निर्देश का पता है।
- मेमोरी एड्रेस रजिस्टर (एमएआर): मेमोरी में अगले स्थान का पता शामिल किया जा सकता है।
- मेमोरी बफर रजिस्टर (एमबीआर): मेमोरी से डेटा या मेमोरी में भेजे जाने वाले डेटा को अस्थायी रूप से संग्रहीत करता है।
- डेटा रजिस्टर (डीआर): ऑपरेंड और किसी भी अन्य डेटा को संग्रहीत करता है।

सीपीयू में रजिस्टर और प्रत्येक रजिस्टर का आकार (बिट्स की संख्या) एक सीपीयू की शक्ति और गति को निर्धारित करने में मदद करता है। रजिस्टर की कुल संख्या प्रोसेसर के प्रकार और जटिलता के आधार पर लगभग दस से कई सैकड़ों तक भिन्न हो सकती है। रजिस्टर के आकार को शब्द आकार भी कहा जाता है, उस डेटा की मात्रा को इंगित करता है जिसके साथ कंप्यूटर किसी भी समय काम कर सकता है। एक रजिस्टर का आकार 8, 16, 32 या 64 बिट्स हो सकता है। 32 –बिट सीपीयू में, प्रत्येक रजिस्टर 32 बिट्स चौड़ा होता है और यह एक बार में 32 बिट्स डेटा में हेरफेर कर सकता है। आधुनिक पीसी में 32 –बिट या 64 –बिट रजिस्टर होते हैं। 32–बिट प्रोसेसर और 64–बिट प्रोसेसर के रूप में जाना जाता है। 64–बिट प्रोसेसर 32 –बिट प्रोसेसर से दोगुना डेटा संसाधित कर सकता है।

कंट्रोल यूनिट (सीयू)

यह कंप्यूटर के अंदर इनपुट, आउटपुट और प्रोसेसिंग गतिविधियों को नियंत्रित करता है। यह ऑर्डर को बनाए रखता है और पूरे प्रणाली के संचालन को नियंत्रित करता है। नियंत्रण इकाई कंप्यूटर को दिए गए निर्देशों की व्याख्या करता है, डेटा को संसाधित करने के लिए निर्धारित करता है, जहां परिणामों (आउटपुट) को संग्रहीत करने के लिए, और निर्देशों के निष्पादन के लिए आवश्यक उपकरणों को नियंत्रण संकेत भेजता है। यह कंप्यूटर को एएलयू और रजिस्ट्रों के साथ संचार करके संग्रहीत प्रोग्राम निर्देशों को पूरा करने का निर्देश देता है। सीयू, निर्देश रजिस्टर (आईआर) में निर्देशों का उपयोग करता है, यह तय करने के लिए कि किस सर्किट को सक्रिय करने की आवश्यकता है। यह एएलयू को अंकगणित या तर्क संचालन करने का भी निर्देश देता है। जब कोई प्रोग्राम चलाया जाता है, तो प्रोग्राम काउंटर (पीसी) रजिस्टर प्रोग्राम के निर्देश का ट्रैक रखता है, जिसे आगे निष्पादित किया जाना है। सीयू बताता है कि कब डेटा और निर्देश प्राप्त करना है, क्या करना है, कहां से रिजल्ट स्टोर करना है, प्रोसेसिंग के दौरान इवेंट्स की सीक्वेंसिंग करना है, सीयू भी सीपीयू के निर्देश सेट को होल्ड करता है, जो कि उन सभी ऑपरेशंस की लिस्ट है जो सीपीयू कर सकता है।

बसेस

डेटा को एक रजिस्टर में आठ बिट्स की इकाई के रूप में संग्रहीत किया जाता है। प्रत्येक बिट को एक अलग तार के माध्यम से एक रजिस्टर से दूसरे में स्थानांतरित किया जाता है। आठ तारों के इस समूह को, जो रजिस्ट्रों के बीच डेटा स्थानांतरित करने के लिए एक सामान्य तरीके के रूप में उपयोग किया जाता है, एक बस के रूप में जाना जाता है। बस उनके बीच संकेतों को प्रसारित करने के लिए दो घटकों के बीच एक संबंध है। बस तीन प्रमुख प्रकार की होती है— डेटा बस, कंट्रोल बस और एड्रेस बस।

घड़ी

यह सीपीयू का एक महत्वपूर्ण घटक है जो प्रत्येक माइक्रो ऑपरेशन को संसाधित करने के लिए एक निश्चित समय स्लॉट को मापता है और आवंटित करता है। सीपीयू घड़ी के पल्स के साथ सिंक्रनाइजेशन में निर्देशों को निष्पादित करता है। किसी सीपीयू की घड़ी की गति को मेगा के संदर्भ में मापा जाता है, हर्ट्ज या लाखों चक्र प्रति सेकंड। सीपीयू की घड़ी की गति एक मॉडल से दूसरे मॉडल में भिन्न होती है।

मेमोरी यूनिट

यह डेटा के प्रोसेसिंग के दौरान अस्थायी रूप से डेटा, निर्देश, मध्यवर्ती परिणाम और आउटपुट संग्रहीत करता है। मेमोरी यूनिट में कैश मेमोरी और प्राइमरी मेमोरी होती है। कंप्यूटर की प्राथमिक मेमोरी या मुख्य मेमोरी का उपयोग निर्देशों के निष्पादन के दौरान डेटा और निर्देशों को संग्रहीत करने के लिए किया जाता है। रैंडम एक्सेस मेमोरी (रैम) और रीड-ओनली मेमोरी (रॉम) प्राथमिक मेमोरी है। जिस इनपुट डेटा को प्रोसेस करना है, उसे प्रोसेसिंग से पहले मुख्य मेमोरी में लाया जाता है। डेटा के प्रोसेसिंग और किसी भी मध्यवर्ती परिणाम के लिए आवश्यक निर्देश भी मुख्य मेमोरी में संग्रहीत किए जाते हैं। आउटपुट को आउटपुट डिवाइस में स्थानांतरित करने से पहले मेमोरी में संग्रहीत किया जाता है। सीपीयू मुख्य मेमोरी में संग्रहीत जानकारी के साथ काम कर सकता है। मुख्य मेमोरी के अलावा, एक अन्य प्रकार का स्टोरेज डिवाइस है जिसे सेकेंडरी मेमोरी के रूप में जाना जाता है। यह नॉन-वोलेटाइल मेमोरी है और इसका उपयोग डेटा और प्रोग्राम के स्थायी स्टोरेज के लिए किया जाता है। एक प्रोग्राम या डेटा, जिसे निष्पादित किया जाना है उसे द्वितीयक मेमोरी से रैम में लाया जाता है। चुंबकीय डिस्क, ऑप्टिकल डिस्क और चुंबकीय टेप माध्यमिक मेमोरी के उदाहरण हैं।

कैश मेमोरी

प्रोसेसिंग के दौरान, डेटा और निर्देश माध्यमिक स्टोरेज उपकरणों से रैम में लाए जाते हैं। प्रोसेसिंग के लिए, डेटा और निर्देशों को रैम से एक्सेस किया जाता है और रजिस्ट्रों में संग्रहीत किया जाता है। राम और सीपीयू रजिस्ट्रों के बीच डेटा को स्थानांतरित करने के लिए लिया गया समय बड़ा है। यह कंप्यूटर के प्रोसेसिंग की गति को प्रभावित करता है और सीपीयू के प्रदर्शन को कम करता है। कैश मेमोरी एक बहुत ही उच्च गति की मेमोरी है, जिसे राम और सीपीयू के बीच रखा जाता है।



चित्र. 2.5: कैश मेमोरी का चित्रण

यह प्रोसेसिंग की गति को बढ़ाता है और यह एक स्टोरेज बफर है जो अस्थायी रूप से अधिक बार उपयोग किए जाने वाले डेटा को स्टोर करता है और इसे तेजी से सीपीयू को उपलब्ध कराता है। प्रोसेसिंग के दौरान, सीपीयू पहले आवश्यक डेटा के लिए कैश की जाँच करता है। अगर डेटा कैश में नहीं मिला, तो यह डेटा के लिए रैम में देखता है। कैश मेमोरी तक पहुंचने के लिए, सीपीयू को डेटा ट्रांसफर के लिए मदरबोर्ड के प्रणाली बस का उपयोग नहीं करना पड़ता है।

कैश मेमोरी प्रोसेसर में रहती है और सीपीयू और रैम के बीच एक अलग चिप पर इसके बगल में भी स्थित हो सकती है। सीपीयू में बनाया गया कैश, अलग वाले कैश से तेज होता है, और खुद माइक्रोप्रोसेसर की गति से ही चलता है। हालांकि, अलग कैश रैम से लगभग दोगुना तेज होता है। जैसा कि चित्र 2.5 में दिखाया गया है, सीपीयू में एक अंतर्निहित स्तर 1 (L1) कैश और स्तर 2 (L2) कैश है। बिल्ट-इन L1 और L2 कैश के अलावा, कुछ सीपीयू में मदरबोर्ड पर एक अलग कैश चिप होता है। मदरबोर्ड पर इस कैश को लेवल 3 (L3) कैश कहा जाता है। आधुनिक प्रोसेसर इंटेल कोर i7 की तरह बिल्ट-इन L3 कैश के साथ आता है। L1, L2, और L3 कैश क्रमशः सबसे हाल ही में चलाए गए निर्देशों, अगले वाले और संभावित निर्देशों को संग्रहीत करता है। आमतौर पर, सीपीयू का कैश आकार 256KB (L1), 6 MB (L2), से लेकर 12MB (L3) कैश तक होता है। कैश मेमोरी बहुत महंगी होती है, इसलिए यह आकार में छोटी होती है। आमतौर पर, कंप्यूटर में 256 केबी से 2 एमबी आकार की कैश मेमोरी होती है।

प्राथमिक मेमोरी (प्राइमरी मेमोरी)

यह एक कंप्यूटर की मुख्य मेमोरी है। इसका उपयोग डेटा के प्रोसेसिंग के दौरान डेटा और निर्देशों को संग्रहीत करने के लिए किया जाता है। यह सेमीकंडक्टर मेमोरी है और दो प्रकार की है— रैंडम एक्सेस मेमोरी (रैम) और रीड-ओनली मेमोरी (रॉम)।

रीड-ओनली मेमोरी (रॉम)

यह हर कंप्यूटर में एक आवश्यक मेमोरी यूनिट है। यह कंप्यूटर को बूट करने के लिए आवश्यक बूट (बेसिक इनपुट आउटपुट प्रणाली) नामक बूट अप प्रोग्राम रखता है। यह मेमोरी स्थायी होती है और प्रणाली के स्विच ऑफ होने पर मिटती नहीं है। रॉम की मेमोरी क्षमता कंप्यूटर के मॉडल के आधार पर 64 केबीसे 256 केबी तक भिन्न होती है।

रैंडम एक्सेस मेमोरी (रैम)

इसका उपयोग प्रोग्राम के निष्पादन के दौरान डेटा और निर्देशों को संग्रहीत करने के लिए किया जाता है। सीपीयू, रैम से डेटा और निर्देश तक पहुँचता है, क्योंकि यह उन्हें इनपुट और आउटपुट यूनिट से जुड़े स्टोरेज उपकरणों की तुलना में तेज गति से एक्सेस कर सकता है। इनपुट यूनिट का उपयोग करके दर्ज किए गए इनपुट डेटा को रैम में संग्रहीत किया जाता है, जो डेटा के प्रोसेसिंग के दौरान उपलब्ध कराया जाता है। इसी तरह, प्रोसेसिंग के बाद उत्पन्न आउटपुट डेटा आउटपुट डिवाइस पर भेजे जाने से पहले रैम में संग्रहीत होता है। कार्यक्रम के प्रोसेसिंग के दौरान उत्पन्न कोई भी मध्यवर्ती परिणाम रैम में संग्रहीत होते हैं। रैम अस्थिर है, जिसका अर्थ है कि यह अस्थायी है और कंप्यूटर के स्विच ऑफ होने पर मिट जाता है। यह एक रीड ६ राइट टाइप मेमोरी है और इस प्रकार उपयोगकर्ता द्वारा पढ़ी और लिखी जा सकती है। जैसा कि इस मेमोरी के किसी भी स्थान को बेतरतीब ढंग से उपयोग करना संभव है, इसे रैंडम एक्सेस मेमोरी के रूप में जाना जाता है। रैम की मेमोरी क्षमता 640 केबी से शुरू होती है और वर्तमान कंप्यूटर में 4 जीबी से 16 जीबी रैम होते हैं।

मेमोरी का प्रतिनिधित्व

कंप्यूटर में, डेटा को मशीन कोड के रूप में संग्रहीत किया जाता है। मशीन कोड में केवल दो स्टेट हैं 0 या 1। बाइनरी अंक या बिट मेमोरी की मूल इकाई है। बिट, कंप्यूटर में डेटा के प्रतिनिधित्व की सबसे छोटी इकाई है। मेमोरी की स्टोरेज क्षमता को बाइट्स में मापा जाता है। 8 बिट्स का एक समूह एक बाइट बनाता है। एक बाइट 2^8 को स्टोर कर सकता है जो कि बिट्स के 256 अलग-अलग संयोजन हैं और इस प्रकार 256 विभिन्न प्रतीकों का प्रतिनिधित्व करने के लिए उपयोग किया जा सकता है। एक बाइट में, बिट्स के विभिन्न संयोजनों की सीमा 00000000 से 11111111 तक होती है।

बाइनरी अंक = 1 बिट = 0 या 1

1 निबल = 4 बिट्स

1 बाइट (बी) = 8 बिट्स

1 किलोबाइट (केबी) = 2^{10} = 1024 बाइट्स

1 मेगाबाइट (एमबी) = 2^{20} = 1024केबी

1 गीगाबाइट (जीबी) = 2^{30} = 1024 एमबी = $1024 * 1024$ केबी

1 टेराबाइट (टीबी) = 2^{40} = 1024 जीबी = $1024 * 1024 * 1024$ केबी

2 जीबी रैम वाले कंप्यूटर में किसी भी समय डेटा और निर्देश के रूप में 2 बिलियन बाइट्स हो सकते हैं

सेकेंडरी मेमोरी

यह डेटा और निर्देशों को स्थायी रूप से संग्रहीत करता है। जानकारी को सेकेंडरी मेमोरी में लंबे समय (वर्षों) तक संग्रहीत किया जा सकता है, और यह आम तौर पर प्रकृति में स्थायी होती है जब तक कि उपयोगकर्ता द्वारा मिटा न दिया जाए। यह एक गैर-परिवर्तनशील स्मृति है। यह डेटा और निर्देशों के लिए बैकअप स्टोरेज प्रदान करता है। हार्ड डिस्क ड्राइव और ऑप्टिकल डिस्क ड्राइव स्टोरेज उपकरणों के कुछ उदाहरण हैं।

डेटा और निर्देश जो वर्तमान में सीपीयू द्वारा उपयोग नहीं किए जा रहे हैं, लेकिन बाद में प्रोसेसिंग के लिए आवश्यक हो सकते हैं, उन्हें सेकेंडरी मेमोरी में स्टोर किया जाता है। इसकी स्टोरेज क्षमता अधिक होती है और यह प्राइमरी मेमोरी से सस्ती भी होती है। लेकिन, प्राथमिक स्मृति की तुलना में सेकेंडरी मेमोरी में संग्रहीत डेटा और निर्देशों तक पहुंचने में अधिक समय लगता है।

चुंबकीय स्टोरेज उपकरण

ये प्लास्टिक टेप या धातु या प्लास्टिक डिस्क का उपयोग चुंबकीय सामग्री के साथ करते हैं। इन उपकरणों में डेटा को चुंबकीय रूप से दर्ज किया जाता है। इन उपकरणों से डेटा एक्सेस करने के लिए रीड/राइट हेड्स का उपयोग किया जाता है। हार्ड डिस्क ड्राइव अब सबसे लोकप्रिय चुंबकीय स्टोरेज उपकरण है।

हार्ड डिस्क ड्राइव (एचडीडी): इसमें धातु के डिस्क होते हैं जो धूल मुक्त कंटेनरों में चुंबकीय सामग्री के साथ लेपित होते हैं। हार्ड डिस्क में बहुत अधिक स्टोरेज क्षमता, उच्च डेटा अंतरण दर और कम पहुंच का समय होता है। वे अधिक टिकाऊ हैं, कम त्रुटि वाले हैं, और कंप्यूटर में उपयोग किए जाने वाले सबसे सामान्य सेकेंडरी स्टोरेज उपकरण हैं।



चित्र. 2.6: हार्ड डिस्क ड्राइव

ऑप्टिकल स्टोरेज डिवाइस: यह डाटा स्टोरेज का एक माध्यम है जो डेटा को पढ़ने और उसमें डेटा लिखने के लिए कम पावर वाली लेजर बीम का उपयोग करता है। लेजर बीम पिट्स और लैंड्स (सभी ऑप्टिकल मीडिया में पिट्स और लैंड्स होते हैं जो सूक्ष्म हैं) को 0 और 1 के रूप में पढ़ता है। बड़ी मात्रा में ऑप्टिकल डिस्क का निर्माण करना बहुत सस्ता है और यह एक लोकप्रिय सेकेंडरी स्टोरेज माध्यम है। ऑप्टिकल डिस्क के मुख्य प्रकार हैं— सीडी, डीवीडी और ब्लू-रे।



चित्र 2.7: सीडी, डीवीडी और ब्लू-रे डिस्क

कॉम्पैक्ट डिस्क (सीडी): यह एक ऑप्टिकल स्टोरेज माध्यम है जो 700 एमबी डेटा तक स्टोर करने में सक्षम है। सीडी ड्राइव सीडी में डेटा पढ़ने और लिखने के लिए लाल लेजर बीम का उपयोग करता है। सीडी-आर और सीडी-आरडब्ल्यू दो प्रकार की सीडी हैं। सीडी-आर (कॉम्पैक्ट डिस्क रिकॉर्डेबल) में, डेटा एक बार लिखा जा सकता है और कई बार पढ़ा जा सकता है और सीडी-आरडब्ल्यू (कॉम्पैक्ट डिस्क रिराइटेबल) में कभी भी डेटा मिटाया और लिखा जा सकता है।

डिजिटल वर्सेटाइल डिस्क (डीवीडी): यह सीडी-रॉम के समान एक ऑप्टिकल स्टोरेज मीडिया है। इसकी स्टोरेज क्षमता उच्च होती है। यह डेटा अभिलेख करने के लिए छोटे स्थानों का उपयोग करके प्राप्त किया जाता है। डीवीडी ड्राइव का उपयोग करके डेटा की रिकॉर्डिंग और रीडिंग की जाती है। यहां भी, लाल लेजर बीम का उपयोग इन परिचालनों के लिए किया जाता है। एक डीवीडी की क्षमता 4.37 जीबी से 15.9 जीबी तक अलग-अलग होती है। डीवीडी भी डीवीडी-रॉम और डीवीडी-आरडब्ल्यू के रूप में आती हैं।

ब्लू-रे डीवीडी: यह एक ऑप्टिकल डिस्क प्रारूप है जिसे रिकॉर्डिंग, पुनर्लेखन और हाई डिफिनेशन (एचडी) वीडियो के प्लेबैक के साथ-साथ बड़ी मात्रा में डेटा संग्रहीत करने में सक्षम है। सीडी और डीवीडी प्रौद्योगिकियां लाल लेजर का उपयोग डेटा को पढ़ने और लिखने के लिए करती हैं जबकि ब्लू-रे प्रारूप ब्लू-वायलेट लेजर का उपयोग करता है। ब्लू-वायलेट लेजर का उपयोग करने का लाभ यह है कि इसमें लाल लेजर की तुलना में कम तरंग दैर्ध्य होता है, जो अधिक से अधिक सटीकता के साथ लेजर स्पॉट पर ध्यान केंद्रित करना संभव बनाता है। इससे डेटा को अधिक कसकर पैक किया जा सकता है। इसलिए, डिस्क पर अधिक डेटा संग्रहीत करना संभव है, भले ही यह सीडी या डीवीडी जैसे आकार का हो। प्रारूप पारंपरिक डीवीडी की स्टोरेज क्षमता का पांच गुना से अधिक प्रदान करता है और एक सिंगल लेयर डिस्क पर 25 जीबी तक और दोहरी मेमोरी डिस्क पर 50 जीबी तक डेटा रखा जा सकता है।



चित्र. 2.8 (1): फ्लैश ड्राइव

सेमीकंडक्टर स्टोरेज (फ्लैश मेमोरी)

फ्लैश ड्राइव डेटा स्टोरेज के लिए ईईपीरॉम (EEPROM) चिप्स का उपयोग करते हैं। अन्य प्रकार की सेकेंडरी मेमोरी की तुलना में फ्लैश मेमोरी तेज और टिकाऊ होती है। यूएसबी फ्लैश ड्राइव और फ्लैश मेमोरी कार्ड, फ्लैश मेमोरी के उदाहरण हैं।

यूएसबी फ्लैश ड्राइव: यह एक छोटा बाहरी स्टोरेज डिवाइस है। यह पोर्टेबल और रिराइटेबल है। यू एस बी ड्राइव की स्टोरेज क्षमता वर्तमान में 2 जीबी से 128 जीबी तक है।



चित्र. 2.8 (बी): फ्लैश मेमोरी कार्ड

फ्लैश मेमोरी कार्ड: यह लगभग 2 मिमी की मोटाई के साथ 1 इंच × 0.75 इंच के आकार का है। इसमें 1 जीबी–32 जीबी की सीमा में स्टोरेज क्षमता है। इसका एक छोटा संस्करण भी है, जिसका उपयोग सेल फोन और टैबलेट के भीतर किया जाता है। ये छोटे कार्ड लगभग 6 मिमी × 3 मिमी आकार का और 1 मिमी से कम मोटा होता है। इन कार्डों में उनके उपयोग के अनुसार विभिन्न गति स्तर होते हैं।

तालिका 2.2 स्टोरेज पदानुक्रम में डेटा स्टोरेज के विभिन्न प्रकारों की विशेषताओं को सारांशित करता है। आधुनिक कंप्यूटर तालिका में सूचीबद्ध विशेषताओं के कारण इस पदानुक्रम के साथ डिजाइन किए गए हैं।

तालिका 2.2 विभिन्न प्रकार की मेमोरी की तुलना

स्टोरेज	स्पीड	क्षमता	सापेक्ष लागत	परिवर्तनशील
रजिस्टर	सबसे तेज	सबसे कम	उच्चतम	हां
कैश	तेज	कम	बहुत अधिक	हां
रैम/रॉम	तेज	निम्न / मध्यम	अधिक	हां
हार्ड डिस्क	मध्यम	बहुत अधिक	बहुत कम	नहीं

व्यावहारिक गतिविधि

कंप्यूटर हार्डवेयर और सॉफ्टवेयर की पहचान करें।

सामग्री की आवश्यकता है

कंप्यूटर, रैम, हार्ड डिस्क ड्राइव, सीडी, डीवीडी, पेन ड्राइव

प्रक्रिया

1. रैम चिप को पहचानें और इसकी मेमोरी क्षमता नोट करें।
2. हार्ड डिस्क ड्राइव को पहचानें और इसकी मेमोरी क्षमता नोट करें।
3. सीडी ड्राइव में सीडी डालें और इसकी मेमोरी क्षमता नोट करें।
4. डीवीडी ड्राइव में डीवीडी डालें और इसकी मेमोरी क्षमता नोट करें।
5. यूएसबी स्लॉट में पेन ड्राइव डालें और इसकी मेमोरी क्षमता नोट करें।
6. उपरोक्त सभी मेमोरी को प्राथमिक और सेकेंडरी मेमोरी में वर्गीकृत करें।

कंप्यूटर का वर्गीकरण

आम तौर पर, कंप्यूटर शब्द एक व्यक्तिगत कंप्यूटर को संदर्भित करता है, जैसे कि डेस्कटॉप या लैपटॉप। हालांकि, हम हमारे दैनिक जीवन में विभिन्न प्रकार के कंप्यूटरों को विभिन्न कार्यों को करते हुए देखते हैं, उदाहरण के लिए, एटीएम का संचालन करते समय, स्टोर पर किराने का सामान खरीदते हुए आदि।

उद्देश्य

उद्देश्य के अनुसार, कंप्यूटर के दो प्रकार होते हैं:

सामान्य प्रयोजन के कंप्यूटर

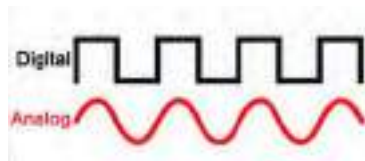
इन कंप्यूटरों का उपयोग सामान्य उपयोग के लिए किया जाता है जैसे कि कार्यालय अनुप्रयोग, बैंकिंग, चालान, बिक्री विश्लेषण और वित्तीय लेखांकन। उनका उपयोग घर, कार्यालयों और शैक्षणिक संस्थानों में किया जाता है।

विशेष प्रयोजन के कंप्यूटर

ये कंप्यूटर वैज्ञानिक अनुप्रयोग करने के लिए डिजाइन किए गए हैं जैसे मौसम का पूर्वानुमान, अंतरिक्ष अनुप्रयोग, आदि।

काम के सिद्धांत

उपयोग की गई तकनीक के अनुसार, कंप्यूटर को तीन प्रकारों में वर्गीकृत किया जा सकता है – एनालॉग, डिजिटल और हाइब्रिड कंप्यूटर।



चित्र 2.9: डिजिटल और एनालॉग सिग्नल

एनालॉग कंप्यूटर

ये एनालॉग डेटा के साथ काम करते हैं जो लगातार बदलती भौतिक मात्राओं का प्रतिनिधित्व करता है, जैसे कि करंट, वोल्टेज, या आवृत्ति। इनका उपयोग भौतिक मात्राओं जैसे दबाव, तापमान, गति आदि को मापने के लिए किया जाता है और इन मापों की गणना करने के लिए किया जाता है। उदाहरण थर्मामीटर और स्पीडोमीटर हैं।

डिजिटल कंप्यूटर

ये डिजिटल डेटा पर काम करते हैं। इनपुट और आउटपुट ऑन/ऑफ प्रकार (अंक 1 और 0) के रूप में है। डिजिटल कंप्यूटर गिनती ऑपरेशन पर आधारित होते हैं। डिजिटल कंप्यूटर द्वारा हेरफेर किए जाने वाले किसी भी डेटा को असतत (1,0) प्रतिनिधित्व में परिवर्तित किया जाना चाहिए। डिजिटल कंप्यूटर मुख्य रूप से कार्यालय, घर और उद्योग में उपयोग किए जाते हैं।

हाइब्रिड कंप्यूटर

ये डिजिटल और एनालॉग कंप्यूटर के संयोजन का उपयोग करते हैं। ये कंप्यूटर डेटा से निपटने के लिए डिजिटल-से-एनालॉग का उपयोग करते हैं। (डीएसी) और एनालॉग-टू-डिजिटल (एडीसी) दोनों प्रकार की तकनीक का उपयोग करते हैं। वे एनालॉग और डिजिटल डेटा दोनों को स्टोर और प्रोसेस करते हैं। हाइब्रिड कंप्यूटर में मुख्य रूप से कृत्रिम बुद्धि का उपयोग किया जाता है। अस्पतालों में प्रयुक्त ईसीजी मशीन हाइब्रिड कंप्यूटर का एक उदाहरण है। ईसीजी मशीन दिल की धड़कन को एनालॉग संकेत के रूप में पढ़ती है और फिर ग्राफ को प्रिंट करने के लिए इसे डिजिटल संकेत में परिवर्तित करती है।



(ए)

(बी)

(सी)

चित्र 2.10: (ए) एनालॉग कंप्यूटर, (बी) डिजिटल कंप्यूटर, (सी) हाइब्रिड कंप्यूटर

आकार और स्टोरेज क्षमता के अनुसार कंप्यूटर का वर्गीकरण

सुपरकंप्यूटर: यह कई प्रोसेसर को इंटरकनेक्ट करके बनाया गया है। इसमें मल्टीप्रोसेसिंग तकनीक के साथ उच्चतम प्रोसेसिंग गति है। यह मुख्य रूप से मौसम पूर्वानुमान, जैव चिकित्सा अनुसंधान, विमान डिजाइन, रिमोट सेंसिंग और विज्ञान और इंजीनियरिंग के अन्य क्षेत्रों में उपयोग किया जाता है। एक सुपर कंप्यूटर कुछ कार्यक्रमों को जितनी जल्दी हो सके निष्पादित करने पर ध्यान केंद्रित करता है। सुपर कंप्यूटर के उदाहरण क्रै वाईएमपी, क्रै2, एनईसी एसएक्स-3, क्रै एक्सएमपी और परम हैं।



चित्र 2.11: सुपरकंप्यूटर

मेनफ्रेम: ये गति और प्रोसेसिंग शक्ति में सुपर कंप्यूटर की तुलना में धीमा है। वे एक साथ सैकड़ों उपयोगकर्ताओं की मदद कर सकते हैं। एक तरह से, मेनफ्रेम सुपर कंप्यूटर की तुलना में अधिक शक्तिशाली होते हैं क्योंकि उनमें एक साथ अधिक प्रोग्राम काम कर सकते हैं, जबकि सुपर कंप्यूटर एक मेनफ्रेम की तुलना में एक प्रोग्राम को तेजी से निष्पादित कर सकता है। मेनफ्रेम में बहुत अधिक स्टोरेज क्षमता होती है और बड़े डेटाबेस प्रणाली को संभाल सकता है, जैसे कि किसी बड़े अस्पताल में रोगी सूचना प्रणाली या किसी विश्वविद्यालय में छात्र सूचना प्रणाली। मेनफ्रेम के उदाहरण डीईसी, आईसीएल और आईबीएम 3000 शृंखला हैं। एक मेनफ्रेम की क्षमता एक आधुनिक पीसी से सौ या एक हजार गुना हो सकती है।



चित्र 2.12: मेनफ्रेम कंप्यूटर

मिनी कंप्यूटर: यह मल्टीप्रोसेसिंग का उपयोग करता है। यह एक साथ सैकड़ों उपयोगकर्ताओं की मदद करने में सक्षम है। इसकी बड़ी स्टोरेज क्षमता होती है और यह उच्च गति पर काम करता

है। मिनी कंप्यूटर का उपयोग बहु-उपयोगकर्ता प्रणाली में किया जाता है, जहां विभिन्न उपयोगकर्ता एक ही समय में काम कर सकते हैं। इस प्रकार का कंप्यूटर आमतौर पर बड़ी मात्रा में डेटा को संसाधित करने के लिए उपयोग किया जाता है। इसका उपयोग लोकल एरिया नेटवर्क (लैन) में सर्वर के रूप में भी किया जाता है।



चित्र 2.13: मिनी कंप्यूटर

माइक्रो कंप्यूटर: इसमें सबसे कम गति और स्टोरेज क्षमता होती है। इसका सी पी यूएक माइक्रोप्रोसेसर है। 4 बिट माइक्रोप्रोसेसर चिप का आविष्कार पहले किया गया था। पहले माइक्रो कंप्यूटर में 8 बिट माइक्रोप्रोसेसर चिप का उपयोग किया गया था। माइक्रोप्रोसेसर चिप में 16 बिट, 32 बिट और 64 बिट चिप्स में सुधार जारी है। माइक्रो कंप्यूटर के उदाहरण आईबीएम पीसी, पीसी-एटी हैं। पीसी कई इनपुट और आउटपुट डिवाइस पर चलते हैं। आज का माइक्रो कंप्यूटर इतना शक्तिशाली है कि यह किसी सर्वर के उद्देश्य को पूरा कर सकता है, या कभी-कभी एक मिनी कंप्यूटर के रूप में भी इस्तेमाल किया जा सकता है। माइक्रो कंप्यूटर को निम्नलिखित रूप में वर्गीकृत किया जा सकता है –



चित्र 2.14: माइक्रो कंप्यूटर

डेस्कटॉप कंप्यूटर

डेस्कटॉप कंप्यूटर को पर्सनल कंप्यूटर (पीसी) के रूप में भी जाना जाता है। इनका उपयोग एक निश्चित स्थान पर किया जाता है। इनमें सीपीयू, मॉनिटर, स्पीकर, कीबोर्ड और माउस शामिल हैं। डेस्कटॉप कंप्यूटर का अपग्रेड और विस्तार आसान है। वे कम महंगे भी हैं।



चित्र 2.15: आल इन वन कंप्यूटर

आल इन वन कंप्यूटर

आल इन वन कंप्यूटर डेस्कटॉप पीसी का नया रूप है। उनमें इनबिल्ट सीपीयू और मॉनिटर हैं, जैसे लैपटॉप में। इनमें टच स्क्रीन मॉनिटर भी हो सकता है और एक मानक मॉनिटर की तरह एक

डेस्क पर लगाया जाता है। सीपीयू को मॉनिटर के पीछे की तरफ लगाया जाता है। इसमें एक माउस और कीबोर्ड के कनेक्शन के लिए एक यूएसबी पोर्ट होता है।

लैपटॉप कंप्यूटर

एक लैपटॉप में बिल्ट-इन मॉनिटर, कीबोर्ड, टच-पैड और स्पीकर हैं जो पूरी तरह कार्यात्मक कंप्यूटर बनाते हैं। आधुनिक लैपटॉप में टच स्क्रीन भी होती है, जो कीबोर्ड या माउस का उपयोग कम से कम करती है। अपने छोटे आकार और गोद में रखे जाने के दौरान उपयोग करने के लिए पर्याप्त हल्का होने के कारण उन्हें लैपटॉप कहा जाता है। एक लैपटॉप, डेस्कटॉप के लगभग सभी कार्य कर सकता है। लैपटॉप के मुख्य घटक हैं – टचपैड, बैटरी, एसी एडेप्टर और पोर्ट। एक उपयोगकर्ता पूरी तरह से चार्ज किए गए लैपटॉप पर तीन से सात घंटे तक बिजली की आपूर्ति के बिना काम कर सकता है। एक लैपटॉप में एक पावर केबल और एसी एडेप्टर होते हैं, जिन्हें लैपटॉप के विशिष्ट प्रकार में उपयोग करने के लिए डिजाइन किया गया है। लैपटॉप में परिधीय उपकरणों, वीजीए या एचडीएमआई पोर्ट को जोड़ने के लिए प्रोजेक्टर और एक मेमोरी कार्ड डालने के लिए तीन – चार यूएसबी पोर्ट भी होते हैं।



चित्र 2.15: लैपटॉप कंप्यूटर

मोबाइल कंप्यूटर

कई मोबाइल डिवाइस विशेष कंप्यूटर के रूप में काम करते हैं। ये सामान्य रूप से इंटरनेट, ई-मेल, फोटोग्राफी, और छवियों और वीडियो को संग्रहीत करने के लिए उपयोग किए जाते हैं। ये उपकरण पोर्टेबल हैं और बहुत कम जगह लेते हैं। विभिन्न मोबाइल कंप्यूटरों को –टैबलेट, स्मार्टफोन, वियरेबल उपकरण, व्हीकल-माउंटेड, हैंडहेल्ड कंप्यूटर, ई-बुक रीडर आदि में वर्गीकृत किया जाता है। सबसे आम टैबलेट और स्मार्टफोन हैं, जिनकी चर्चा यहां की गई है।

टैबलेट

वे हैंडहेल्ड कंप्यूटर हैं और लैपटॉप की तुलना में अधिक पोर्टेबल हैं। वे टाइपिंग और नेविगेशन के लिए एक टच सेंसेटिव स्क्रीन का उपयोग करते हैं। एक टैबलेट का आकार लगभग 7 से 10 इंच होता है। वे एंड्रॉयड, विंडोज और आईओएस जैसे विशेष ऑपरेटिंग प्रणाली पर काम करते हैं। आईपैड, टैबलेट का एक उदाहरण है।

स्मार्टफोन

टेलीफोन सेवाएं प्रदान करने के अलावा, एक स्मार्टफोन विभिन्न प्रकार के अनुप्रयोगों को चलाने के लिए डिजाइन किया गया है। वे छोटे टैबलेट कंप्यूटर हैं और इनका उपयोग वेब ब्राउजिंग, वीडियो देखने, ई-पुस्तकें पढ़ने और गेम खेलने के लिए किया जा सकता है। स्मार्टफोन पर कई ऐप

इंस्टॉल किए जा सकते हैं, जिनका उपयोग हम अपने दैनिक जीवन में टिकट बुक करने, बिल भुगतान आदि के लिए करते हैं।



चित्र 2.17: स्मार्टफोन

व्यक्तिगत डिजिटल सहायक (पर्सनल डिजिटल असिस्टेंट्स) (पीडीए)

वे एक टच स्क्रीन और कीपैड वाले मोबाइल फोन की तरह हैं। उनमें मोबाइल फोन की तुलना में बड़ी स्क्रीन हैं। वे पाठ में प्रवेश करने के लिए लिखावट पहचान सॉफ्टवेयर का उपयोग करते हैं और बेहद पोर्टेबल होते हैं और जेब में रखे जा सकते हैं। वे एक शक्तिशाली कंप्यूटर हैं, जिसमें उपग्रह नेविगेशन सुविधाएं (जीपीएस), मोबाइल फोन की क्षमता, और एप्लिकेशन सॉफ्टवेयर के संस्करण शामिल हैं जो सीमित काम करते हैं।



चित्र 2.18: पीडीए

ब्रांड के आधार पर कंप्यूटर के प्रकार

दो प्रकार के पीसी हैं – आईबीएम / आईबीएम कम्पेटिबल इंटेल पीसी और मैक पीसी।

आईबीएम पीसी

आईबीएम पीसी की शुरुआत 1981 में शुरू किए गए मूल आईबीएम पीसी से हुई। अन्य कंपनियों ने ऐसे ही कंप्यूटर बनाने शुरू किए, जिन्हें आईबीएम कम्पेटिबल कहा जाता था।



चित्र 2.19: आईबीएम कंप्यूटर

एप्पल / मैकिंटोश

मैकिंटोश ने 1984 में ग्राफिकल यूजर इंटरफेस (जीयूआई) के साथ पहला पर्सनल कंप्यूटर पेश किया। मैक एप्पल इंक- द्वारा बनाए जाते हैं, और मैक ओएस एक्स (एक ऑपरेटिंग सिस्टम) का उपयोग करते हैं।



चित्र 2.20: एप्पल कंप्यूटर

व्यावहारिक अभ्यास

कंप्यूटर प्रकारों की सूची देखें और बताएं कि उनका उपयोग कहां किया जा रहा है। चर्चा करें कि किस कंप्यूटर का उपयोग किस उद्देश्य के लिए किया जाना चाहिए। सामान्य प्रयोजन डेस्कटॉप कंप्यूटर के बजाय लैपटॉप कंप्यूटर चुनने के लिए तीन कारण बताएं।

अपनी प्रगति जांचें

क. बहुविकल्पीय प्रश्न

- कंप्यूटर प्रणाली का उपयोग के लिए किया जाता है।
 - परिणाम की गणना करें
 - डेटा को समर्थक करें
 - उत्पादन परिणाम
 - ये सभी
- डेटा और सूचना को.....में स्टोर किया जा सकता है।
 - प्राथमिक स्टोरेज
 - द्वितीयक स्टोरेज
 - दोनों (ए) और (बी)
 - इनमें से कोई नहीं
- केंद्रीय प्रोसेसिंग इकाई में (सीपीयू) निम्नलिखित में से कौन से घटक हैं?
 - अरिथमेटिक लॉजिक यूनिट, माउस, नियंत्रण इकाई
 - अरिथमेटिक लॉजिक यूनिट, नियंत्रण इकाई, मेमोरी
 - अरिथमेटिक लॉजिक यूनिट, एकीकृत सर्किट, मेमोरी
 - कंट्रोल यूनिट, मॉनिटर, मेमोरी

4. वह उपकरण जिसके माध्यम से डेटा और निर्देशों को कंप्यूटर में दर्ज किया जाता है।
- (क) सॉफ्टवेयर
 - (ख) आउटपुट डिवाइस
 - (ग) इनपुट डिवाइस
 - (घ) मेमोरी
5. मेमोरी की स्टोरेज क्षमता का माप..... है।
- (क) बाइट
 - (ख) बाइट्स
 - (ग) किलोबाइट्स
 - (घ) मेगाबाइट्स
6. प्रोसेसर का 'हार्ट' जो कई अलग-अलग ऑपरेशन करता है –
- (क) अंकगणित और तर्क इकाई
 - (ख) मदरबोर्ड
 - (ग) नियंत्रण इकाई
 - (घ) मेमोरी
7. कंप्यूटर की इकाई जो बाइनरी नंबरों पर अंकगणितीय, तार्किक और डेटा हेरफेर संचालन करने में सक्षम है, कहलाती है।
- (क) सीयू
 - (ख) एएलयू
 - (ग) आईओ यूनिट
 - (घ) प्रोसेसिंग यूनिट
8. कंप्यूटर अंकगणितीय और तर्क इकाई के ऑपरेशनद्वारा निर्देशित हैं।
- (क) एएलयू
 - (ख) प्रोग्राम
 - (ग) कंट्रोल यूनिट
 - (घ) मेमोरी यूनिट
9. सीपीयू में होते हैं।
- (क) एएलयू, कंट्रोल यूनिट और रजिस्टर
 - (ख) एएलयू और कंट्रोल यूनिट
 - (ग) एएलयू, कंट्रोल यूनिट और हार्ड डिस्क

- (घ) एएलयू कंट्रोल यूनिट और मॉनिटर
10. कंप्यूटर के आउटपुट कोभेजा जाता है।
- (क) इनपुट डिवाइस
 (ख) आउटपुट डिवाइस
 (ग)दोनों (क) और (ख)
 (घ)इनमें से कोई नहीं
11. निम्नलिखित में से कौन सा कंप्यूटर की पहली पीढ़ी में पाया जाता था?
- (क) वैक्यूम ट्यूब और चुंबकीय ड्रम
 (ख) इंटीग्रेटेड सर्किट
 (ग) चुंबकीय टेप और ट्रांजिस्टर
 (घ) उपरोक्त सभी
12. निम्नलिखित में से कौन सा सबसे तेज, सबसे बड़ा और सबसे महंगा कंप्यूटर है?
- (क) पर्सनल कंप्यूटर
 (ख) सुपरकंप्यूटर
 (ग) लैपटॉप
 (घ) नोटबुक

ख. रिक्त स्थान भरें

- यूनिट का उपयोग अंकगणितीय आपरेशन करने के लिए किया जाता है
- इनपुट, आउटपुट और प्रोसेसिंग गतिविधियों को से नियंत्रित किया जाता है
- यूनिट कंप्यूटर के केंद्रीय तंत्रिका तंत्र के रूप में कार्य करती है।
- यूनिट उपयोगकर्ता को परिणाम प्रस्तुत करती है।
- सीपीयू के विभिन्न भाग, और.....हैं।
- और मुख्य मेमोरी हैं।
- कंप्यूटर में सबसे तेज मेमोरी है।
- एएलयू में यूनिट और यूनिट होती है।
-मेमोरी को रैम और सीपीयू के बीच रखा जाता है।
- कंप्यूटर को दिए गए इनपुट के परिणाम कोकहा जाता है।
-कंप्यूटर का भौतिक भाग है, जिसे कोई देख, महसूस या छू सकता है।
-कंप्यूटर का मस्तिष्क भी कहा जाता है।

13. गलत इनपुट पर कंप्यूटर द्वारा उत्पादित गलत परिणाम..... हैं।
14. अपने आकार और मेमोरी क्षमता के अनुसार, डिजिटल कंप्यूटर को प्रकारों में वर्गीकृत किया जाता है।
15. एक बिट एक एकल बाइनरी अंक या..... हैं।
16. एक बाइट बिट्स केविभिन्न संयोजन को संग्रहीत कर सकता है।
17. 1 बाइट =बिट्स
18. 1 किलोबाइट (केबी) =..... बाइट्स
19. 1 मेगाबाइट (एमबी) = केबी
20. 1 गीगाबाइट (जीबी) =एमबी =केबी
21. 1 टेराबाइट (टीबी) =जीबी
22. रजिस्टर..... के अंदर स्थित हैं।

ग. बताएं कि नीचे दिए गए कथन सही हैं या गलत

1. बूट एक्सेस प्रोग्राम को रखने के लिए रैंडम एक्सेस मेमोरी का उपयोग किया जाता है।
2. कंट्रोल यूनिट का उपयोग उपयोगकर्ता को परिणाम प्रस्तुत करने के लिए किया जाता है।
3. कंप्यूटर में डेटा और निर्देश दर्ज करने के लिए, एक इनपुट डिवाइस का उपयोग किया जाता है।
4. कंट्रोल यूनिट तय करती है कि प्रोसेस्ड डेटा कहाँ स्टोर करना है।
5. एक कंप्यूटर, डेटा और निर्देश के बिना कुछ भी कर सकता है।
6. कंप्यूटर एक उच्च गति कैलकुलेटर है।
7. सीपीयू उच्च गति प्रोसेसिंग शक्ति के साथ एक माइक्रोप्रोसेसर है।
8. मिनीकंप्यूटर बड़ी स्टोरेज क्षमता वाले माइक्रोप्रोसेसर का उपयोग करता है।
9. मल्टीप्रोसेसिंग तकनीक के साथ मेनफ्रेम के बाद सुपरकंप्यूटर में उच्चतम प्रसंस्करण गति होती है।
10. डिजिटल कंप्यूटर का आउटपुट 0 या 1 प्रकार के रूप में होता है।
11. डिजिटल कंप्यूटर का उपयोग भौतिक मात्राओं जैसे दबाव, तापमान आदि को मापने के लिए किया जाता है।

घ. निम्नलिखित समरूपों का दीर्घ रूप बताइए—

1. सीपीयू
2. एएलयू
3. सीयू
4. राम

5. रॉम
6. एचडीडी
7. ईएनआईएसी
8. ईडीवीएसी
9. ईडीएसएसी
10. यूएनआईवीएसी
11. गिगो
12. आईबीएम
13. पीडीए
14. एलएसआई
15. वीएलएसआई

डं. लघु उत्तरीय प्रश्न

1. कंप्यूटर क्या है?
2. उदाहरण के साथ इनपुट और आउटपुट की व्याख्या दे।
3. कंप्यूटर की महत्वपूर्ण विशेषताओं को सूचीबद्ध करें।
4. कंप्यूटर की सीमाओं को सूचीबद्ध करें।
5. सॉफ्टवेयर और हार्डवेयर के बीच अंतर बताएं।
6. इनपुट-प्रोसेस-आउटपुट चक्र की व्याख्या दे।
7. कंप्यूटर प्रणाली के मुख्य घटक क्या हैं?
8. एनालॉग, डिजिटल और हाइब्रिड कंप्यूटर को परिभाषित करें।
9. एनालॉग कंप्यूटर और डिजिटल कंप्यूटर का एक उदाहरण दें।
10. विभिन्न प्रकार के कम्प्यूटरों के नाम लिखिए।
11. कंप्यूटर एक बहुमुखी मशीन कैसे है?
12. बताइए कि कंप्यूटर कैसे बहुमुखी है?
13. कंप्यूटर प्रणाली के एक बेसिक मॉडल का लेबल आरेख बनाएं।
14. कंप्यूटर के कार्यों को सूचीबद्ध करें।
15. सेंट्रल प्रोसेसिंग यूनिट के घटकों की सूची बनाएं।
16. कंप्यूटर की कार्यात्मक इकाइयों का नाम बताइए।
17. एएलयू का कार्य क्या है?

18. नियंत्रण इकाई का कार्य क्या है?
19. प्राथमिक मेमोरी क्या है?
20. सीपीयू के पांच महत्वपूर्ण रजिस्टर सूचीबद्ध करें और प्रत्येक रजिस्टर का उद्देश्य बताएं।
21. सीपीयू में रजिस्ट्रों का उपयोग क्यों किया जाता है?
22. शब्द का आकार निर्धारित करें।
23. 64-बिट प्रोसेसर का अर्थ स्पष्ट करें।
24. इंटरनल मेमोरी की प्रमुख विशेषताओं को सूचीबद्ध करें।
25. मुख्य मेमोरी की प्रमुख विशेषताओं को सूचीबद्ध करें।
26. सबसे तेज मेमोरी कौन सी है?
27. गति के बढ़ते क्रम में मेमोरी को व्यवस्थित करें – रजिस्टर, रैम, हार्ड डिस्क ड्राइव, चुंबकीय टेप, कैश मेमोरी।
28. रजिस्टर, कैश मेमोरी, रैम और मैग्नेटिक डिस्क की अनुमानित गति और आकार बताएं।
29. सीपीयू के संबंध में उनकी पदानुक्रम के क्रम में कंप्यूटर में उपलब्ध विभिन्न मेमोरी को सूचीबद्ध करें।
30. प्राथमिक मेमोरी, सेकेंडरी मेमोरी की तुलना में तेज क्यों होती है?
31. अस्थिर मेमोरी का अर्थ क्या है? अस्थिर मेमोरी का उदाहरण दें। रैम और रॉम में अंतर बताएं।

सत्र 3 इनपुट और आउटपुट डिवाइस

परिचय

कंप्यूटर के साथ संचार करने के लिए इनपुट और आउटपुट डिवाइस की आवश्यकता होती है। ये डिवाइस विभिन्न पोर्ट के माध्यम से या वायरलेस तकनीकों की मदद से सीपीयू से जुड़े होते हैं। इनपुट डिवाइस कंप्यूटर को डेटा और निर्देश देते हैं, और आउटपुट डिवाइस कंप्यूटर प्रणाली से सूचनाएं देते हैं। आउटपुट डिवाइस द्वारा उत्पन्न आउटपुट, हार्डकॉपी या सॉफ्टकॉपी आउटपुट हो सकता है। हार्डकॉपी आउटपुट स्थायी आउटपुट हैं, जिन्हें बाद में आवश्यकता पड़ने पर उपयोग किया जा सकता है। वे कागज पर एक स्थायी अभिलेख देते हैं। प्रिंटर एक सामान्य आउटपुट डिवाइस है, जो हार्डकॉपी आउटपुट देता है। सॉफ्टकॉपी आउटपुट इलेक्ट्रॉनिक हैं और डिजिटल रूप में स्क्रीन पर उपलब्ध होता है। वे एक स्थायी अभिलेख नहीं हैं। मॉनिटर एक सामान्य सॉफ्टकॉपी आउटपुट डिवाइस है।

इनपुट डिवाइस

कंप्यूटर में डेटा फीड करने के लिए इनपुट डिवाइस का उपयोग किया जाता है। इसे एक उपकरण के रूप में भी परिभाषित किया गया है जो उपयोगकर्ता और कंप्यूटर के बीच संचार करता है।

टेक्स्ट इनपुट उपकरण

कीबोर्ड

यह सबसे आम इनपुट डिवाइस है। इसे पारंपरिक टाइपराइटर की तरह ही डिजाइन किया गया है। यह उपयोगकर्ता को वर्णमाला, संख्या और अन्य वर्णों को इनपुट करने की अनुमति देता है। इसमें अतिरिक्त कार्यों के लिए की होती है। यह कुंजी को दबाए जाने का पता लगाता है और इसी एएससीआईआई कोड उत्पन्न करता है जिसे कंप्यूटर द्वारा पहचाना जा सकता है। 1986 में शुरू किए गए मानक यूएस कीबोर्ड में 101 कुंजियां होती हैं। इसमें एक कीबोर्ड लेआउट है जिसे क्यूडब्ल्यूईआरटीवाई डिजाइन कहा जाता है। क्वर्टी कीबोर्ड के ऊपरी बाएं हाथ के कोने में पहले छह अक्षरों से उसके नाम का पता चलता है जैसा कि चित्र 3.1 में दिखाया गया है। आम तौर पर, कीबोर्ड दो आकारों में आते हैं— एक एकीकृत संख्यात्मक कीपैड के साथ और दूसरा एक अलग संख्यात्मक कीपैड के साथ। कीबोर्ड को वायर्ड और वायरलेस में वर्गीकृत किया जा सकता है। वायर्ड कीबोर्ड एक सीरियल, पीएस/ 2 पोर्ट या यूएसबी पोर्ट के माध्यम से सीपीयू से जुड़े होते हैं। वायरलेस कीबोर्ड इन्फ्रारेड (आईआर), रेडियो फ्रीक्वेंसी (आरएफ) या ब्लूटूथ कनेक्शन के जरिए कंप्यूटर से जुड़े होते हैं। पोर्टेबल लचीले कीबोर्ड भी अब उपलब्ध हैं। नई पीढ़ी के कीबोर्ड जैसे लेजर कीबोर्ड जो किसी भी सतह पर कीबोर्ड लेआउट बनाते हैं विकसित हो रहे हैं।



चित्र 3.1: कीबोर्ड

न्यूमेरिक कीपैड

यह एक छोटा कीबोर्ड है जिसमें केवल संख्याएं होती हैं। इसका उपयोग केवल संख्यात्मक डेटा जैसे एटीएम में दर्ज करने के लिए किया जाता है। कंप्यूटर कीबोर्ड में संख्यात्मक कीपैड भी होता है।



चित्र 3.2: न्यूमेरिक कीपैड

पिन पैड

यह एक संख्यात्मक कीपैड वाला एक उपकरण है जो लेन-देन करते समय डेबिट कार्ड या क्रेडिट कार्ड की व्यक्तिगत पहचान संख्या (पिन) दर्ज करने के लिए उपयोग किया जाता है।



चित्र 3.3: पिन पैड

पॉइंटिंग उपकरण

इन उपकरणों का उपयोग ऑनस्क्रीन सूचक या कर्सर (आमतौर पर एक तीर) को स्थानांतरित करने के लिए किया जाता है। वे आमतौर पर ग्राफिकल यूजर इंटरफेस (जीयूआई) के साथ उपयोग किए जाते हैं।

माउस

यह एक छोटा हैंडहेल्ड डिवाइस है जिसका उपयोग किसी कंप्यूटर या स्क्रीन पर कर्सर की स्थिति को माउस पैड या फ्लैट सतह पर रोल करके इंगित करने के लिए किया जाता है। एक माउस में एक या अधिक बटन होते हैं और संभवतः एक स्क्रॉल व्हील होता है। इस स्क्रॉल व्हील का उपयोग स्क्रीन को लंबवत या क्षैतिज रूप से स्क्रॉल करने के लिए किया जाता है। माउस के विभिन्न प्रकार बॉल, ऑप्टिकल और लेजर माउस हैं। बॉल माउस गेंद की गति के सिद्धांत पर काम करता है, जबकि ऑप्टिकल माउस एलईडी का उपयोग करता है और लेजर माउस, मूवमेंट का पता लगाने के लिए लेजर बीम का उपयोग करता है। अन्य प्रकार के माउस की तुलना में लेजर माउस में अधिक सटीक गति होती है। वायर्ड माउस संचार करने के लिए सीरियल, पीएस/2 और यूएसबी पोर्ट का उपयोग करता है, जबकि एक वायरलेस माउस रेडियो तरंगों के माध्यम से कंप्यूटर के साथ संचार करता है।



चित्र 3.4: माउस

लाइट पेन

यह एक पॉइंटिंग डिवाइस है जिसका आकार पेन की तरह होता है। लाइट पेन की नोक में एक प्रकाश-संवेदनशील तत्व होता है जिसे स्क्रीन के सामने रखने पर स्क्रीन से प्रकाश का पता चलता है, जिससे कंप्यूटर स्क्रीन पर पेन के स्थान की पहचान कर सकता है। लाइट पेन से सीधे स्क्रीन पर चित्रकारी का लाभ मिलता है। वे कंप्यूटर एडेड डिजाइनिंग (सीएडी) और अन्य चित्रकारी उद्देश्यों के लिए इंजीनियरों, कलाकारों, फैशन डिजाइनरों द्वारा उपयोग किए जाते हैं।



चित्र 3.5:

टच स्क्रीन

यह एक इनपुट डिवाइस है जो उपयोगकर्ता को केवल डिस्प्ले स्क्रीन पर स्पर्श करके संचालित करने की अनुमति देता है। कुछ कंप्यूटर, टैबलेट, स्मार्टफोन आदि में टच-संवेदनशील डिस्प्ले स्क्रीन होती हैं। यह एक स्टाइलस का उपयोग करके भी संचालित किया जा सकता है जो अधिक सटीकता देता है। रेलवे स्टेशनों और बैंक एटीएम पर सूचना कियोस्क इनपुट डिवाइस के रूप में

टच स्क्रीन का उपयोग होता है। आजकल, इलेक्ट्रॉनिक उपकरणों के लिए टच स्क्रीन सबसे आम हार्डवेयर इंटरफेस है।



चित्र 3.6: टच स्क्रीन

ग्राफिक टैबलेट

इसमें एक इलेक्ट्रॉनिक लेखन क्षेत्र और एक विशेष कलम शामिल है जो इसके साथ काम करता है। यह कलाकारों को पारंपरिक चित्रकारी उपकरण के समान गतियों और कार्यों के साथ चित्रमय चित्र बनाने के लिए प्राकृतिक हैंड मूवमेंट में प्रवेश करने की अनुमति देता है। एक स्टाइलस का उपयोग पेन की तरह किया जाता है और टैबलेट की सतह पर ले जाया जाता है। स्टाइलस का मूवमेंट डेटा फिर कंप्यूटर को भेजा जाता है। ग्राफिक्स टैबलेट का पेन दबाव संवेदनशील है। पेन का उपयोग करके टैबलेट पर कठोर या नरम दबाव के परिणाम स्वरूप उपयुक्त ग्राफिक्स प्रोग्राम में विभिन्न चौड़ाई के ब्रश स्ट्रोक हो सकते हैं।



चित्र 3.7: ग्राफिक टैबलेट

टचपैड

यह सूचक को नियंत्रित करने के लिए माउस की जगह लैपटॉप कंप्यूटर पर पाया जाने वाला एक पॉइंटिंग डिवाइस है। यह उपयोगकर्ता को टचपैड के पार उंगली को स्थानांतरित करने की अनुमति देता है जैसे कि एक माउस सूचक करता है और डेटा के रूप में यह मूवमेंट कंप्यूटर को भेजा जाता है। टचपैड को उंगलियों से संचालित किया जाता है और इसे सपाट सतह पर खींचा जाता है, क्योंकि उंगली सतह पर चलती है, माउस कर्सर उसी दिशा में आगे बढ़ेगा। टचपैड में टच सतह के नीचे दो बटन भी होते हैं जो क्लिक करने में सक्षम बनाता है।



चित्र 3.8: टचपैड

जॉयस्टिक

यह एक इनपुट डिवाइस है जिसका उपयोग वीडियो गेम खेलने, प्रशिक्षण सिमुलेटर और रोबोट को नियंत्रित करने के लिए किया जाता है। जॉयस्टिक और अन्य गेम कंट्रोलर का उपयोग पॉइंटिंग डिवाइस के रूप में भी किया जा सकता है। जॉयस्टिक में एक ऊर्ध्वाधर छड़ी होती है जो किसी भी दिशा में आगे बढ़ सकती है। इसका उपयोग वीडियो गेम में वस्तुओं को नियंत्रित करने या स्क्रीन पर प्रदर्शित कर्सर के मूवमेंट द्वारा मेनू चयन करने के लिए किया जा सकता है। इसमें शीर्ष पर एक बटन होता है जिसका उपयोग कर्सर द्वारा इंगित विकल्प का चयन करने के लिए किया जाता है।



चित्र 3.9: जॉयस्टिक

ऑडियो विजुअल इनपुट डिवाइस

स्कैनर

स्कैनिंग क्लोज-अप तस्वीर लेने की एक प्रक्रिया है। स्कैनर एक इनपुट डिवाइस है जो फोटोकॉपी मशीन की तरह काम करता है। इसमें स्कैन करने वाले पेपर को रखने के लिए एक ग्लास प्लेट होती है। स्कैनर जानकारी को चित्रों या पाठ की तरह कैप्चर कर सकते हैं और इसे एक डिजिटल प्रारूप में परिवर्तित कर सकते हैं जिसे कंप्यूटर का उपयोग करके संपादित किया जा सकता है। स्कैन की गई छवि या दस्तावेज को लेजर बीम द्वारा कैप्चर किया जाता है और डिजिटल डेटा में परिवर्तित किया जाता है। स्कैन की गई तस्वीर या दस्तावेज को कंप्यूटर में सहेजा जा सकता है। छवि की गुणवत्ता स्कैनर के रिजॉल्यूशन पर निर्भर करती है। स्कैन की गई छवि का रिजॉल्यूशन डॉट्स प्रति इंच (डीपीआई) में होता है। डीपीआई जितनी अधिक होगा, स्कैन की गई छवि का रिजॉल्यूशन उतना ही बेहतर होगा।

स्कैनर के विभिन्न प्रकार प्लैट बेड, शीट फीड और हैंड हेल्ड स्कैनर हैं। एक शीट फीड स्कैनर एकल शीट को स्कैन कर सकता है, जबकि एक प्लैट बिस्तर एक किताब को भी स्कैन कर सकता है लेकिन वे पोर्टेबल नहीं हैं। एक हाथ में रखा हुआ स्कैनर पोर्टेबल होता है, लेकिन स्कैन करने की क्रिया सुचारु नहीं होती है क्योंकि स्कैनर मैन्युअल रूप से चलता है।



चित्र 3.10: फ्लैटबेड स्कैनर

माइक्रोफोन

इसका उपयोग मानव आवाज को कंप्यूटर में इनपुट देने के लिए किया जाता है। यह ध्वनि के इनपुट के लिए एक कंप्यूटर से जुड़ा होता है। यह ध्वनि को स्वीकार करता है जो इनपुट के रूप में एनालॉग प्रकृति का है और इसे डिजिटल प्रारूप में परिवर्तित करता है। डिजिटल साउंड को प्रोसेसिंग या प्लेबैक के लिए कंप्यूटर में स्टोर किया जा सकता है। हेडफोन, चैट एप्लिकेशन का उपयोग करने के लिए माइक्रोफोन के साथ आते हैं। स्पीच रिकग्निशन सॉफ्टवेयर से भरा हुआ कंप्यूटर जैसे कि विंडोज 7 में पहले से इंस्टॉल किया गया कंप्यूटर किसी व्यक्ति द्वारा कही गई बातों को टेक्स्ट में बदल सकता है, जिसे वर्ड प्रोसेसिंग के लिए सहेजा जा सकता है। एक आवाज पहचान कार्यक्रम इनपुट को संसाधित कर सकता है और इसे मशीन पहचानने योग्य कमांड में बदल सकता है।



चित्र 3.11: माइक्रोफोन

डिजिटल कैमरा

यह चित्र और वीडियो ले सकता है और उन्हें डिजिटल प्रारूप में बदल सकता है। डिजिटल कैमरा का उपयोग करके लिए गए चित्र या वीडियो इसकी मेमोरी के अंदर संग्रहीत किए जाते हैं और इसे कैमरे से कनेक्ट करके कंप्यूटर में स्थानांतरित किया जा सकता है। यह एक प्रकार का छोटा कंप्यूटर है जो कैमरा फोकस, स्टोर इमेज आदि को नियंत्रित करता है। यह एक बहुत ही सरल ऑपरेटिंग प्रणाली (रॉम पर संग्रहीत) पर चलता है और आमतौर पर उपयोगकर्ता के लिए मेनू-आधारित जीयूआई प्रदान करता है।

लेंस की गुणवत्ता, चार्ज कपल्ड डिवाइस (सीसीडी) का घनत्व, रिजॉल्यूशन (मेगापिक्सेल में मापा गया), ऑप्टिकल जूम, और कैमरे में उपयोग किया जाने वाला सॉफ्टवेयर, तस्वीर की गुणवत्ता निर्धारित करता है। प्रत्येक चित्र हजारों छोटे पिक्सेल (चित्र तत्वों) से बना होता है और कैमरा प्रत्येक बिंदु के रंग पर डेटा संग्रहीत करता है। चित्र की गुणवत्ता प्रत्येक चित्र में पिक्सेल की

संख्या से निर्धारित होती है। डिजिटल कैमरों में 2 मेगा पिक्सेल से लेकर 24 मेगापिक्सल और ऑप्टिकल जूम से लेकर 3x से 60x तक के रिजॉल्यूशन होते हैं।



चित्र 3.12: डिजिटल कैमरा

वेबकैम

यह डिजिटल कैमरे का एक कॉम्पैक्ट और कम खर्चीला संस्करण है। इसका उपयोग कंप्यूटर में वीडियो चैटिंग के लिए किया जाता है। इसमें आंतरिक मेमोरी नहीं होती है। यह एक बहुत ही बुनियादी वीडियो कैमरा है, जिसका उपयोग लाइव वीडियो को कंप्यूटर में फीड करने के लिए किया जाता है। एक वेब कैम का वीडियो डेटा, एक पूर्ण वीडियो कैमरा की तुलना में कम गुणवत्ता वाला है। यह लैपटॉप मॉनिटर के शीर्ष पर स्थित है और डेस्कटॉप कंप्यूटर के लिए इसे बाहरी रूप से जोड़ा जा सकता है। स्काइप, याहू मैसेंजर आदि जैसे एप्लिकेशन, इमेज कैप्चर करने के लिए वेबकैम का उपयोग करते हैं। अब, लैपटॉप में एक इनबिल्ट वेब कैमरा भी आता है।



चित्र 3.13: वेबकैम

क्लोज सर्किट टीवी (सीसीटीवी)

सीसीटीवी, कंप्यूटर पर इनपुट के रूप में दिए गए चित्रों और वीडियो को कैप्चर करता है। (चित्रा 3.14)। सीसीटीवी का इस्तेमाल आमतौर पर सड़क सुरक्षा और परिसर में सुरक्षा को बनाए रखने के लिए किया जाता है।



चित्र 3.14: सीसीटीवी

इनपुट कार्ड रीडर

स्मार्ट कार्ड या चिप रीडर

यह एक प्लास्टिक कार्ड है जो डेटा को स्टोर और ट्रांसमिट करता है। इसके अंदर कंप्यूटर मेमोरी की एक छोटी 'चिप' लगी होती है। डेटा को चिप की मेमोरी में संग्रहीत किया जा सकता है और रीडर चिप 'रीडर का उपयोग करके वापस पढ़ा जा सकता है। डेटा कार्ड में मेमोरी या माइक्रोप्रोसेसर हो सकता है। मेमोरी कार्ड केवल डेटा स्टोर करते हैं, जबकि दूसरी ओर एक माइक्रोप्रोसेसर कार्ड इसकी मेमोरी में जानकारी जोड़, हटा और जोड़-तोड़ कर सकता है। स्मार्ट कार्ड का उपयोग अधिकांश बैंकिंग, स्वास्थ्य सेवा, टेलीफोन कॉलिंग, इलेक्ट्रॉनिक नकद भुगतान और अन्य अनुप्रयोगों में किया जाता है।

स्मार्ट कार्ड रीडर का उपयोग स्मार्ट कार्ड में डेटा तक पहुंचने के लिए किया जाता है। यह कॉन्टैक्ट टाइप या बिना कॉन्टैक्ट का हो सकता है। एक कॉन्टैक्ट टाइप के रीडर को कार्ड के साथ भौतिक संपर्क की आवश्यकता होती है, जिसे रीडर में कार्ड डालकर बनाया जाता है। एक कार्ड, रीडर में डाला जाता है जहां कार्ड के सामने वाले हिस्से पर धातु के कॉन्टैक्ट धातु पैड से जुड़े हैं। रीडर मेमोरी चिप पर संग्रहीत डेटा तक पहुंच सकता है। एक कॉन्टैक्ट कम रीडर रेडियो फ्रीक्वेंसी के साथ काम करता है जो कार्ड के रीडर के करीब आने पर संचार करता है। कई कॉन्टैक्ट कम रीडर विशेष रूप से परिवहन अनुप्रयोगों और व्यक्ति पहचान अनुप्रयोगों में टोल गेट भुगतान के लिए डिजाइन किए गए हैं। सैटेलाइट टीवी डिकोडर उपयोगकर्ता द्वारा चैनलों की सदस्यता के संबंध में डेटा स्टोर करने के लिए स्मार्ट कार्ड का उपयोग करते हैं। डेटा एन्क्रिप्ट किया गया है ताकि इसे बदलना आसान न हो। कई प्रकार के कार्ड – आईडी कार्ड, फोन कार्ड, क्रेडिट कार्ड और डोर सिम्योरिटी कार्ड इस प्रणाली का उपयोग करते हैं।



चित्र 3.15: स्मार्ट कार्ड रीडर

मैग्नेटिक स्ट्रिप रीडर

क्रेडिट कार्ड में एक चुंबकीय पट्टी होती है। यह पट्टी उपयोगकर्ता के डेटा को मैग्नेटाइज्ड डॉट्स (उदाहरण के लिए, क्रेडिट कार्ड नंबर, कार्ड एक्सपायरी डेट और ग्राहक नाम) के रूप में संग्रहीत करती है। पट्टी इस डेटा को टाइप करने की तुलना में तेजी से और अधिक सटीक रूप से कंप्यूटर प्रणाली में इनपुट करने की अनुमति देती है। रीडर पर एक स्लॉट के माध्यम से कार्ड स्वाइप करके डेटा को पढ़ने के लिए एक चुंबकीय पट्टी रीडर का उपयोग किया जाता है।

इनपुट-रीडिंग टेक्स्ट या कोड

कीबोर्ड का उपयोग करके कंप्यूटर में डेटा दर्ज करना एक धीमी प्रक्रिया हो सकती है और इसमें गलतियों का खतरा होता है। कभी-कभी गति और सटीकता अनिवार्य रूप से आवश्यक हो सकती है। ऐसे मामलों में, डेटा को पढ़ने और इनपुट करने के लिए निम्नलिखित इनपुट डिवाइस का उपयोग किया जाता है।

बारकोड या क्विक रेस्पॉन्स (क्यूआर) कोड रीडर

यह विभिन्न मोटाई और रिक्ति की ऊर्ध्वाधर रेखाओं का एक समूह है जो एक संख्या का प्रतिनिधित्व करता है। इन पंक्तियों को बारकोड रीडर या स्कैनर द्वारा पढ़ा जाता है। बारकोड रीडर ऐसे उपकरण हैं जिनका उपयोग बारकोड के ऐसे सेट से डेटा इनपुट करने के लिए किया जाता है (चित्र 3.16 (बी))। यह कोड अल्फान्यूमेरिक मान में बदल जाता है और कंप्यूटर से जुड़ा होता है। बार कोड रीडर कीपैड का उपयोग करके डेटा को दर्ज करने की तुलना में मूल्य को जल्दी और सही तरीके से पढ़ता है और प्रवेश करता है। बारकोड का उपयोग लाइब्रेरी में पुस्तक और दुकानों में आइटम कोड करने के लिए किया जाता है। आमतौर पर बिलिंग को आसान बनाने के लिए कोड और कीमत की जानकारी स्कैन करने के लिए दुकानों में हाथ में स्कैनर देखे जाते हैं। कैमरा और विशेष सॉफ्टवेयर वाले मोबाइल फोन का उपयोग बारकोड रीडर के रूप में भी किया जा सकता है।



(ए)



(बी)

चित्र 3.16: (ए) बार कोड, (बी) बीसीआर का उपयोग करके इसकी रीडिंग

क्यूआर कोड बारकोड के समान हैं। बारकोड एकल आयामी हैं, जबकि क्यूआर कोड दो आयामी हैं जैसा कि चित्र 3.17 में दिखाया गया है। डेटा संग्रहीत करने का दो आयामी तरीका क्यूआरकोड को मानक बारकोड से अधिक डेटा संग्रहीत करने की अनुमति देता है। यह कोड वेबसाइट यूआरएल, सादा पाठ, फोन नंबर, ईमेल पते और किसी भी अन्य अल्फान्यूमेरिक डेटा को संग्रहीत कर सकता है। क्यूआर कोड एक बारकोड रीडर या एक मोबाइल फोन का उपयोग करके पढ़ा जा सकता है जिसमें एक कैमरा और विशेष सॉफ्टवेयर लगा होता है।



चित्र 3.17: क्यूआर कोड

ऑप्टिकल मार्क रीडर (ओएमआर)

यह एक इनपुट डिवाइस है जो एक पेंसिल या पेन द्वारा बनाए गए निशान को बहुविकल्पी प्रकार में पहचानता है। इसका उपयोग आमतौर पर पेन या पेंसिल से भरे गए फॉर्मों की जांच करने और

परीक्षा के प्रश्न-पत्रों के एम सीक्यू को सही करने के लिए किया जाता है। यह निशानों को पढ़ सकता है और उस डेटा को कंप्यूटर में फीड कर सकता है (चित्र 3.18)।

ओएमआर तकनीक एक मुद्रित फॉर्म को स्कैन करती है और पूर्वनिर्धारित पदों को पढ़ती है और फॉर्म पर निशान अभिलेख करती है। यह तकनीक उन अनुप्रयोगों के लिए उपयोगी है, जिनमें बड़ी संख्या में रूपों को बड़ी सटीकता के साथ संसाधित करने की आवश्यकता होती है, जैसे कि वस्तुनिष्ठ प्रकार के प्रश्न और प्रश्नावली।



चित्र 3.18: ऑप्टिकल मार्क रिकग्निशन

ओएमआर शीट का उपयोग आमतौर पर प्रतियोगी परीक्षा में बहुविकल्पीय प्रश्नों के मूल्यांकन के लिए किया जाता है। इसमें उत्तरों को चिह्नित करने के लिए बुलबुले के आकार के विकल्प होते हैं। उम्मीदवारों को एक पेन या पेंसिल (चित्रा 3.19 देखें) का उपयोग करके सही बुलबुला विकल्प को काला करना आवश्यक है। परिणामों की सटीकता के लिए, अच्छी गुणवत्ता के कागज और सटीक संरेखण छपाई जरूरी है।



चित्र 3.19: ऑप्टिकल मार्क रिकग्निशन

मैग्नेटिक इंक कैरेक्टर रीडर (एम आई सी आर)

यह चुंबकीय इंक द्वारा लिखे गए डेटा को पढ़ता है। चेक नंबर प्रत्येक बैंक चेक के नीचे एक विशेष फॉन्ट का उपयोग करके विशेष चुंबकीय इंक द्वारा मुद्रित किया जाता है। इसका पता एमआईसीआर रीडर लगा सकता है। एमआईसीआर इस डेटा को पढ़ता है और इसे कंप्यूटर को जल्दी और सही तरीके से फीड करता है (चित्र 3.20)।



चित्र 3.20: एम आई सी आर

ऑप्टिकल कैरेक्टर रिकॉग्निशन (ओसीआर)

यह एक सॉफ्टवेयर तकनीक है जो पाठ की छवियों को एक वास्तविक पाठ फाइल में परिवर्तित करती है। इस तकनीक का उपयोग करने के लिए, पहले स्कैनर का उपयोग करके दस्तावेज को स्कैन करें। फिर स्कैन की गई छवि का विश्लेषण ओसीआर सॉफ्टवेयर द्वारा किया जाता है। परिणाम ऐसा लगता है कि मानो पाठ को हाथ से टाइप किया गया है।

इनपुट सेंसर

सेंसर एक उपकरण है जो वास्तविक दुनिया डेटा (उदाहरण के लिए, तापमान) को महसूस करता है और इसे कंप्यूटर द्वारा संसाधित किए जाने वाले डिजिटल डेटा में परिवर्तित करता है। एक कंप्यूटर प्रणाली वास्तविक विश्व डेटा जैसे प्रकाश या अंधेरा, गर्म या ठंडा, शांत या शोर को महसूस नहीं कर सकता है। हम इस तरह का डेटा पढ़ने के लिए अपनी इंद्रियों (आंख, कान, मुंह, नाक और त्वचा) का उपयोग करते हैं। उसी तरह, सेंसर इस तरह के डेटा को पढ़ता है और इसे अपने डिजिटल समकक्ष में परिवर्तित करता है। सेंसर एक कंप्यूटर से जुड़े होते हैं।

रिमोट कंट्रोल

यह एक बहुत ही आमतौर पर इस्तेमाल किया जाने वाला इनपुट डिवाइस है। यह हर बार एक बटन दबाकर अवरक्त प्रकाश या रेडियो संकेत माध्यम से डेटा संकेत भेजता है। संकेत प्रणाली को कुछ दूरी से नियंत्रित कर सकते हैं। यह एक प्रस्तुति स्लाइड शो को नियंत्रित करने के लिए भी प्रयोग किया जाता है।

बायोमेट्रिक सेंसर






यह एक ऐसा उपकरण है जो उच्च सटीकता के साथ अद्वितीय मानव भौतिक विशेषताओं की पहचान करता है। यह बायोमेट्रिक प्रणाली का एक आवश्यक घटक है जो उपयोगकर्ता की पहचान, सत्यापन और प्रमाणीकरण के लिए भौतिक विशेषताओं जैसे उंगलियों के निशान, रेटिना, आईरिस पैटर्न आदि का उपयोग करता है। तीन प्रमुख प्रकार के बायोमेट्रिक सेंसर सेमीकंडक्टर सेंसर, ऑप्टिकल सेंसर और अल्ट्रासाउंड सेंसर हैं। चित्र 3.21 एक बायोमेट्रिक सेंसर दिखाता है।



चित्र 3.21: बायोमेट्रिक सेंसर

व्यावहारिक अभ्यास

निम्नलिखित इनपुट डिवाइस को पहचानें और उनकी विशेषताओं को सूचीबद्ध करें।

आउटपुट डिवाइस

इन्हें निम्न रूप में कंप्यूटर द्वारा दिए जाने वाले आउटपुट के आधार पर तीन प्रकारों में वर्गीकृत किया जा सकता है:

1. सॉफ्ट कॉपी
2. हार्ड कॉपी
3. ध्वनि उत्पादन

सॉफ्ट कॉपी आउटपुट डिवाइस

स्क्रीन पर आउटपुट को सॉफ्ट कॉपी कहा जाता है। सॉफ्ट कॉपी आउटपुट निम्न उपकरणों पर प्रदान किया जा सकता है।

विजुअल डिस्प्ले यूनिट (वीडीयू)

यह एक आउटपुट डिवाइस है जो देख सकने वाले रूप से पाठ, ग्राफिक्स और वीडियो जानकारी देता है। डिस्प्ले डिवाइस पर दिखाई जाने वाली जानकारी को सॉफ्टकॉपी कहा जाता है क्योंकि सूचना इलेक्ट्रॉनिक रूप से मौजूद होती है और निश्चित समय के लिए प्रदर्शित की जाती है।

प्रदर्शन उपकरणों में कैथोड रे ट्यूब (सीआरटी) मॉनिटर, लिक्विड क्रिस्टल डिस्प्ले (एलसीडी) मॉनिटर, थिन फिल्म ट्रांजिस्टर (टीएफटी) मॉनिटर, लाइट एमिटिंग डायोड (एलईडी) मॉनिटर और गैस प्लाज्मा मॉनिटर शामिल हैं।

वीडीयू की कुछ विशेषताएं आकार, रिजॉल्यूशन, पिक्सेल पिच और प्रतिक्रिया समय हैं। वीडियू विभिन्न आकारों में उपलब्ध हैं। एक मॉनिटर का आकार स्क्रीन में तिरछे इंच में मापा जाता है। मॉनिटर का रिजॉल्यूशन अधिकतम पिक्सेल है जो इसे क्षैतिज और लंबवत प्रदर्शित कर सकता है (जैसे 800 एक्स600 या 1024 एक्स768 या 1600 एक्स1200)। स्क्रीन पर पिक्सेल स्पेसिंग को डॉट पिच कहा जाता है। छोटी डॉट पिच के साथ एक स्क्रीन तेज चित्र बनाता है। प्रतिक्रिया समय एक पिक्सेल को चमक की स्थिति से अंधेरे की स्थिति में बदलने और उलटकर इस प्रक्रिया को दोहराने में लिए गए समय को संदर्भित करता है। कम प्रतिक्रिया समय वाले मॉनिटर बेहतर फिल्म देखने का अनुभव प्रदान करते हैं।

पहले सीआरटी मॉनिटर का इस्तेमाल किया जाता था। आजकल उनका उपयोग नहीं किया जा रहा है, क्योंकि फ्लैट एलसीडी मॉनिटर उसी कीमत पर उपलब्ध हैं। लेकिन पुरानी तकनीक को भी जानना जरूरी है। सीआरटी मॉनिटर एक टेलीविजन सेट की तरह दिखता है। यह आकार में बड़ा, भारी, और अधिक बिजली की खपत करता है क्योंकि इसमें एक बड़ी कैथोड किरण ट्यूब होती है। यह दो रूपों में उपलब्ध है— मोनोक्रोम और कलर। एक मोनोक्रोम मॉनिटर एक अंधेरे पृष्ठभूमि पर एक ही रंग में वर्ण और चित्र प्रदर्शित करता है। मोनोक्रोम मॉनिटर की एक और विविधता ग्रे के विभिन्न रंगों को प्रदर्शित करने में सक्षमता है और इसे ग्रे स्केल मॉनिटर कहा जाता है। एक कलर मॉनिटर 16 से 1 मिलियन अलग-अलग रंगों को प्रदर्शित करने के लिए तीन अलग-अलग मूल रंगों जैसे लाल, नीला और हरा का उपयोग करता है। ये मॉनिटर ग्राफिक कलाकारों द्वारा उनके सटीक रंग प्रतिपादन और गेमर्स द्वारा तेजी से बदलते ग्राफिक्स के लिए तुरंत प्रतिक्रिया के लिए पसंद किए जाते हैं।

फ्लैट पैनल मॉनिटर

ये बहुत पतले, हल्के होते हैं, और बहुत कम बिजली की आवश्यकता होती है। फ्लैट पैनल डिस्प्ले पतले, वजन में हल्के होते हैं, कम बिजली की खपत करते हैं, और सीआरटी मॉनिटर की तुलना में कम गर्मी का उत्सर्जन करते हैं। वे आमतौर पर कंप्यूटर में उपयोग किए जाते हैं, खासकर लैपटॉप में। विभिन्न प्रकार के फ्लैट पैनल मॉनिटर एलसीडी (लिक्विड क्रिस्टल डिस्प्ले), एलईडी (लाइट एमिटिंग डायोड) और ओएलईडी (ऑर्गेनिक एलईडी) हैं। एलसीडी डिस्प्ले के लिए लिक्विड क्रिस्टल अणुओं का उपयोग करता है, एलईडी डिस्प्ले के लिए प्रकाश उत्सर्जक डायोड का उपयोग करता है, और ओएलईडी डिस्प्ले के लिए एक विशेष कार्बनिक यौगिक का उपयोग करता है। एलईडी डिस्प्ले में बेहतर चमक है।



चित्र 3.22: सीआरटी मॉनिटर

लिक्विड क्रिस्टल डिस्प्ले (एलसीडी): इस डिस्प्ले में दो प्लास्टिक प्लेटों के बीच लिक्विड क्रिस्टल होते हैं। जब एक विद्युत प्रवाह उनके माध्यम से गुजरता है तो ये क्रिस्टल एक छवि बनाने की व्यवस्था करते हैं। इस प्लेट के पीछे एक प्रकाश स्रोत चित्र को दिखाई देता है। यह प्रकाश स्रोत एक फ्लोरोसेंट लैंप या एलईडी हो सकता है।

लाइट एमिटिंग डायोड (एलईडी) मॉनिटर: यह स्क्रीन को लाइट करने के लिए सीधे लिक्विड क्रिस्टल डिस्प्ले (एलसीडी) के पीछे एलईडी का उपयोग करता है। यह तकनीक बहुत प्रभावी है और स्क्रीन के प्रत्येक क्षेत्र को अपनी खुद की रोशनी देती है, जो चालू या बंद हो सकती है।

एलईडी स्क्रीन बड़े पैमाने पर कंट्रास्ट अनुपात उत्पन्न कर सकती हैं, जिसके परिणामस्वरूप बेहतर रंग गुणवत्ता और स्पष्टता होती है। इसके अलावा, व्यापक देखने के कोण, तेज रिफ्रेश दर, और बिजली की बचत इसके अन्य फायदे हैं, जो इस तकनीक को महंगा बनाते हैं।



एलईडी स्क्रीन



एलसीडी स्क्रीन

चित्र 3.23: एलसीडी और एलईडी डिस्प्ले

प्लाज्मा मॉनिटर: एक फ्लैट पैनल डिस्प्ले में दो सील ग्लास प्लेटों के बीच सैंडविचिंग नीयन या क्सीजन गैस होते हैं, जिनकी सतह पर समानांतर इलेक्ट्रोड जमा होते हैं। जब एक वोल्टेज पल्स को दो इलेक्ट्रोड के बीच पारित किया जाता है, तो गैस एक मॉनिटर पर छवियों को बनाने वाले विभिन्न रंगों के रूप में रोशनी करती है। प्लाज्मा मॉनिटर बेहतर रिजॉल्यूशन प्रदान करते हैं, लेकिन महंगे भी होते हैं।



चित्र 3.24: प्लाज्मा मॉनिटर

ऑर्गेनिक लाइट एमिटिंग डायोड (ओएलईडी) मॉनिटर: ओएलईडी का पैनल लाखों छोटे एलईडी से बना है। ओएलईडी में ओ 'ऑर्गेनिक' के लिए है जिसका अर्थ है पैनल के प्रकाश उत्सर्जक परत में कार्बन। ओएलईडीस्क्रीन एलसीडीओं और एलईडीकी तुलना में पतली और हल्की हैं। वे बेहतर गुणवत्ता वाले चित्र बना सकते हैं और इनमें देखने के लिए बेहतर कोण हैं। ओएलईडी बिजली की कम खपत करते हैं लेकिन बहुत महंगे हैं।

एलसीडी प्रोजेक्टर

यह एक प्रकार का वीडियो प्रोजेक्टर है जिसका उपयोग बड़ी स्क्रीन या किसी अन्य सपाट सतह पर वीडियो, चित्र, या कंप्यूटर डेटा प्रदर्शित करने के लिए किया जाता है। एक कक्षा में कई लोग एक ही समय में एक विस्तृत स्क्रीन पर आउटपुट देख सकते हैं। यह स्लाइड प्रोजेक्टर या ओवरहेड प्रोजेक्टर का एक आधुनिक समकक्ष है। हाई-इंटेंसिटी लाइट का एक बीम एलसीडी डिस्प्ले में हजारों शिफ्टिंग पिक्सल के माध्यम से यात्रा करता है। प्रकाश की यह किरण तब एक लेंस से होकर गुजरती है जो सतह पर छवि को प्रोजेक्ट करता है और केंद्रित करता है।



चित्र 3.25: मल्टीमीडिया प्रोजेक्टर

हार्ड कॉपी आउटपुट डिवाइस

हार्ड प्रतियां मूर्त कंप्यूटर आउटपुट हैं। हार्ड कॉपी आउटपुट प्राप्त करने के लिए प्रिंटर और प्लॉटर का उपयोग किया जाता है।

मुद्रक

इसका उपयोग हार्ड कॉपी आउटपुट का उत्पादन करने के लिए किया जाता है। मुद्रण प्रौद्योगिकी के विभिन्न प्रकार हैं। प्रिंटर की गुणवत्ता निर्धारित करने वाले दो कारक इसके रिजॉल्यूशन और गति हैं। रिजॉल्यूशन डीपीआई के संदर्भ में मापा जाता है। गति को समय की एक इकाई में छपे वर्णों की संख्या के अनुसार मापा जाता है और प्रति सेकंड (सीपीएस), प्रति मिनट (एलपीएम) लाइनों या प्रति मिनट (पीपीएम) के पात्रों के रूप में दर्शाया जाता है। उपयोग की गई तकनीक के आधार पर, उन्हें इंपैक्ट या नॉन-इंपैक्ट प्रिंटर के रूप में वर्गीकृत किया जा सकता है।

इंपैक्ट प्रिंटर

ये टंकण या मुद्रण तंत्र का उपयोग करते हैं जहां एक हेड या सुई इंक रिबन के साथ कागज पर छपाई करती है। इस प्रिंटर में उपयोग की जाने वाली इंक रिबन बहुत महंगी नहीं है। इसका उपयोग बैंकों और दुकानों में छपाई की रसीदों आदि के लिए किया जाता है। डॉट मैट्रिक्स प्रिंटर इस श्रेणी में आते हैं।

डॉट मैट्रिक्स प्रिंटर: इंपैक्ट द्वारा छवियों का उत्पादन करने के लिए प्रिंट हेड और एक इंक वाले रिबन में छोटे विद्युत चुम्बकीय सक्रिय पिन का उपयोग होता है। सबसे अधिक इस्तेमाल किया जाने वाला प्रिंटर हेड में नौ पिन होते हैं। कुछ प्रिंटर बेहतर प्रिंट गुणवत्ता के लिए 24 पिन का उपयोग करते हैं। डॉट मैट्रिक्स प्रिंटर डॉट्स के ग्रिड या मैट्रिक्स पैटर्न में एक पत्र प्रिंट करता है। यह रिबन पर प्रिंट मारकर और फिर दोनों कागजात से अक्षरों को बनाता है। इसकी छपाई की गुणवत्ता खराब है और छपाई करते समय शोर भी पैदा करता है। लेकिन इसकी रनिंग कॉस्ट बहुत कम है और कागजों के बीच कार्बन पेपर का उपयोग करके एक बार में कई प्रतियां प्रिंट की जा सकती हैं। ये प्रिंटर धीमे और शोर करते हैं और आमतौर पर व्यक्तिगत उपयोग के लिए उपयोग नहीं किए जाते हैं। डॉट मैट्रिक्स प्रिंटर व्यापक रूप से अपनी कम छपाई लागत के कारण दुकानों में कैश काउंटरों पर उपयोग किए जाते हैं और क्योंकि हम उनसे कार्बन प्रतियां प्राप्त कर सकते हैं।



चित्र 3.26: डॉट मैट्रिक्स प्रिंटर

लाइन प्रिंटर: लाइन प्रिंटर भी इसी तरह की तकनीक का उपयोग करता है लेकिन यह एक तेज प्रिंटर है जो एक समय में एक पंक्ति प्रिंट करता है। इसका मतलब है कि यह प्रति मिनट 3,000 पंक्तियों तक प्रिंट कर सकता है (चित्र 3.27)।



चित्र 3.27: लाइन प्रिंटर

नॉन-इंपैक्ट प्रिंटर

ये छपाई करते समय कागज को नहीं छूते हैं। और चूंकि वे प्रिंटर हेड पर नहीं लगते हैं, वे शोर नहीं करते हैं। वे कागज पर अक्षरों को मुद्रित करने के लिए विभिन्न तकनीकों का उपयोग करते हैं। इंकजेट, लेजर और थर्मल प्रिंटर इस श्रेणी में आते हैं। इन प्रिंटर से काम करने की लागत इंपैक्ट प्रिंटर से ज्यादा है।

इंकजेट प्रिंटर: ये पृष्ठ पर छवि को प्रिंट हेड से इंक की छोटी बूंदों को छिड़क कर बनाते हैं। चार रंग इंक (सियान, पीला, मैजेंटा, और काला) का उपयोग रंगीन प्रिंटआउट बनाने के लिए किया जाता है। इंक की बूंदें छोटे छेद (जेट) से आती हैं। प्रत्येक बूंद कागज पर एक छोटी सी बिंदी बनाती है। चूंकि डॉट्स बहुत छोटे हैं, इसलिए प्रिंटआउट की गुणवत्ता उत्कृष्ट है (1200 डॉट प्रति इंच संभव है)। उनका उपयोग तस्वीरों को प्रिंट करने के लिए किया जाता है। वे सस्ती हैं, लेकिन इंक कार्ट्रिज की लागत लंबे समय में इसे महंगा बनाती है।



चित्र 3.28: इंकजेट प्रिंटर

लेजर प्रिंटर: ये एक अच्छी गुणवत्ता का उत्पादन करते हैं। यह एक ड्रम पर एक छवि (एक दर्पण के माध्यम से) का उत्पादन करने के लिए एक लेजर बीम का उपयोग करता है। लेजर की रोशनी ड्रम पर विद्युत आवेश को बदल देती है और कार्ट्रिज में टोनर (सूखी इंक) को लगाती है। टोनर कार्ट्रिज से टोनर पाउडर फिर ड्रम पर छिड़का जाता है। टोनर पाउडर लेजर बीम द्वारा ड्रम पर ट्रेस किए गए भागों पर चिपक जाता है। यह ड्रम के ऊपर कागज को रोल करके एक पेपर में स्थानांतरित किया जाता है। हीटिंग के माध्यम से, पाउडर कागज पर फ्यूज हो जाता है। लेजर प्रिंटर हैं जो प्रति मिनट चार ए 4 आकार के कागजात को प्रिंट करते हैं। ये प्रिंटर स्पष्ट और गुणवत्ता वाले प्रिंटआउट का उत्पादन करते हैं। वे भी तेज हैं और उनकी गति प्रति मिनट (पीपीएम) पृष्ठों में रेटेड है। मोनोक्रोम और कलर लेजर प्रिंटर उपलब्ध हैं। कलर लेजर प्रिंटर रंग उत्पादन करने के लिए कई रंग टोनर कार्ट्रिज का उपयोग करते हैं और महंगे होते हैं।



चित्र 3.29: लेजर प्रिंटर



चित्र 3.30: लेजर प्रिंटर का टोनर

थर्मल प्रिंटर: थर्मल प्रिंट हेड के ऊपर से गुजरने पर ये चुनिंदा रूप से हीट संवेदनशील थर्मल पेपर को प्रिंट करते हैं। कोटिंग उन क्षेत्रों में काला हो जाता है जहां यह गर्म होता है, एक छवि का निर्माण करता है। ये प्रिंटर डॉट मैट्रिक्स प्रिंटर की तुलना में कम शोर और तेज हैं। वे छोटे, हल्के भी हैं, और कम बिजली की खपत करते हैं, जिससे उन्हें पोर्टेबल प्रिंटर के रूप में आदर्श

बनाया जा सकता है। वे व्यापार में आमतौर पर एटीएम और प्रिंटिंग लेबल जैसे उपकरणों में रसीद प्रिंट करने के लिए उपयोग किए जाते हैं।



चित्र 3.31: थर्मल प्रिंटर

उपरोक्त सभी प्रिंटर की विशेषताएं तालिका 3.1 में संक्षेपित हैं।

तालिका 3.1

प्रिंटर की तुलना

विशेषताएं	लेजर प्रिंटर	इंकजटप्रिंटर	थर्मल प्रिंटर	डॉट मैट्रिक्स प्रिंटर
मुद्रण सामग्री काइस्तेमालकिया	इंक पाउडर	तरल इंक	गर्मी संवेदनशील कागज	इंक लगी हुई रिबन
कैसे छपता है?	यह कागज पर पाउडर को गर्म करके फ्यूज करता है।	यह सूक्ष्म नलिका के माध्यम से कागज पर तरल इंक छिड़कता है।	थर्मल पेपर को थर्मल प्रिंट हेड के ऊपर से गुजारा जाता है।	पिन को कागज पर रिबन के खिलाफ धकेल दिया जाता है।
मुद्रण की गति	20 पेज प्रति मिनट	प्रति मिनट 6 पृष्ठ	150 मिमी प्रति सेकंड	30550 वर्ण प्रति सेकंड
गुणवत्ता	छपाई की गुणवत्ता अच्छी है। काले और सफेद के लिए सबसे अच्छा है।	मुद्रण गुणवत्ता अच्छी है, विशेष रूप से छोटे फोंट के लिए।	छपाई की गुणवत्ता अच्छी है। काले और सफेद के लिए सबसे अच्छा है।	छवियों की खराब गुणवत्ता मुद्रण। अच्छी गुणवत्ता वाले टेक्स्ट प्रिंटिंग। छवियों के लिए खराब मुद्रण गुणवत्ता। पाठ के संदर्भ में, मुद्रण अच्छा है

लाभ	कम शोर, तेजी से प्रिंट, उच्च प्रिंट गुणवत्ता।	कम शोर, उच्च प्रिंट गुणवत्ता, कोई वार्म अप समय, डिवाइस की लागत कम है।	कम शोर, तेज, छोटा, हल्का, कम बिजली की खपत, पोर्टेबल	रिबन के रूप में प्रिंट करना सस्ता है, कार्बन कॉपी संभव है।
नुकसान	कागज जाम के लिए अतिसंवेदनशील। टोनर महंगा है। डिवाइस ही महंगा है।	इंक महंगी है और जलरोधक नहीं है, और नोजल को बंद होने का खतरा है।	विशेष थर्मल गुणवत्ता वाले कागज, खराब गुणवत्ता मुद्रण की आवश्यकता होती है।	प्रारंभिक खरीद और रखरखाव दोनों महंगे हैं, मुद्रण तेज नहीं है, शोर करता है।

तीन आयामी (3 डी) प्रिंटर

यह एक नई पीढ़ी का आउटपुट डिवाइस है जिसका उपयोग 3डी ऑब्जेक्ट्स को प्रिंट करने के लिए किया जाता है। यह विभिन्न सामग्रियों में विभिन्न प्रकार की वस्तुओं का उत्पादन कर सकता है और यह एक ही प्रिंटर का उपयोग करके किया जा सकता है। यह सिरैमिक कप से लेकर प्लास्टिक के खिलौने, मेटल मशीन पार्ट्स, स्टोनवेयर वेसेस, फैंसी चॉकलेट केक आदि कुछ भी प्रिंट कर सकता है।

3डी प्रिंटिंग प्रक्रिया ऑब्जेक्ट को हजारों क्षैतिज छोटी-छोटी परतों में मुद्रित करने के लिए बदल देती है। यह तब इन परतों को नीचे से ऊपर, परत दर परत छापता है। ये छोटी परतें ठोस वस्तु बनाने के लिए आपस में चिपक जाती हैं।

प्लॉटर

यह एक आउटपुट डिवाइस है जिसका उपयोग कागज पर रेखांकन और डिजाइन की हार्ड कॉपी बनाने के लिए किया जाता है। एक विशेष पेन का उपयोग करके चित्र को प्रिंट करने के लिए प्लॉटर का उपयोग किया जाता है। रंगीन कलम का उपयोग रंगीन रेखा चित्र बनाने के लिए किया जाता है। पेन एक आर्म द्वारा पकड़े जाते हैं जो कलम को ऊपर या नीचे उठा सकते हैं, और कागज के पार ले जा सकते हैं। प्लॉटर का आर्म और पेन इंसानों की तरह ही चित्रकारी बनाता है लेकिन अधिक गति और सटीकता के साथ। एक प्लॉटर का उपयोग आमतौर पर बड़े प्रारूप के ग्राफ या नक्शे जैसे निर्माण मानचित्र, इंजीनियरिंग चित्र और बड़े पोस्टर को प्रिंट करने के लिए किया जाता है। इसका उपयोग कारों, जहाजों, हवाई जहाजों, इमारतों, राजमार्गों आदि की डिजाइनिंग में किया जाता है। प्लॉटर का उपयोग डिजाइनरों और वास्तुकारों द्वारा किया जाता है क्योंकि वे कागज के विशाल टुकड़ों के साथ काम करते हैं, जो एक सामान्य प्रिंटर संभाल नहीं सकता है। वे पाठ और छवियों को मुद्रित करने के लिए उपयोग नहीं किए जाते हैं। वे सीएडी सॉफ्टवेयर द्वारा तैयार किए गए चित्र को प्रिंट करने के लिए उपयोग किए जाते हैं। प्लॉटर दो प्रकार के होते हैं: ड्रम प्लॉटर और फ्लैटबेड प्लॉटर।

ड्रम प्लॉटर

इसे एक रोलर प्लॉटर के रूप में भी जाना जाता है। इसमें एक ड्रम या रोलर होता है, जिस पर एक पेपर रखा जाता है और ड्रम कागज पर ग्राफ बनाने के लिए आगे-पीछे घूमता है। इसमें एक

चित्रकारी आर्म भी होता है जो रंगीन इंक पेन या पेंसिल का एक सेट रखता है। रोलर के माध्यम से कागज को पीछे की ओर लुढ़काते हुए चित्रकारी आर्म की ओर बढ़ता है। इस तरह, कागज पर एक सही ग्राफ या नक्शा बनाया जाता है।



चित्र 3.32: ड्रम प्लॉटर

फलैटबेड प्लॉटर

इसे टेबल प्लॉटर के रूप में भी जाना जाता है। यह कागज पर प्लॉट करता है जो फैलता है और एक आयताकार फ्लैटबेड टेबल पर तय होता है। फ्लैटबेड प्लॉटर दो चित्रकारी आर्मस का उपयोग करता है, जिनमें से प्रत्येक में रंगीन इंक पेन या पेंसिल का एक सेट होता है। चित्रकारी आर्म स्थिर कागज पर चलते हैं और कागज पर ग्राफ खींचते हैं। फ्लैटबेड प्लॉटर चित्रकारी या प्रिंटिंग ग्राफ में बहुत धीमा है। बड़ी और जटिल चित्रकारी को प्रिंट करने में कई घंटे लग सकते हैं।



चित्र 3.33: फ्लैटबेड प्लॉटर

साउंड आउटपुट डिवाइस

डिवाइस जो ध्वनि आउटपुट देता है उसे स्पीकर कहा जाता है। स्पीकर उपकरणों को व्यक्तिगत और सार्वजनिक उपयोग के लिए डिजाइन किया गया है।




ऑडियो आउटपुट कंप्यूटर की ध्वनि उत्पन्न करने की क्षमता है। स्पीकर आउटपुट डिवाइस हैं जो ध्वनि उत्पन्न करते हैं। वे ऑडियो पोर्ट के माध्यम से कंप्यूटर से जुड़े हैं। वे स्पीकर में डायफ्राम की गति से ध्वनि उत्पन्न करते हैं, ऑडियो पोर्ट से निकलने वाले विद्युत संकेतों के अनुसार आगे और पीछे। उच्च गुणवत्ता वाले ध्वनि उत्पादन के लिए, कंप्यूटर 2.1 (3 स्पीकर), 5.1 (5 स्पीकर) और, 7.1 (7 स्पीकर) स्पीकर प्रणाली का उपयोग करते हैं।



चित्र 3.34: स्पीकर

व्यावहारिक अभ्यास

निम्नलिखित आउटपुट डिवाइस को पहचानें और इसकी विशेषताओं को सूचीबद्ध करें

अपनी प्रगति जांचें

क. बहुविकल्पीय प्रश्न

1. इंक जेट प्रिंटर में, छवि बनाने के लिए

- (क) स्पेशल पेन।
- (ख) इंक की छोटी बूंदें।
- (ग) लेजर बीम।
- (घ) ये सभी

2. प्रिंटर जिसमें प्रिंटिंग हेड और पेपर को एक साथ अक्षरों को बनाने के लिए काम लिया जाता है

- (क) इंपैक्ट प्रिंटर।
- (ख) नॉन-इंपैक्ट प्रिंटर।
- (ग) पेज प्रिंटर।

- (घ) लाइन प्रिंटर।
3. कौन सा प्रिंटर एक इंपैक्ट प्रिंटर है?
- (क) लेजर प्रिंटर
(ख) लाइन प्रिंटर
(ग) इंक जेट प्रिंटर
(घ) उपरोक्त सभी
4. निम्न में से किस समूह में केवल आउटपुट डिवाइस होते हैं?
- (क) स्कैनर, प्रिंटर, मॉनिटर
(ख) कीबोर्ड, प्रिंटर, मॉनिटर
(ग) माउस, प्रिंटर, मॉनिटर
(घ) प्लॉटर, प्रिंटर, मॉनिटर
5. प्रिंटरआउटपुट डिवाइस के उदाहरण हैं।
- (क) हार्डकॉपी
(ख) सॉफ्टकॉपी
(ग) डबल कॉपी
(घ) इनमें से कोई नहीं
6. एलसीडी में, 'एल' का अर्थ है
- (क) हल्का
(ख) तरल
(ग) सीमा
(घ) लंबा
7. निम्न में से कौन एक प्रकार का मॉनिटर है?
- (क) एलसीडी
(ख) सीआरटी
(ग) एलईडी
(घ) उपरोक्त सभी
8. कंप्यूटर आउटपुट जो कागज पर मुद्रित होता है और मूर्त होता है,..... के रूप में जाना जाता है।
- (क) हार्डवेयर
(ख) हार्ड कॉपी

(ग) दस्तावेज

(घ) परिणाम

9. आउटपुट डिवाइस डिस्प्ले की सबसे छोटी इकाई कोकहा जाता है।

(क) पिक्सेल

(ख) पिक्चर यूनिट

(ग) वीडिटी

(घ) मॉनिटर

10. टचस्क्रीन आमतौर पर एकके स्पर्श का पता लगाने के लिए उपयोग किया जाता है।

(क) मानव अंगुली

(ख) पेन

(ग) लकड़ी की छड़ी

(घ) इनमें से कोई नहीं

ख . रिक्त स्थान भरें

1. सीआरटी और एलसीडी एक प्रकार के होते हैं।

2. एक डिजिटल कैमरा चित्र और वीडियो ले सकता है और उन्हें प्रारूप में बदल सकता है।

3. वेब कैमराकैमरे का एक कॉम्पैक्ट और कम खर्चीला संस्करण है।

4. स्मार्ट कार्ड रीडर का उपयोग डेटा कोकार्ड में एक्सेस करने के लिए किया जाता है।

5. क्रेडिट कार्ड में एकस्ट्रिप होती है।

6. एक क्यूआरकोडके समान है।

7. मैग्नेटिक इंक कैरेक्टर रीडर इंक द्वारा लिखे गए डेटा को पढ़ता है।

8. स्क्रीन पर आउटपुट कोकॉपी कहा जाता है।

9. प्रिंटर का उपयोगआउटपुट उत्पन्न करने के लिए किया जाता है।

10. एक लेजर प्रिंटरगुणवत्ता आउटपुट का उत्पादन करता है।

11. ध्वनि आउटपुट देने वाले उपकरण कोकहा जाता है।

ग . बताएं कि नीचे दिए गए कथन सही हैं या गलत

1. थर्मल प्रिंटर का उपयोग विशेष पेन का उपयोग करके चित्र को प्रिंट करने के लिए किया जाता है।

2. स्पीकर एक ऑडियो इनपुट डिवाइस है।

3. इंकजेट प्रिंटर एक इंपैक्ट प्रिंटर है।
4. सीडी, एलईडी और सीआरटी मॉनिटर में उपयोग की जाने वाली तकनीक है।

घ . लघु उत्तरीय प्रश्न

1. नॉन-इंपैक्ट प्रिंटर क्या हैं?
2. आउटपुट डिवाइस से आपका क्या तात्पर्य है?
3. सभी आउटपुट डिवाइस को सूचीबद्ध करें।
4. प्रियंका डिजिटल फोटोग्राफी कर रही हैं और उन्हें एक ऐसा प्रिंटर चाहिए, जो बेहतरीन परिणाम के साथ उनकी तस्वीरों को प्रिंट करने में सक्षम हो। आप किस प्रिंटर की सिफारिश करेंगे और क्यों?
5. प्रिंटर को आमतौर पर 'इंपैक्ट' और 'नॉन-इंपैक्ट' के रूप में वर्गीकृत किया जाता है। लेजर प्रिंटर किस श्रेणी में आता है?
6. मुद्रण में, डीपीआई कागज पर मुद्रित छवि गुणवत्ता का मानक माप है। DPI क्या है?

इकाई 2 ऑपरेटिंग प्रणाली की इंस्टालेशन और कॉन्फिगरेशन

परिचय

किसी भी कंप्यूटर प्रणाली में एक ऑपरेटिंग प्रणाली होता है। उपयोगकर्ता ऑपरेटिंग प्रणाली के माध्यम से मशीन के साथ इंटरैक्ट करता है। ऑपरेटिंग प्रणाली (ओएस) सॉफ्टवेयर है जो कंप्यूटर हार्डवेयर और एप्लिकेशन प्रोग्राम या उपयोगकर्ताओं के बीच एक इंटरफेस प्रदान करता है। ऑपरेटिंग प्रणाली कंप्यूटर में संसाधनों के प्रबंधन व साझाकरण के प्रबंधन और समन्वय के लिए जिम्मेदार है। ओएस, मशीन पर चलने वाले एप्लिकेशन प्रोग्राम के लिए होस्ट के रूप में कार्य करता है। मेजबान के रूप में, ओएस का एक उद्देश्य कंप्यूटर हार्डवेयर के संचालन के विवरण को संभालना है। ओएस, एप्लिकेशन प्रोग्राम और उपयोगकर्ताओं को कई सेवाएं प्रदान करता है। उपयोगकर्ता ओएस के साथ कमांड या ग्राफिकल यूजर इंटरफेस (जीयूआई) का उपयोग करके भी इंटरैक्ट कर सकते हैं।

विभिन्न प्रकार की ऑपरेटिंग प्रणाली हैं, लेकिन वे सभी अनिवार्य रूप से एक ही कार्य करते हैं। यह यूनिट ऑपरेटिंग प्रणाली के बारे में बताती है। सामान्य ओएस में माइक्रोसॉफ्ट विंडोज, मैक ओएस एक्स और लिनक्स शामिल हैं। माइक्रोसॉफ्ट विंडोज 10 और उबुन्टु लिनक्स ऑपरेटिंग प्रणाली की इंस्टालेशन प्रक्रिया इस यूनिट में सचित्र है। यह छात्रों को विंडोज 10 और उबुन्टु लिनक्स ऑपरेटिंग प्रणाली को स्थापित करने और कॉन्फिगर करने के लिए आवश्यक मूलभूत ज्ञान और कौशल प्राप्त करने में सक्षम करेगा।

सत्र 4 ऑपरेटिंग सिस्टम का परिचय

परिचय

जैसा कि आप जानते हैं कि, सीपीयू कंप्यूटर की मुख्य प्रोसेसिंग यूनिट है। यह प्राप्त निर्देशों के आधार पर डेटा को संसाधित करता है। यहां तक कि एक साधारण गणना के लिए, यह निर्देशों की एक श्रृंखला पर काम करता है। इसके अलावा, कई परिधीय उपकरणों को संलग्न करने के लिए, कंप्यूटर को कुछ निर्देशों को निष्पादित करने की आवश्यकता होती है। कंप्यूटर प्रणाली में कई संसाधन होते हैं जैसे सीपीयू, मेमोरी, स्टोरेज डिवाइस और नेटवर्क डिवाइस। इन सभी संसाधनों को कई उपयोगकर्ताओं और कई प्रोग्राम द्वारा एक्सेस किया जाता है। सीपीयू इन सभी संसाधनों का प्रबंधन करता है।

एक कंप्यूटर को उपयोगकर्ता के साथ बातचीत करने के लिए एक बुनियादी उपयोगकर्ता इंटरफेस की भी आवश्यकता होती है और प्रोसेसर, मेमोरी और उपकरणों को लगातार सहायता प्रदान करता है। एक ऑपरेटिंग प्रणाली (ओएस) एक सॉफ्टवेयर है जो उपयोगकर्ता की इन सभी जरूरतों को पूरा करता है।

इस सत्र में, हम ऑपरेटिंग प्रणाली के घटकों, विभिन्न प्रकार के ऑपरेटिंग प्रणाली और ऑपरेटिंग प्रणाली के कार्यों पर चर्चा करेंगे। कुछ ऑपरेटिंग प्रणाली का संक्षिप्त विवरण भी दिया गया है।

ऑपरेटिंग सिस्टम का अवलोकन

कंप्यूटर अपने आप कोई कार्य नहीं कर सकता है। किसी भी कंप्यूटिंग प्रक्रिया में, हार्डवेयर और सॉफ्टवेयर दोनों एक कार्य को पूरा करने के लिए साथ मिलकर काम करते हैं। यह सभी कंप्यूटिंग डिवाइस पर लागू होता है, जिसमें बेसिक कैलकुलेटर, वॉच, मोबाइल डिवाइस और अन्य गैजेट्स शामिल हैं, जो हार्डवेयर अवयव के साथ-साथ इंटीग्रेटेड इंस्ट्रूमेंट्स अवयव का भी इस्तेमाल करते हैं। विभिन्न फाइलें जो परस्पर जुड़ी हुई हैं और कुछ निश्चित कार्यों को पूरा करती हैं, ऑपरेटिंग

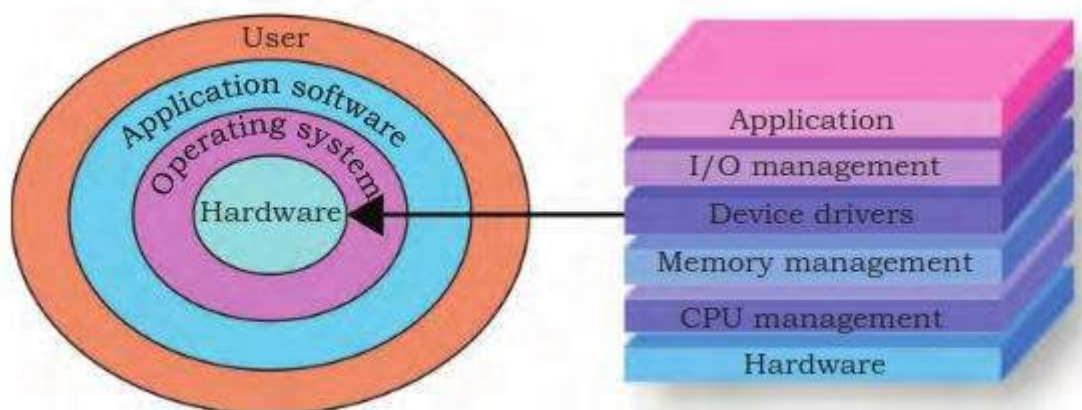
प्रणाली बनाती हैं। ये फाइलें प्रणाली स्तर की फाइलें हैं जो शेड्यूलिंग, इंटरप्टिंग, डेटा ट्रांसफरिंग, डेटा के प्रवाह को प्रबंधित करती हैं, और कंप्यूटर का एक निम्न स्तर का सॉफ्टवेयर घटक हैं। एक ऑपरेटिंग प्रणाली की मानक परिभाषा होगी – एक ऑपरेटिंग प्रणाली प्रोग्राम फाइलों का एक सेट है जो संसाधनों को नियंत्रित करता है और कंप्यूटर के हार्डवेयर घटकों के कंप्यूटर प्रणाली के सॉफ्टवेयर घटकों के साथ संचार की अनुमति देता है।

एक ऑपरेटिंग प्रणाली हर कंप्यूटर में स्थापित आवश्यक और महत्वपूर्ण सॉफ्टवेयर में से एक है। एक ऑपरेटिंग प्रणाली के बिना एक कंप्यूटर बेकार है। ऑपरेटिंग प्रणाली एक संसाधन प्रबंधक की तरह है। यह हार्डवेयर और सॉफ्टवेयर सहित सभी कंप्यूटर संसाधनों को नियंत्रित और प्रबंधित करता है। कंप्यूटर प्रणाली में मुख्य रूप से चार प्रकार के संसाधन होते हैं। ये सीपीयू या प्रोसेसर, मुख्य मेमोरी या रैम, सेकेंडरी स्टोरेज और इनपुट आउटपुट डिवाइस हैं।

ऑपरेटिंग सिस्टम की बूटिंग प्रक्रिया

जब आप कंप्यूटर शुरू करते हैं, तो यह देखा जाता है कि स्क्रीन पर कुछ प्रारंभिक पाठ सूचना प्रदर्शित होती है। यह फर्मवेयर द्वारा प्रदर्शित किया जाता है। बूटिंग निर्देश रॉम में संग्रहीत हैं (केवल मेमोरी पढ़ें)। फिर बूटिंग प्रक्रिया शुरू होती है। बूट करने के बाद, एक ऑपरेटिंग प्रणाली कंप्यूटर की मुख्य मेमोरी (रैम) में लोड हो जाता है। आइए हम पूरी बूटिंग प्रक्रिया को समझते हैं।

- जब आप कंप्यूटर का पावर ऑन करते हैं, तो सीपीयू (सेंट्रल प्रोसेसिंग यूनिट) बीआईओएस (बेसिक इनपुट आउटपुट प्रणाली) को सक्रिय करता है।
- पहला प्रोग्राम पोस्ट (POST) सक्रिय होता है जो (पावर ऑन सेल्फ टेस्ट) है। सीएमओएस (पूरक धातु ऑक्साइड सेमीकंडक्टर) मेमोरी का उपयोग करके यह सभी हार्डवेयर की जांच करता है और पुष्टि करता है कि वे ठीक से काम कर रहे हैं।
- इसके बाद यह फर्मवेयर 'बूटस्ट्रैप लोडर'के अनुसार बूट ड्राइव में एमबीआर (मास्टर बूट अभिलेख) पढ़ता है जो कंप्यूटर निर्माता द्वारा प्रदान किया जाता है।
- फिर कंप्यूटर बूट ड्राइव में ऑपरेटिंग प्रणाली को रैम पर लोड करता है।
- एक बार जब यह किया जाता है, तो ऑपरेटिंग प्रणाली कंप्यूटर का नियंत्रण अपने हाथ में ले लेता है और उपयोगकर्ता को एक यूजर इंटरफेस प्रदर्शित करता है।



चित्र 4.1: संसाधन प्रबंधन

ऑपरेटिंग सिस्टम के कार्य

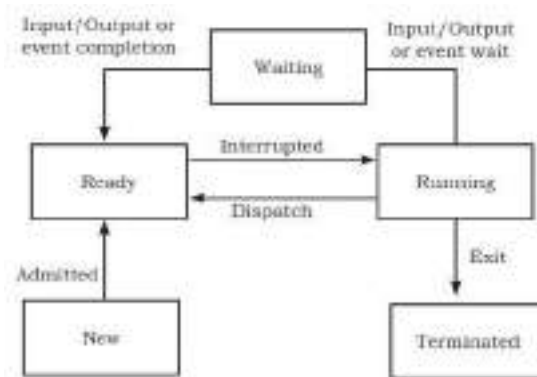
ऑपरेटिंग सिस्टम एक बड़ा और जटिल सॉफ्टवेयर है जिसमें कई घटक होते हैं। विभिन्न घटक, ओएस ऑपरेटिंग प्रणाली को समग्र कार्यक्षमता प्रदान करने के लिए विशिष्ट कार्य करता है। चित्र 4.1 कंप्यूटर में संसाधन प्रबंधन के बीच परस्पर संबंध को दर्शाता है।

ऑपरेटिंग प्रणाली एक बड़ा और जटिल सॉफ्टवेयर है जिसमें कई घटक होते हैं। ऑपरेटिंग प्रणाली के प्रत्येक घटक में परिभाषित इनपुट और आउटपुट का अपना सेट होता है। ऑपरेटिंग प्रणाली की समग्र कार्यक्षमता प्रदान करने के लिए ओएस के विभिन्न घटक विशिष्ट कार्य करते हैं।

ऑपरेटिंग प्रणाली द्वारा किए जाने वाले मुख्य कार्य निम्नानुसार हैं:

आइ/ओ प्रबंधन

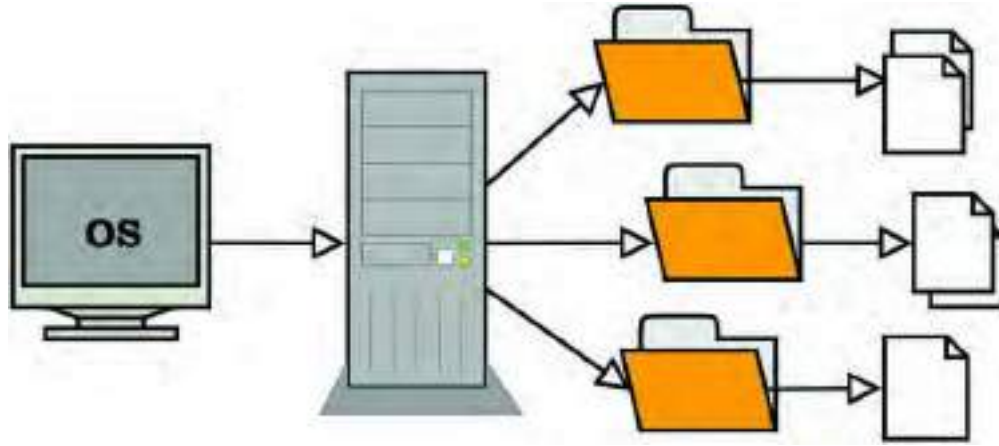
इनपुट/आउटपुट (आईओ) किसी भी कंप्यूटिंग डिवाइस में मूल प्रक्रिया है। ऑपरेटिंग सिस्टम (ओएस) आई/ओ डिवाइस का प्रबंधन करता है और आई/ओ प्रक्रिया को प्रभावी बनाता है। यह कमांड का उपयोग करके आइ/ओ उपकरणों के साथ सहभागिता की अनुमति देता है। ओएस इनपुट डिवाइस से इनपुट स्वीकार करता है, इसे मुख्य मेमोरी में संग्रहीत करता है, सीपीयू को इसे संसाधित करने के लिए कहता है, और अंत में, परिणाम प्रदान करता है



चित्र 4.2: इनपुट / आउटपुट प्रबंधन

डेटा प्रबंधन

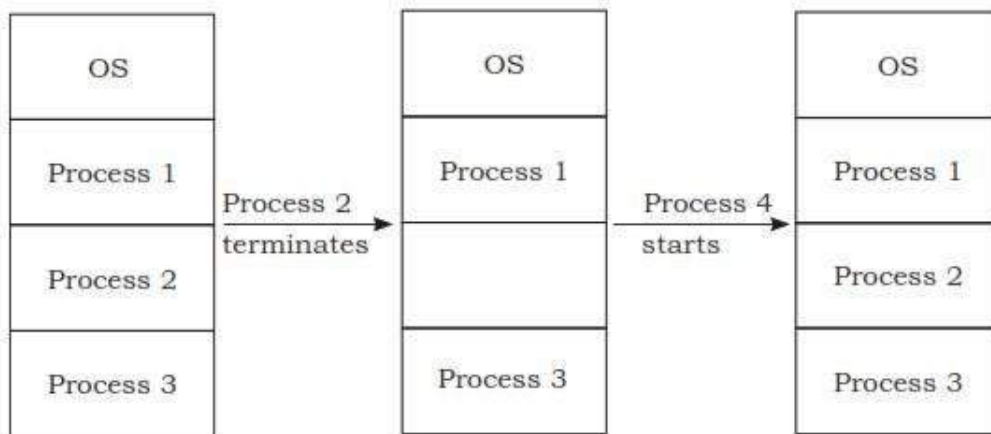
एक कंप्यूटर में, डेटा या प्रोग्राम एक फाइल में संग्रहीत होते हैं। डेटा को एक फाइल पर विभिन्न ऑपरेशन करके प्रबंधित किया जाता है जैसे क्रिएटिंग, अपडेट करना, पढ़ना, लिखना, स्टोरेज, और मिटाना। ये कार्य ऑपरेटिंग प्रणाली के कमांड का उपयोग करके किए जाते हैं। इस प्रकार, ऑपरेटिंग प्रणाली डेटा प्रबंधन के लिए कार्य करता है।



चित्र 4.3: डेटा प्रबंधन

मेमोरी प्रबंधन

हर कंप्यूटर में एक प्राथमिक मेमोरी (रैम) होती है। कंप्यूटर की कुशल कार्यप्रणाली के लिए इस मेमोरी को ठीक से प्रबंधित किया जाना चाहिए। ऑपरेटिंग प्रणाली, सीपीयू को प्रोसेसिंग के लिए भेजने से पहले डेटा और प्रोग्राम को रैम में लोड करता है। प्रोसेसिंग के बाद प्राप्त परिणाम भी आउटपुट डिवाइस पर भेजने से पहले रैम में संग्रहीत होते हैं। आउटपु को आउटपुट डिवाइस पर भेजने के बाद, ओएस मेमोरी को रिलीज करता है और इसे अन्य प्रोग्राम के लिए उपयोग करने के लिए उपलब्ध कराता है। इस प्रकार, ऑपरेटिंग प्रणाली विभिन्न प्रक्रियाओं के लिए मेमोरी को प्रबंधित करने के लिए रैम का कुशलतापूर्वक उपयोग करता है। मेमोरी मैनेजमेंट की गतिविधियां हैं दृ मेमोरी का आवंटन, मेमोरी को खाली करना, मेमोरी का दोबारा आवंटन और मेमोरी उपयोग पर ध्यान देना।



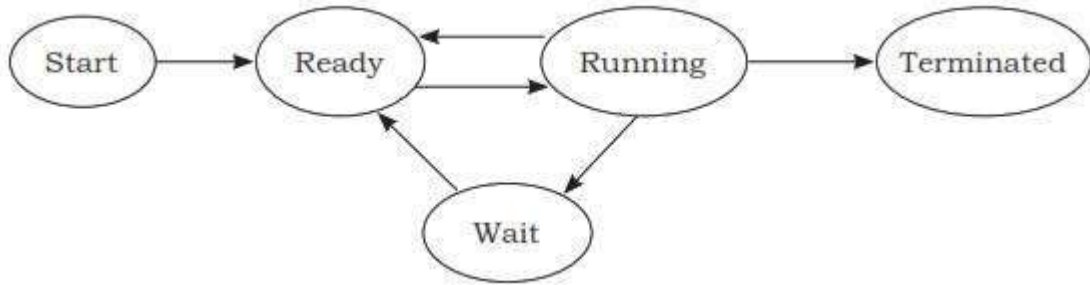
चित्र 4.4: मेमोरी प्रबंधन

प्रोसेस प्रबंधन

कंप्यूटर प्रणाली द्वारा किया जाने वाला प्रत्येक कार्य प्रक्रिया के रूप में निर्धारित किया जाता है। ये प्रक्रिया ऑपरेटिंग प्रणाली द्वारा प्रबंधित हैं। एक सीपीयू का आवंटन प्रक्रियाओं के लिए और सीपीयू को तब मुक्त किया जाता है जब प्रक्रिया को निष्पादित किया जाता है। ओएस द्वारा संचालित प्रक्रिया प्रबंधन गतिविधियां हैं:

1. साझा संसाधनों जैसे फाइल तक पहुंच पर नियंत्रण, मेमोरी, आई/ओ, और सीपीयू,

2. ऐप्लीकेशन का नियंत्रण निष्पादन,
3. एक प्रक्रिया (प्रणाली प्रक्रिया या उपयोगकर्ता प्रक्रिया) बनाना, निष्पादित करना और मिटाना,
4. किसी प्रक्रिया को रद्द या फिर से शुरू करना,
5. एक प्रक्रिया अनुसूची,
6. प्रक्रियाओं के लिए सिंक्रोनाइजेशन, संचार और गतिरोध से निपटना।

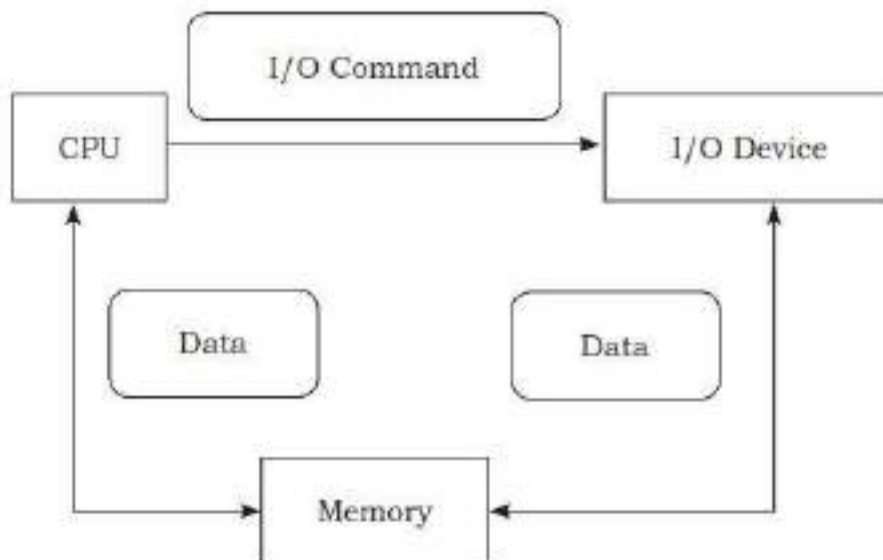


चित्र 4.5: प्रक्रिया प्रबंधन

डिवाइस प्रबंधन

ऑपरेटिंग प्रणाली कंप्यूटर प्रणाली से जुड़े परिधीय उपकरणों का प्रबंधन करता है। प्रक्रियाओं के लिए कुछ उपकरणों की आवश्यकता हो सकती है। ऑपरेटिंग प्रणाली डिवाइस की स्थिति का पता लगाता है और उपयुक्त डिवाइस को आवंटित करता है। डिवाइस नियंत्रकों का उपयोग परिधीय उपकरणों को नियंत्रित करने के लिए किया जाता है और डिवाइस ड्राइवों का उपयोग सॉफ्टवेयर घटकों को नियंत्रित करने के लिए किया जाता है। ओएसद्वारा प्रबंधित डिवाइस प्रबंधन कार्य हैं:

1. डिवाइस ड्राइवर को खोलना, बंद करना और लिखनाय
2. डिवाइस ड्राइवर से संवाद, नियंत्रण और निगरानी।

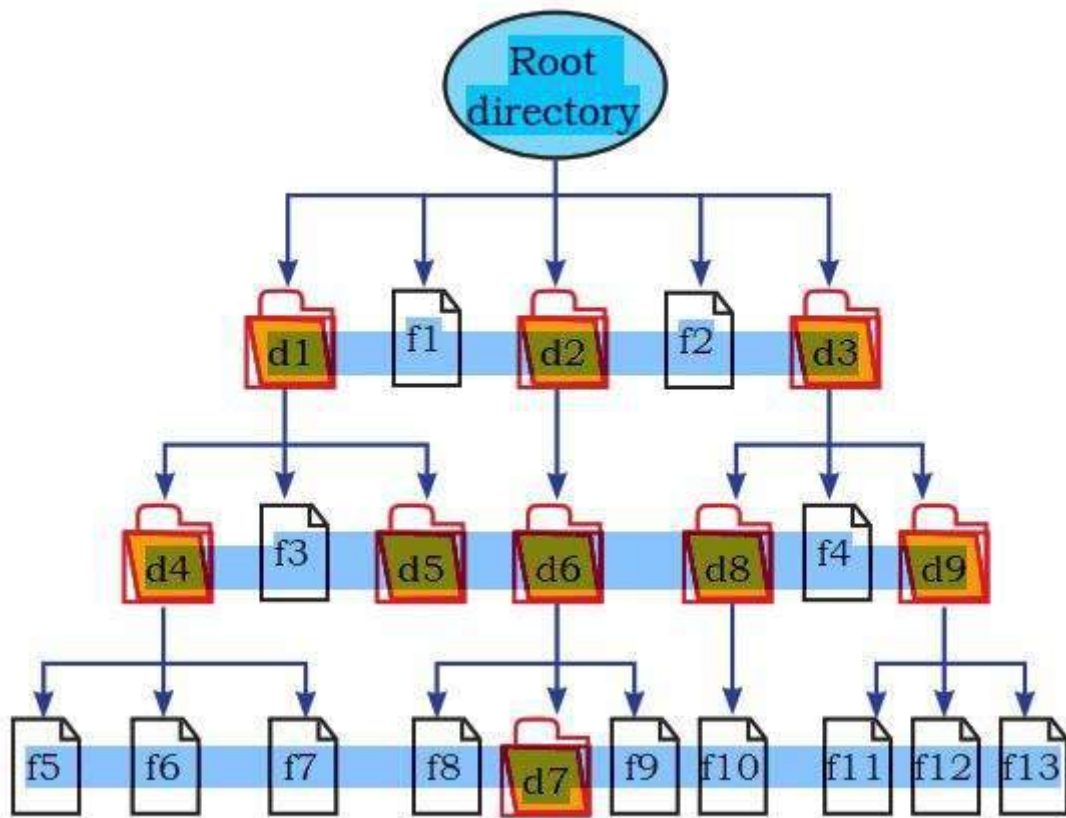


चित्र 4.6: डिवाइस प्रबंधन

फाइल प्रबंधन

हर कंप्यूटर प्रणाली में बड़ी संख्या में फाइलें होती हैं। जब भी आवश्यकता होती है एक उपयोगकर्ता को इन फाइलों का उपयोग करना पड़ता है। ऑपरेटिंग प्रणाली फाइल प्रबंधन करता है। फाइल प्रबंधन में फाइलों का स्टोरेज और बैकअप, फाइलों तक पहुंच, फाइलों को संभालने और उनकी प्रोपर्टी को शामिल करना, फाइल संचालन करना शामिल है। ऑपरेटिंग प्रणाली द्वारा फाइल का स्थान, आकार, इसके उपयोग और स्थिति को बनाए रखा जाता है। जब भी किसी प्रक्रिया के लिए फाइल आवंटन की आवश्यकता होती है, तब फाइल को खोजा जाता है और उसे उस प्रक्रिया को आवंटित किया जाता है। जब भी प्रक्रिया पूरी हो जाती है, फिर फाइल आवंटन हटा दिया जाता है। ऑपरेटिंग प्रणाली फाइल तक वायरस या अनधिकृत पहुंच को भी रोकता है। फाइल प्रबंधन कार्यों में शामिल हैं:

1. फाइलें बनाना और हटाना,
2. फाइलों तक पहुंच प्रदान करना,
3. फाइलों के लिए स्थान आवंटित करना,
4. फाइलों का बैकअप रखना,
5. फाइलों को सुरक्षित रखना

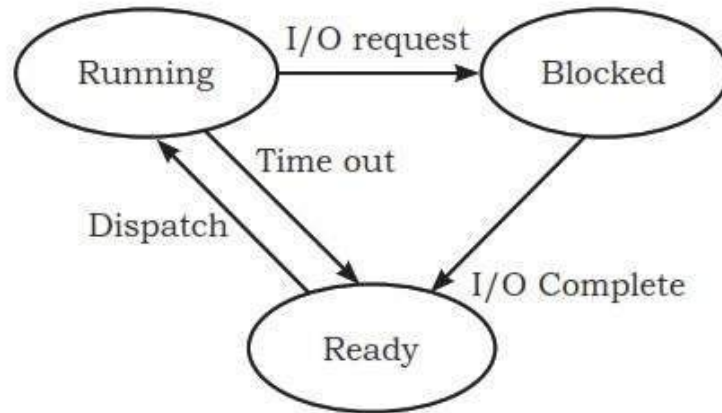


चित्र. 4.7: फाइल प्रबंधन

टाइम शेयरिंग मैनेजमेंट

कंप्यूटर नेटवर्क, नेटवर्क ऑपरेटिंग प्रणाली के माध्यम से कई उपयोगकर्ताओं के लिए सर्वर की कंप्यूटिंग शक्ति के उपयोग की अनुमति देता है। नेटवर्क वातावरण में, प्रत्येक उपयोगकर्ता को

हार्डवेयर तक पहुंचने के लिए एक निश्चित समय आवंटित किया जाता है। इस एक्सेस समय को एक उपयोगकर्ता से दूसरे उपयोगकर्ता के लिए बहुत तेजी से स्थानांतरित किया जाता है ताकि हर उपयोगकर्ता को हर समय कंप्यूटर तक पहुंचने का एहसास हो। यह कंप्यूटर हार्डवेयर के उपयोगकर्ताओं की संख्या के बीच प्रबंधन साझा करने के लिए ऑपरेटिंग प्रणाली द्वारा किया जाता है।



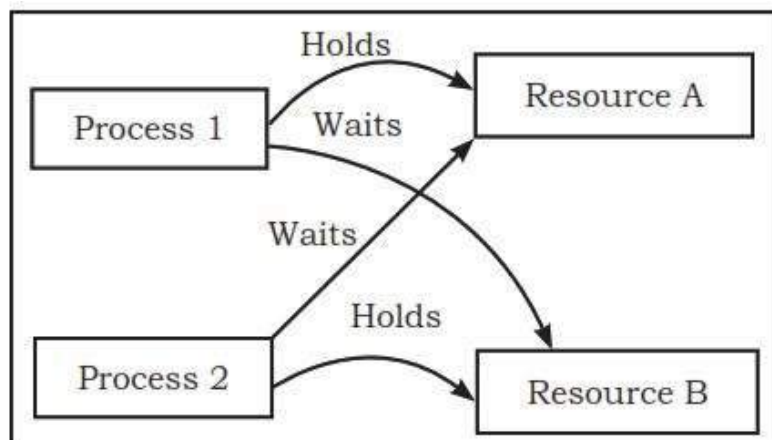
चित्र 4.8: टाइम शेयरिंग मैनेजमेंट

सुरक्षा प्रबंधन

इसमें एक उपयोगकर्ता की सुरक्षा, अन्य उपयोगकर्ताओं से सुरक्षित रहती है। ऑपरेटिंग प्रणाली उपयोगकर्ता के डेटा और कार्यक्रमों को सुरक्षा प्रदान करता है। उपयोगकर्ता प्रमाणीकरण, फाइल विशेषताएं जैसे पढ़ना, लिखना, एन्क्रिप्शन, और डेटा का बैकअप मूल सुरक्षा प्रदान करने के लिए ओएस द्वारा उपयोग किया जाता है।

डेडलॉक प्रिवेंशन

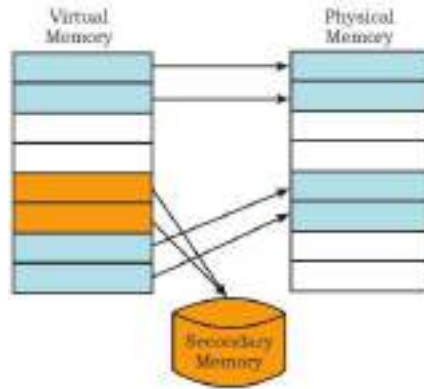
एक मल्टी-प्रोग्रामिंग वातावरण में, कई प्रक्रियाएं संसाधन तक पहुंचने का प्रयास कर सकती हैं। गतिरोध एक ऐसी स्थिति है, जब एक प्रक्रिया अनुरोधित संसाधन के लिए अंतहीन प्रतीक्षा करती है जिसका उपयोग किसी अन्य प्रक्रिया द्वारा किया जा रहा है जो किसी अन्य संसाधन (चित्र 4.9) की प्रतीक्षा कर रहा है।



चित्र 4.9: डेडलॉक प्रिवेंशन

वर्चुअल स्टोरेज

मल्टीप्रोग्रामिंग प्रणाली में, मैनप्रोग्राम ऑपरेटिंग प्रणाली के साथ मेमोरी में स्थित होते हैं। कुछ अनुप्रयोगों के लिए बड़ी मेमोरी की आवश्यकता होती है क्योंकि पूरे प्रोग्राम को मेमोरी में लोड नहीं किया जा सकता है। यदि प्रोग्राम मुख्य मेमोरी से बड़ा है, तो ऑपरेटिंग प्रणाली सेकंडरी मेमोरी के खाली स्थान का उपयोग करता है जिसे वर्चुअल मेमोरी के रूप में जाना जाता है और स्टोरेज के लिए उपयोग किए जाने वाले सेकंडरी स्टोरेज को वर्चुअल स्टोरेज के रूप में जाना जाता है। वर्चुअल मेमोरी उन प्रक्रियाओं के निष्पादन की अनुमति देता है जो पूरी तरह से मेमोरी में नहीं हैं।



चित्र 4.10: वर्चुअल स्टोरेज

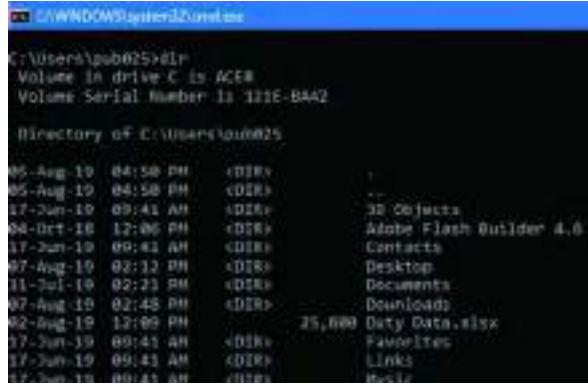
उपयोगकर्ता के अनुकूल इंटरफेस प्रदान करना

ऑपरेटिंग प्रणाली का एक महत्वपूर्ण कार्य उपयोगकर्ता इंटरफेस प्रदान करना है। यूजर इंटरफेस कमांड या एक ग्राफिकल यूजर इंटरफेस का एक सेट है, जिसके माध्यम से उपयोगकर्ता एप्लिकेशन और हार्डवेयर के साथ इंटरैक्ट करता है। ऑपरेटिंग प्रणाली द्वारा प्रदान किए गए दो प्रकार के उपयोगकर्ता इंटरफेस हैं। वो हैं:

1. कमांड लाइन इंटरफेस – सीएलआई
2. ग्राफिकल यूजर इंटरफेस – जीयूआई

कमांड लाइन इंटरफेस (सीएलआई)

सीएलआई के पास कमांड प्रॉम्प्ट है जहां से आप एक कमांड जारी कर सकते हैं। सीएलआई कमांड लाइन या टर्मिनल पर पाठ आधारित कमांड स्वीकार करता है और उन्हें निष्पादित करता है। सीएलआई में, कमांड के सही सिंटैक्स का उपयोग करना होता है, इसलिए कमांड को उपयोगकर्ता द्वारा याद रखने की आवश्यकता होती है। सीएलआई का उपयोग शुरुआती दिनों के ऑपरेटिंग प्रणाली द्वारा किया गया था। ऑपरेटिंग प्रणाली – डीओएस और यूनिक्स सीएलआई के उदाहरण हैं। कमांड लाइन इंटरफेस का उपयोग करने में, सही सिंटैक्स का उपयोग करना पड़ता है।



चित्र 4.11: कमांड लाइन इंटरफेस (सीएलआई)

ग्राफिकल यूजर इंटरफेस (जीयूआई)

विंडोज, लिनक्स और मैक जैसे आधुनिक ऑपरेटिंग प्रणाली सभी जीयूआई का उपयोग करते हैं। जीयूआई संचालित करना आसान है और उपयोगकर्ता के अनुकूल है। जीयूआई कमांड को नेविगेट करने के लिए माउस या उंगलियों का उपयोग करने की क्षमता प्रदान करता है। कंप्यूटर के साथ बातचीत करना आसान हो जाता है। जीयूआई में ऑपरेटिंग प्रणाली प्रणाली के साथ बातचीत करने के लिए चार घटकों का उपयोग करता है। इन्हें (विंडोज, आइकन, मेनू और सूचक) के रूप में संक्षिप्त किया गया है।



चित्र 4.12: ग्राफिकल यूजर इंटरफेस (जीयूआई) स्क्रीन

ट्रीटमेंट ऑफ साइरेटिंग सिंड्रोम

ऑपरेटिंग प्रणाली आमतौर पर आपके द्वारा खरीदे जाने वाले कंप्यूटर पर प्रीलोडेड होते हैं। लेकिन आपके कंप्यूटर पर ऑपरेटिंग प्रणाली को अपग्रेड या इंस्टॉल करना संभव है। ऑपरेटिंग प्रणाली के तीन सबसे सामान्य प्रकार हैं— माइक्रोसॉफ्ट विंडोज, मैक ओएस और लिनक्स। मोबाइल उपकरणों के लिए, जैसे कि स्मार्टफोन और टैबलेट कंप्यूटर, आमतौर पर उपयोग किए जाने वाले ऑपरेटिंग प्रणाली एप्पल आईओएस और गूगल एंड्रॉयड हैं।

माइक्रोसॉफ्ट विंडोज

यह एक ग्राफिकल यूजर इंटरफेस (जीयूआई) आधारित ऑपरेटिंग प्रणाली है। कंप्यूटर प्रणाली की एक विशिष्ट डेस्कटॉप छवि जिस पर माइक्रोसॉफ्ट विंडोज 10 स्थापित है, चित्र 4.13 में दिखाया गया है।



चित्र 4.13: माइक्रोसॉफ्ट विंडोज 10 स्क्रीन

इस जीयूआई प्रणाली में, ऑपरेटिंग प्रणाली के सभी प्रोग्राम्स या कमांड्स आइकन, बटन और मेनू के रूप में उपलब्ध हैं। ऑपरेटिंग प्रणाली के भीतर सब कुछ स्पष्ट रूप से ग्राफिक्स और पाठ का संयोजन करके स्क्रीन पर प्रदर्शित किया जाता है। जब भी हम किसी कमांड या प्रोग्राम को निष्पादित करना चाहते हैं, तो संबंधित आइकन पर क्लिक करना होगा।

माइक्रोसॉफ्ट विंडोज ओएस के विभिन्न संस्करण उपलब्ध हैं। माइक्रोसॉफ्ट विंडोज ओएस का सबसे हाल का संस्करण विंडोज 10 है, जो 2015 में जारी किया गया था। पुराना संस्करण विंडोज 8, 2010 में जारी किया गया और विंडोज 7, 2009 में जारी किया गया। माइक्रोसॉफ्ट विंडोज सबसे लोकप्रिय ऑपरेटिंग सिस्टमों में से एक है।

मैक ओएस

यह एक ऑपरेटिंग प्रणाली है जो एप्पल द्वारा बनाया गया है। यह मैकिंटोश कंप्यूटर या मैक पर एक प्रीलोडेड ओएस है। मैक डेस्कटॉप की एक विशिष्ट छवि चित्र 4.14 में दिखाई गई है। ध्यान रखें कि इस ऑपरेटिंग प्रणाली में एक ग्राफिकल यूजर इंटरफेस (जीयूआई) भी है। लेकिन मैक ओएस का जीयूआई माइक्रोसॉफ्ट विंडोज से अलग है। मैक ओएस में उपलब्ध सभी कमांड और प्रोग्राम आइकन या बटन के रूप में प्रदर्शित होते हैं। उपयुक्त बटन पर क्लिक करने से, हम उस प्रोग्राम को निष्पादित कर सकते हैं।



चित्र 4.14: मैक ओएस स्क्रीन

मैक ओएस के विभिन्न संस्करण हैं। मैक ओएस का सबसे हाल का संस्करण ओएस एक्स है जिसे ओएस 10 के रूप में जाना जाता है। 24 सितंबर 2018 को जारी नवीनतम संस्करण मैक ओएस 10.14 है और इसे मोजावे (लिबर्टी) नाम दिया गया है। मैक ओएस के पुराने संस्करण ओएसएक्स 10.11: ईआई कैप्टन (गाला) 30 सितंबर 2015 को जारी किए गए, ओएसएक्स 10.10: योसेमाइट (सीरह) 16 अक्टूबर 2014 को जारी किए गए, ओएसएक्स 10.9 मावेरिक्स (कैबरनेट) 22

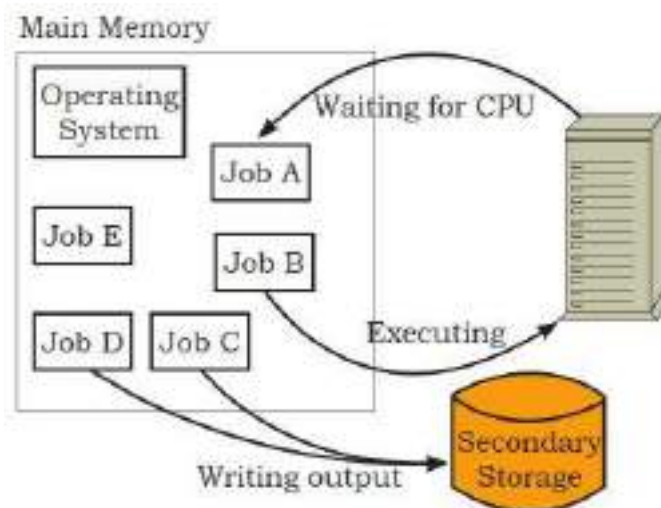
अक्टूबर 2013 को जारी किए गए, ओएसएक्स 10.8 माउंटेन लायन (जिनफंडेल) 25 जुलाई 2012 को जारी किया गया, और ओएस X 10.7 लॉयन (बरलो) 20 जुलाई 2011 को रिलीज हुआ।

लिनक्स

यह ओपन सोर्स ऑपरेटिंग प्रणाली का परिवार है। इसका मतलब है कि इसे दुनिया भर में किसी के द्वारा भी संशोधित और वितरित किया जा सकता है। इससे पहले के ओएस जिस पर हमने चर्चा की है जैसे कि विंडोज और मैक ओएस मालिकाना सॉफ्टवेयर हैं। इसका मतलब है कि उन्हें केवल उसी कंपनी द्वारा संशोधित किया जा सकता है जो इसका मालिक है। जब भी आप अपने कंप्यूटर प्रणाली पर मालिकाना सॉफ्टवेयर का उपयोग करना चाहते हैं, तो आपको इसे लागत का भुगतान करके खरीदना होगा ताकि आप एक उपयोगकर्ता लाइसेंस प्राप्त कर सकें। लिनक्स एक फ्रीवेयर है, जिसका अर्थ है कि आपको किसी भी तरह का भुगतान करने की आवश्यकता नहीं है और आप इसे अपने कंप्यूटर प्रणाली पर उपयोग कर सकते हैं। एक सामान्य डेस्कटॉप छवि जो लिनक्स चलाता है उसे चित्र 4.15 में दिखाया गया है। ध्यान दें कि लिनक्स जीयूआईके रूप में भी उपलब्ध है। लिनक्स ओएस में हर प्रोग्राम एक आइकन, बटन, या ग्राफिक्स के रूप में प्रदर्शित होता है। आइकन या बटन पर क्लिक करके, हम उस प्रोग्राम को निष्पादित कर सकते हैं। लिनक्स के कई वितरक हैं, उदाहरण के लिए उबुंटू, लिनक्स टकसाल, फेडोरा, सुज, रेड हैट, और इसी तरह।



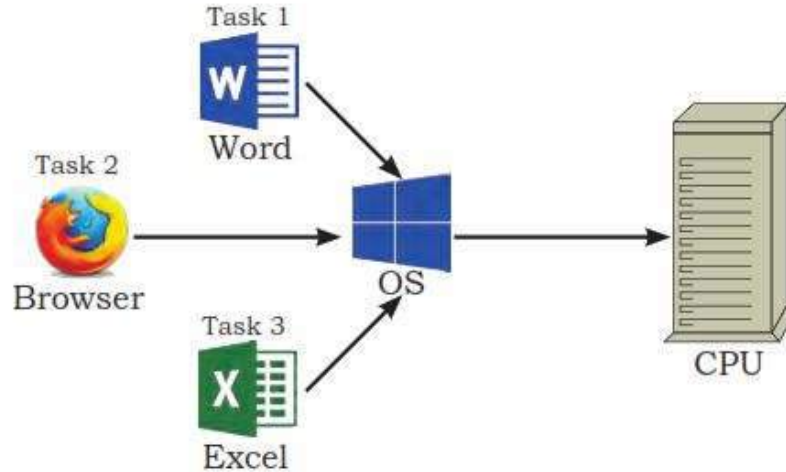
चित्र 4.15: उबुंटू लिनक्स ओएस स्क्रीन



चित्र 4.16: तीन कार्यक्रमों के साथ मल्टी प्रोग्रामिंग

ओएस का वर्गीकरण

ऑपरेटिंग प्रणाली को निम्नलिखित में वर्गीकृत किया जा सकता है:



चित्र 4.17: तीन प्रोग्रामों के साथ मल्टीटास्किंग

प्रोसेसिंग विधि के आधार पर वर्गीकरण

मल्टी प्रोग्रामिंग ओएस

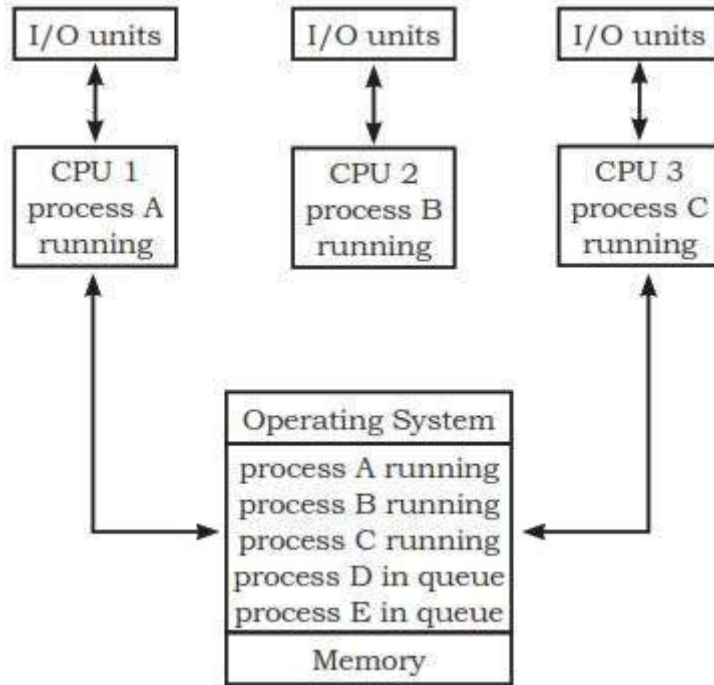
इसमें एक प्रोसेसर द्वारा एक साथ दो या दो से अधिक प्रोग्राम निष्पादित किए जाते हैं। इसका उपयोग बहु-उपयोगकर्ता वातावरण में किया जाता है।

मल्टीटास्किंग ओएस

यह एक ही समय में कई कार्यों या कार्यक्रमों को चलाने में सक्षम है। अधिकांश वर्तमान ऑपरेटिंग प्रणाली जैसे माइक्रोसॉफ्ट विंडोज, लिनक्स और मैक ओएस मल्टीटास्किंग ऑपरेटिंग प्रणाली हैं।

मल्टीप्रोसेसिंग ओएस

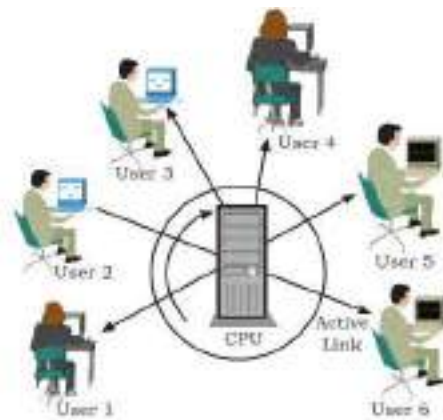
इसमें एक से अधिक सीपीयू में प्रोग्राम चलाने की सुविधा है। दो या दो से अधिक प्रोसेसर (सीपीयू) का उपयोग एक साथ कई प्रोग्राम निर्देशों की विभिन्न गतिविधियों या निष्पादन को नियंत्रित करने के लिए किया जाता है। सर्वर कई प्रोसेसर का सपोर्ट करने के लिए डिजाइन किए गए हैं। यूनिक्स मल्टीप्रोसेसिंग ओएसका एक उदाहरण है।



चित्र. 4.18: मल्टीप्रोसेसिंग ओएस

टाइम-शेयरिंग प्रणाली

इसमें प्रोसेसर को कई उपयोगकर्ताओं के बीच साझा किया जाता है। सीपीयू एक उपयोगकर्ता से दूसरे उपयोगकर्ता में इतनी तेजी से स्विच करता है, कि हर उपयोगकर्ता को हर समय सीपीयू की सेवाएं प्राप्त करने का आभास होता है।



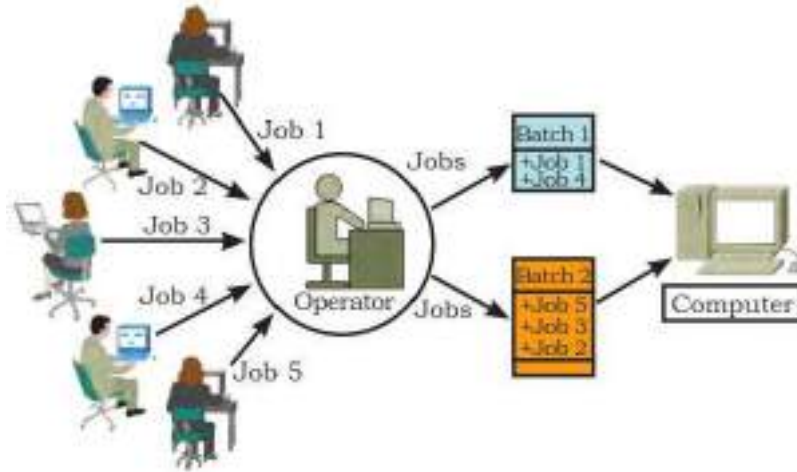
चित्र 4.19: टाइम-शेयरिंग प्रणाली

मल्टीथ्रेडिंग ओएस

यह प्रक्रिया को उपप्रक्रियाओं में विभाजित करने की क्षमता रखता है, जिसे थ्रेड्स के रूप में जाना जाता है और उन्हें समवर्ती रूप से निष्पादित किया जाता है। थ्रेड्स व्यक्तिगत प्रक्रियाएं हैं जो मल्टी-टास्किंग ओएस में एक साथ निष्पादित होती हैं।

बैच प्रोसेसिंग ओएस

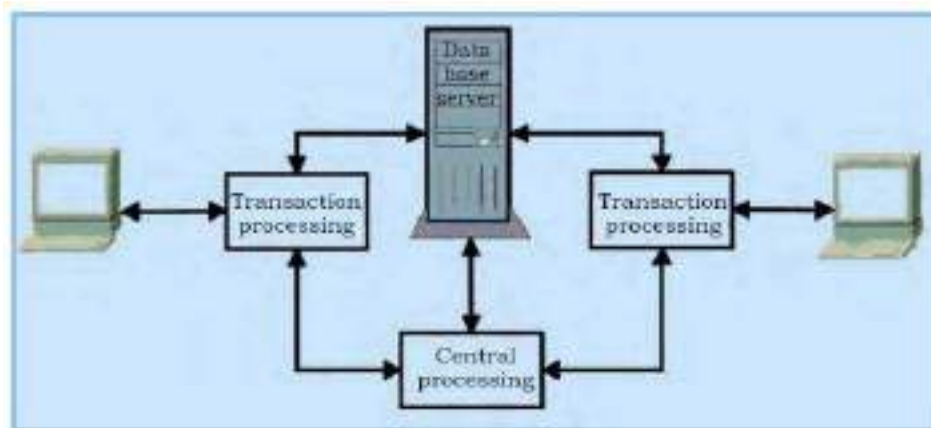
इसमें प्रोसेसिंग के लिए समान तरह के कार्य को एक साथ रखा गया है। इसमें प्रोग्राम, डेटा और प्रणाली कमांड होते हैं। कार्य प्रस्तुत करने और पूरा करने के बीच का समय बहुत अधिक है। यह बड़े संगणना समय वाले कार्यक्रमों के लिए उपयुक्त है जहां उपयोगकर्ता की भागीदारी आवश्यक नहीं है। उदाहरण पेरोल, पूर्वानुमान और सांख्यिकीय विश्लेषण हैं।



चित्र 4.20: बैच प्रोसेसिंग

ऑनलाइन प्रोसेसिंग ऑपरेटिंग प्रणाली

इसमें लेन-देन को तुरंत संसाधित किया जाता है और उपयोगकर्ता को आउटपुट प्रदान किया जाता है। वर्तमान प्रणालियों में से अधिकांश ऑनलाइन प्रोसेसिंग का उपयोग करते हैं। बैंक लेन-देन ऑनलाइन प्रोसेसिंग प्रणाली का एक उदाहरण है।



अ

चित्र 4.21: ऑनलाइन प्रोसेसिंग

रीयल-टाइम ओएस

इस पद्धति में डेटा प्राप्त होता है, इसे संसाधित किया जाता है, और उस समय प्रणाली के कामकाज को प्रभावित करने के लिए परिणाम जल्दी देता है। यह एक ऑनलाइन प्रोसेसिंग प्रणाली है जहां प्रोसेसिंग समय महत्वपूर्ण है। परमाणु ऊर्जा स्टेशनों, रॉकेट लॉन्चिंग प्रणाली की निगरानी और नियंत्रण, रीयल-टाइम प्रणालियों के उदाहरण हैं।

यूजर इंटरफेस के आधार पर ओएस का वर्गीकरण

जैसा कि हमने पहले ही सीखा है, उपयोगकर्ता इंटरफेस दो प्रकार के होते हैं। एक कमांड लाइन इंटरफेस (सीएलआई) है और दूसरा ग्राफिकल यूजर इंटरफेस (जीयूआई) है। ऑपरेटिंग प्रणाली को यूजर इंटरफेस के आधार पर भी वर्गीकृत किया गया है।

उपयोगकर्ता के मोड के आधार पर ओएस का वर्गीकरण

इस वर्गीकरण के तहत, ओएस को एकल उपयोगकर्ता या मल्टी-उपयोगकर्ता के रूप में वर्गीकृत किया गया है।

एकल उपयोगकर्ता ओएस

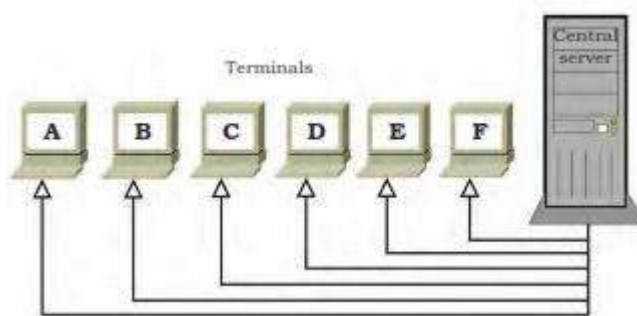
अधिकांश छोटे माइक्रो कंप्यूटर आधारित प्रणाली में एकल उपयोगकर्ता ओएस होता है, जो एकल उपयोगकर्ता को एक इंटरैक्टिव मोड में मशीन संचालित करने की अनुमति देता है। यह केवल एक उपयोगकर्ता प्रोग्राम को प्रणाली का उपयोग करने की अनुमति देता है। एमएस-डीओएस, पीसी-डीओएस एकल उपयोगकर्ता ऑपरेटिंग प्रणाली हैं।



चित्र 4.22: एकल उपयोगकर्ता ओएस

बहु-उपयोगकर्ता ओएस

एक बहु प्रोग्राम उपयोगकर्ता ओएस दो या अधिक उपयोगकर्ताओं को एक ही समय में प्रोग्राम चलाने की अनुमति देता है। बहु-उपयोगकर्ता ओएस इन उपयोगकर्ताओं के बीच कंप्यूटर संसाधन साझा करता है, जिसमें प्रत्येक को प्रोसेसर समय का एक छोटा हिस्सा दिया जाता है। इस अवधारणा को टाइम शेयरिंग करने के रूप में जाना जाता है। बहु-उपयोगकर्ता ओएस का उदाहरण यूनिक्स, लिनक्स हैं।



चित्र. 4.23: बहु-उपयोगकर्ता ओएस

ऑपरेटिंग सिस्टम के घटक

हम इसके यूजर इंटरफेस द्वारा ऑपरेटिंग प्रणाली की पहचान करते हैं। विभिन्न ऑपरेटिंग प्रणाली का लुक या प्रारंभिक स्क्रीन अलग-अलग दिखता है, लेकिन विभिन्न ऑपरेटिंग प्रणाली का वास्तुशिल्प दृश्य समान रहता है। नीचे वर्णित रूप से ऑपरेटिंग प्रणाली के तीन घटक अनिवार्य रूप से हैं:

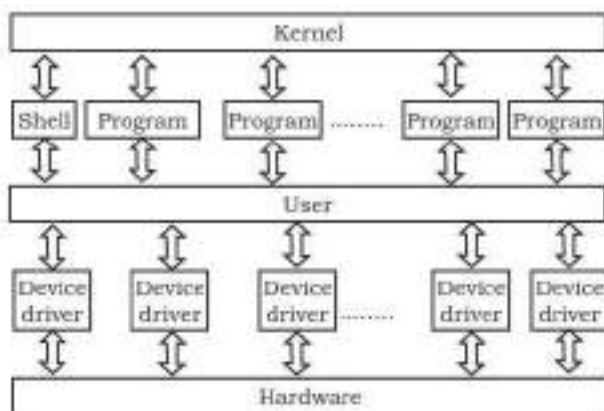
1. डिवाइस ड्राइवर
2. कर्नेल
3. शेल

डिवाइस ड्राइवर

यह घटक कंप्यूटर हार्डवेयर के करीब है। कंप्यूटर प्रणाली से जुड़े उपकरणों के उचित कामकाज के लिए डिवाइस ड्राइवर्स की आवश्यकता होती है। इन ड्राइवर्स को आवश्यक होने पर इंस्टॉल या अनइंस्टॉल किया जा सकता है। कर्नेल इसका उपयोग संचालन और नियंत्रण के लिए करता है।

कर्नेल

यह ऑपरेटिंग प्रणाली का मूल है। यह ऑपरेटिंग प्रणाली के सभी प्रमुख कार्य करता है। यह संसाधनों का प्रबंधन करता है, कार्यक्रम के निष्पादन को नियंत्रित करता है और कार्यक्रम के निष्पादन को शेड्यूल करता है। यह मुख्य ऑपरेटिंग प्रणाली है। जब नया हार्डवेयर जोड़ा जाता है तो उसका पता लगाता है और डिवाइस ड्राइवर को ठीक से काम करने के लिए स्थापित करता है।



चित्र. 4.24: ओएस के घटक

शेल

हम ऑपरेटिंग शेल की पहचान करते हैं। यह इंटरफेस कर्नेल और हार्डवेयर के साथ बातचीत करने के लिए उपयोगकर्ता को इंटरफेस प्रदान करता है। दो प्रकार के यूजर इंटरफेस हैं – कमांड लाइन इंटरफेस (सीएलआई) और ग्राफिकल यूजर इंटरफेस (जीयूआई) जैसा कि ऊपर बताया गया है।

फाइल सिस्टम

ऑपरेटिंग प्रणाली सेकेंडरी स्टोरेज के लिए एक फाइल प्रणाली इंटरफेस प्रदान करता है। फाइल प्रणाली में फाइलें और निर्देशिकाएं (फोल्डर) होती हैं। निर्देशिका एक कंटेनर है जिसमें फाइलें और

अन्य निर्देशिकाएं हो सकती हैं, जिन्हें उपनिर्देशिका के रूप में जाना जाता है। एक फाइल कंप्यूटर पर बुनियादी इकाई सेकेंडरी डेटा स्टोरेज है। कोई भी डेटा फाइल प्रणाली में फाइल में संग्रहीत होता है। फाइल में दो घटक हैं, फाइल नाम और एक्सटेंशन। डिस्क पर संग्रहीत फाइल प्रणाली में बड़ी संख्या में फाइलें और निर्देशिकाएं हो सकती हैं। हर फाइल प्रणाली एक रूट डायरेक्टरी से शुरू होता है।

अपनी प्रगति जांचें

क . बहुविकल्पीय प्रश्न

1. ऑपरेटिंग प्रणाली में लोड होता है।

- (क) रैम
- (ख) सीएमओएस
- (ग) रॉम
- (घ) सीपीयू

2. ऑपरेटिंग प्रणाली क्या है?

- (क) हार्डवेयर संसाधनों का प्रबंधन करने वाले प्रोग्राम का संग्रह
- (ख) ऐप्लिकेशन प्रोग्राम के लिए सिस्टम सेवा प्रदाता
- (ग) हार्डवेयर और ऐप्लिकेशन प्रोग्राम इंटरफेस के लिए लिंक
- (घ) उपरोक्त सभी

3. कौन सी ऑपरेटिंग प्रणाली एक साथ कई उपयोगकर्ताओं को अनुमति देती है?

- (क) बहु-उपयोगकर्ता ओएस
- (ख) मल्टी- टास्किंग ओएस
- (ग) रीयल टाइम ओएस
- (घ) उपरोक्त सभी

4. मल्टी-प्रोग्रामिंग ऑपरेटिंग प्रणाली का तार्किक विस्तार

- (क) टाइम शेयरिंग
- (ख) मल्टी- टास्किंग
- (ग) एकल प्रोग्रामिंग
- (घ) दोनों (क) और (ख)

5. जब कोई कंप्यूटर शुरू होता है, तो ऑपरेटिंग प्रणाली सभी और अपने ड्राइवर्स को लोड करता है ताकि एक उपयोगकर्ता ठीक से काम कर सके।

- (क) प्रोग्राम
- (ख) डिवाइस

- (ग) ड्राइवर
(घ) नेटवर्क
- 6 कंप्यूटर और उपयोगकर्ता और के बीच एक कड़ी बनाता है
(क) डिवाइस ड्राइवर
(ख) उपयोगिताएं
(ग) ऑपरेटिंग प्रणाली
(घ) इमेज व्यू
7. मल्टी-प्रोसेसर प्रणाली में होता है।
(क) छोटी प्रणाली
(ख) कसकर युग्मित प्रणाली
(ग) शिथिल युग्मित प्रणाली
(घ) मैक्रो प्रणाली
8. निम्नलिखित में से कौन सी त्रुटि ऑपरेटिंग प्रणाली द्वारा नियंत्रित की जाएगी?
(क) बिजली की विफलता
(ख) प्रिंटर में कागज की कमी
(ग) नेटवर्क में कनेक्शन विफलता
(घ) उपर्युक्त सभी
9. ऑपरेटिंग प्रणाली द्वारा, संसाधन प्रबंधन के माध्यम से किया जा सकता है।
(क) समय पार्टीशन बहुसंकेतन
(ख) स्पेस डिवीजन मल्टीप्लेक्सिंग
(ग) समय और स्थान पार्टीशन दोनों बहुसंकेतन
(घ) इनमें से कोई नहीं
10. पर्सनल कंप्यूटर के लिए ऑपरेटिंग प्रणाली का सबसे लोकप्रिय प्रकार है।
(क) लिनक्स
(ख) यूनिक्स
(ग) माइक्रोसॉफ्ट विंडोज
(घ) मैक ओएस

ख . रिक्त स्थान भरें

1. माइक्रोसॉफ्ट विंडोज एक ग्राफिकल यूजर इंटरफेस (जीयूआई) है।

2. मैक ओएस एक ऑपरेटिंग प्रणाली है जो द्वारा बनाया गया है।
3. लिनक्सऑपरेटिंग प्रणाली का एक परिवार है
4. मल्टी-प्रोग्रामिंग ओएस में, दो या अधिक प्रोग्राम को एक साथप्रोसेसर द्वारा निष्पादित किया जाता है।
5. एक मल्टी-प्रोसेसिंग ओएस एक से अधिक में प्रोग्राम चलाने का समर्थन करता है।
6. प्रोसेसिंग के लिए एक साथ काम करने वाले समान काम को कहा जाता है
7. बैंक लेन-देन प्रोसेसिंग प्रणाली का एक उदाहरण है।
8. एक बहु-उपयोगकर्ता ओएस दो या अधिक उपयोगकर्ताओं कोपर प्रोग्राम चलाने की अनुमति देता है।
9. विभिन्न ऑपरेटिंग सिस्टमों का लुक या प्रारंभिक स्क्रीन दिखता है।
10. कर्नेल का मूल है।
11. शेल, कर्नेल और के साथ बातचीत करने के लिए उपयोगकर्ता इंटरफेस प्रदान करता है।
12. ऑपरेटिंग प्रणालीस्टोरेज को एक फाइल प्रणाली इंटरफेस प्रदान करता है।
13. एक फाइल प्रणाली में फाइलें और शामिल हैं।

ग. लघु उत्तरीय प्रश्न

1. ऑपरेटिंग प्रणाली क्या है?
2. विभिन्न प्रकार के ऑपरेटिंग प्रणाली की सूची बनाएं।
3. ऑपरेटिंग प्रणाली की बूटिंग प्रक्रिया का वर्णन करें।
4. ओएस का मुख्य कार्य सूचीबद्ध करें।
5. ऑपरेटिंग प्रणाली के कार्य क्या हैं?
6. इंटरफेस क्या है और यह ऑपरेटिंग प्रणाली का एक महत्वपूर्ण पहलू क्यों है?
7. विभिन्न प्रकार के ऑपरेटिंग प्रणाली का वर्णन करें।
8. ऑपरेटिंग प्रणाली की विभिन्न श्रेणियों पर चर्चा करें।
9. एकल उपयोगकर्ता और सिंगल टास्क ओएस क्या है?
10. एकल उपयोगकर्ता और मल्टी-टास्किंग ओएस क्या है?
11. टाइम शेयरिंग करना क्या है?
12. एक मल्टी- उपयोगकर्ता ओएस क्या है?
13. मल्टी-प्रोसेसिंग ओएस क्या है?

14. सीएलआई और जीयूआई इंटरफेस का उपयोग करके प्रत्येक ओएस का एक उदाहरण दें।
15. सीएलआई इंटरफेस से आपका क्या अभिप्राय है?
16. जीयूआई इंटरफेस से आपका क्या तात्पर्य है?
17. एक ऑपरेटिंग प्रणाली के प्रमुख घटक क्या हैं?
18. ऑपरेटिंग प्रणाली में फाइल प्रणाली क्यों महत्वपूर्ण है?
19. एक उदाहरण के साथ रीयल टाइम ऑपरेटिंग प्रणाली को परिभाषित करें।

सत्र 5 विंडोज 10 की इंस्टालेशन और कॉन्फिगरेशन

परिचय

विंडोज 10 ऑपरेटिंग प्रणाली कई उपकरणों जैसे फोन, टैबलेट, लैपटॉप और डेस्कटॉप कंप्यूटर के लिए उपलब्ध है। यह कई संस्करणों में और 32-बिट और 64-बिट संस्करणों में भी उपलब्ध है। सबसे पहले, किसी को आवश्यक फीचर्स, जैसे सिम्योर बूट, क्लाइंट हाइपर-वी, कोरटाना, और अन्य प्रदान करने के लिए विंडोज के उपयुक्त संस्करण और आर्किटेक्चर को चुनना होगा। विंडोज 10 के साथ मौजूदा हार्डवेयर जैसे प्रिंटर, स्कैनर और अन्य बाह्य उपकरणों की संगतता को सत्यापित करना भी महत्वपूर्ण है।

एक नए कंप्यूटर में, विंडोज 10 की एक साफ इंस्टालेशन पसंदीदा विकल्प है। एक नए कंप्यूटर के लिए, उपयोगकर्ता को अपनी आवश्यकताओं के अनुसार एक अन्य उपयुक्त इंस्टालेशन विकल्प का चयन करना होगा। यह इंस्टालेशन स्टार्टअप को हल करेगा और समस्याओं के साथ-साथ मेमोरी उपयोग और ऐप के मुद्दों को भी खत्म कर देगा। इसके अलावा, आप वायरस और अन्य प्रकार के मैलवेयर से छुटकारा पा सकते हैं, प्रणाली के करप्ट होने को भी ठीक कर सकते हैं, और बैटरी की अवधि बढ़ा सकते हैं।

विंडोज 10 प्रणाली आवश्यकताएं

आज के आधुनिक कंप्यूटर विंडोज 10- स्थापित करने में सक्षम हैं। हालांकि, यदि आप पुराने कंप्यूटरों की हार्डवेयर आवश्यकताओं की जांच करना चाहते हैं, तो निम्न हार्डवेयर आवश्यकताओं की जांच करें:

1. प्रोसेसर: 1 गीगाहर्ट्ज (Ghz)या तेज प्रोसेसर
2. मेमोरी: 32-बिट के लिए 1 जीबी रैम या 64-बिट के लिए 2 जीबी रैम
3. स्टोरेज: 32-बिट के लिए 16 जीबी डिस्क स्थान या 64-बिट के लिए 20 जीबी
4. ग्राफिक्स कार्ड: डायरेक्ट एक्स 9 या बाद में डब्ल्यूडीडीएम 1.0 ड्राइवर के साथ
5. डिस्प्ले: 800x600 पिक्सल

अपडेट इंस्टॉल और डाउनलोड करने के लिए इंटरनेट कनेक्शन होना भी आवश्यक है।

विंडोज 10 अपग्रेड या क्लीन इंस्टालेशन

मौजूदा कंप्यूटरों पर विंडोज 10 को अपग्रेड करना संभव है या आप क्लीन इंस्टालेशन चुन सकते हैं। यदि आपके पास विंडोज 7 की लाइसेंस कॉपी है, तो इसे विंडोज 10 में अपग्रेड करना संभव

है। आप विंडोज 10 में अपग्रेड करने के लिए निम्नलिखित तीन तरीकों में से किसी एक को चुन सकते हैं:

इनप्लेस अपग्रेड

मौजूदा ऑपरेटिंग प्रणाली को उपयोगकर्ता डेटा और सेटिंग को नष्ट किए बिना विंडोज 10 में अपडेट किया जा सकता है। यह उन अधिकांश उपयोगकर्ताओं के लिए अनुशंसित और सबसे पसंदीदा तरीका है जो मौजूदा हार्डवेयर में विंडोज 10 में अपग्रेड करना चाहते हैं। इस पद्धति में, विंडोज 10 सेटअप प्रोग्राम स्वचालित रूप से सेटिंग को बरकरार रखता है। संभावित डेटा हानि से बचने के लिए अपग्रेड शुरू करने से पहले उपयोगकर्ता डेटा फाइलों का बैकअप लेना महत्वपूर्ण है। इनकम अपग्रेड के लिए एक प्रक्रिया नीचे दी गई है:

1. जांचें कि क्या कंप्यूटर विंडोज 10 के लिए न्यूनतम हार्डवेयर आवश्यकताओं को पूरा करता है और यह सभी हार्डवेयर का समर्थन करता है,
2. सत्यापित करें कि सभी अनुप्रयोग विंडोज 10 पर काम करते हैं,
3. उपयोगकर्ता की डेटा फाइलों का बैकअप लें,
4. विंडोज 10 उत्पाद डीवीडी पर सेट अप.इएक्स ई प्रोग्राम चलाएँ,
5. संकेत पूरा होने पर 'अपग्रेड चुनें सेटअप विजार्ड को पूरा करें।

साइड-बाय-साइड माइग्रेशन: इस पद्धति में, स्रोत और गंतव्य कंप्यूटर अलग-अलग होते हैं। आपको एक नए कंप्यूटर पर विंडोज 10 स्थापित करने की आवश्यकता है और फिर पुराने ऑपरेटिंग प्रणाली से नए कंप्यूटर पर डेटा और उपयोगकर्ता सेटिंग को माइग्रेट करें।

वाइप-एंड-लोड माइग्रेशन: इस पद्धति में, आपको उपयोगकर्ता डेटा और सेटिंग को किसी बाहरी स्थान पर बैकअप लेना होगा और फिर मौजूदा कंप्यूटर पर विंडोज 10 स्थापित करना होगा। उसके बाद आपको उपयोगकर्ता डेटा और सेटिंग को पुनःस्थापित करना होगा।

विंडोज 10 संस्करण

यह विभिन्न संस्करणों में एक डिवाइस से लेकर बड़े इंटरप्राइज तक आता है। विंडोज 10 के विशिष्ट संस्करण नीचे सूचीबद्ध हैं:

यह घरेलू उपयोगकर्ताओं के लिए डिजाइन किया गया है और इसमें माइक्रोसॉफ्ट एज, कॉन्टिनम जैसी विशेषताएं शामिल हैं टच उपकरणों के लिए टैबलेट मोड, कॉर्टाना विंडोज हैलो, वर्चुअल डेस्कटॉप और कई तरह के बिल्ट-इन विंडोज ऐप्स जैसे फोटो, मानचित्र, कैलेंडर, संगीत और वीडियो हैं। विंडोज 10 होम में, आप पहले के विंडोज के अपडेट को नियंत्रित नहीं कर सकते हैं और ये अपने आप प्राप्त हो जाते हैं।

विंडोज 10 प्रो: इसमें कुछ अतिरिक्त सुविधाओं के साथ विंडोज 10 होम जैसी सुविधाएं शामिल हैं, जैसे कि, डोमेन जॉइन और ग्रुप पॉलिसी मैनेजमेंट, माइक्रोसॉफ्ट एज्योर एक्टिव डायरेक्ट्री जॉइन, बिटलॉकर, इंटरनेट एक्सप्लोरर 11 के लिए एंटरप्राइज मोड, क्लाउंट हाइपर-वी, माइक्रोसॉफ्ट संगठनों के लिए स्टोर, विंडोज सूचना सुरक्षा (विप)। विंडोज 10 प्रो में, अपडेट अधिक तेजी से प्रदान किए जाते हैं।

विंडोज 10 एंटरप्राइज: यह विंडोज 10 प्रो द्वारा प्रदान की गई सुविधाओं के अलावा अतिरिक्त सुविधाएं प्रदान करता है, जिसमें डायरेक्ट एक्सेस, विंडोज टू गो क्रिएटर, ऐपलॉकर, ब्रांच कैश

शामिल हैं, समूह नीति, विंडोज डिफेंडर क्रेडेंशियल गार्ड और विंडोज डिफेंडर डिवाइस गार्ड के साथ स्क्रीन नियंत्रण शुरू करते हैं।

विंडोज 10 एजुकेशन: यह विंडोज 10 एंटरप्राइज के समान सुविधाएं प्रदान करता है, लेकिन एलएसटीसी का सपोर्ट नहीं करता है। विंडोज 10 शिक्षा केवल अकादमिक वॉल्यूम लाइसेंसिंग के माध्यम से उपलब्ध है।

विंडोज 10 मोबाइल: यह फोन और छोटे टैबलेट के लिए बनाया गया है। यह विंडोज 10 होम डेस्कटॉप संस्करण की तरह ही सुविधाएं प्रदान करता है।

विंडोज 10 मोबाइल एंटरप्राइज: यह विंडोज 10 मोबाइल के समान सुविधाएं प्रदान करता है। यह अधिक तेजी से सुरक्षा अपडेट प्रदान करता है। यह केवल वॉल्यूम लाइसेंसिंग ग्राहकों के लिए उपलब्ध है।

विंडोज 10 बिजनेस एडिशन: माइक्रोसॉफ्ट एक विशेष विंडोज 10 बिजनेस एडिशन भी प्रदान करता है, जो माइक्रोसॉफ्ट 365 बिजनेस के एक भाग के रूप में शामिल है।

विंडोज 10 के 32-बिट और 64-बिट संस्करण

विंडोज 10 के सभी डेस्कटॉप एडिशन 32-बिट और 64-बिट और में आते हैं। विंडोज 10 के 64-बिट संस्करण निम्नलिखित लाभ प्रदान करते हैं:

मेमोरी: विंडोज 10 के 64 -बिट संस्करण में 32-बिट संस्करण से ज्यादा मेमोरी होती है। 32-बिट संस्करण 4 जीबी रैम तक सीमित हैं, जबकि 64-बिट संस्करण में ऐसी कोई सीमा नहीं है।

सुरक्षा: कर्नेल पैच प्रोटेक्शन, अनिवार्य कर्नेल-मोड ड्राइवर साइनिंग, और डेटा निष्पादन रोकथाम (डीईपी) जैसी सुविधाएं।

क्लाइंट हाइपर-वी: यह सुविधा केवल विंडोज 10 के 64 -बिट संस्करणों में उपलब्ध है।

प्रदर्शन: 64-बिट प्रोसेसर प्रत्येक सीपीयू घड़ी चक्र के दौरान अधिक डेटा को संभाल सकता है।

सामान्य सुविधाएं

विंडोज 10 की निम्नलिखित सामान्य विशेषताएं, सामान्य उपयोगिता और कार्यात्मक सुधार प्रदान करती हैं:

क्लाइंट हाइपर-वी: वर्चुअल मशीन बनाने, प्रबंधित करने और चलाने में सक्षम करता है। इस सुविधा के लिए, आपके पास विंडोज 10 प्रो या विंडोज 10 एंटरप्राइज संस्करण का 64-बिट संस्करण होना चाहिए, जो एक कंप्यूटर है जो एसएलएटी को सपोर्ट करता है, वर्चुअल मशीनों को चलाने के लिए अतिरिक्त 2 जीबी की फिजिकल मेमोरी को सपोर्ट करता है।

कोर्टाना: आप विंडोज 10 को नियंत्रित करने और ईमेल लिखने, रिमाइंडर सेट करने और वेब सर्च करने जैसे कार्य करने के लिए एक डिजिटल सहायक के रूप में कोर्टाना का उपयोग कर सकते हैं। चूंकि कोर्टाना आवाज-सक्रिय और नियंत्रित है, विंडोज 10 डिवाइस को एक माइक्रोफोन की आवश्यकता होती है।

कॉन्टिनम : विंडोज 10 विभिन्न प्रकार के उपकरणों और प्रपत्र कारकों पर उपलब्ध है। कॉन्टिनम के साथ, माइक्रोसॉफ्ट आपके डिवाइस पर हार्डवेयर का पता लगाकर और उस हार्डवेयर को बदलकर डिवाइस के प्रकार के उपयोगकर्ता अनुभव को अनुकूलित करने का प्रयास करता है। उदाहरण के लिए, विंडोज 10 निर्धारित करता है जब आप एक गैर-स्पर्श डेस्कटॉप कंप्यूटर का

उपयोग कर रहे हैं और माउस के उपयोग से ऑपरेटिंग प्रणाली के साथ पारंपरिक बातचीत को सक्षम करता है। हाइब्रिड डिवाइस के उपयोगकर्ताओं के लिए, जैसे कि नया माइक्रोसॉफ्ट सरफेस प्रो, जब आप कीबोर्ड कवर को डिस्कनेक्ट करते हैं, तो विंडोज 10 टैबलेट मोड में स्विच हो जाता है। जब आप विंडोज 10 मोबाइल का उपयोग करते हैं, तो कॉन्टिनम आपको दूसरे बाहरी डिस्प्ले का उपयोग करने में सक्षम बनाता है और उस डिस्प्ले पर ऐप व्यवहार का अनुकूलन करता है।

मिराकास्ट: विंडोज 10 आपके विंडोज डिवाइस को बाहरी मॉनिटर या प्रोजेक्टर से वायरलेस तरीके से कनेक्ट करने के लिए मिराकास्ट का उपयोग करता है। केवल एक चीज जो आपको चाहिए वह है मिराकास्ट संगत वाले बाहरी मॉनिटर या प्रोजेक्टर।

टच: विंडोज 8 की तरह विंडोज 10, एक टच केंद्रित ऑपरेटिंग प्रणाली है। यद्यपि आपको विंडोज 10 का उपयोग करने के लिए एक टच डिवाइस की आवश्यकता नहीं है, कुछ सुविधाओं को टच के उपयोग से अधिक प्रयोग करने योग्य बनाया गया है। टच का उपयोग करने के लिए, आपके टैबलेट या डिस्प्ले मॉनिटर को टच का सपोर्ट करना चाहिए।

वनड्राइव: वनड्राइव के उपयोगकर्ता 5 जीबी मुफ्त ऑनलाइन स्टोरेज के हकदार हैं। वनड्राइव यह स्टोरेज प्रदान करता है। यह विंडोज 10 ऑपरेटिंग प्रणाली में किसी भी अन्य प्रकार के स्टोरेज की तरह बनाया गया है, और परिणामस्वरूप, इसका उपयोग करना आसान है। वनड्राइव का उपयोग करने के लिए आपके पास एक माइक्रोसॉफ्ट खाता होना चाहिए।

अपनी सेटिंग को सिंक करें: जब आप एक से अधिक विंडोज 10 डिवाइस का उपयोग करते हैं, तो आपकी उपयोगकर्ता सेटिंग के लिए नए डिवाइस के साथ मूव करना आपके लिए सुविधाजनक होता है। आप यह सुनिश्चित करने के लिए कि विंडोज, थीम, इंटरनेट एक्सप्लोरर और एज सेटिंग(पसंदीदा सहित), पासवर्ड, भाषा, और एक्सेस की आसानी जैसी सेटिंग आपके डिवाइस के बीच सिंक्रनाइज हैं, यह सुनिश्चित करने के लिए आप विंडोज 10 की 'सिंक योर सेटिंग' सुविधा का उपयोग कर सकते हैं। इस सुविधा का उपयोग करने के लिए आपके पास एक माइक्रोसॉफ्ट खाता होना चाहिए।

सही बूट ऑर्डर कॉन्फिगर करना

ऑपरेटिंग प्रणाली विंडोज 10 आपको एक डीवीडी मीडिया प्रदान करता है। यदि नहीं, तो मानक प्रक्रिया का उपयोग करके बूट करने योग्य डीवीडी या यूएसबी पेन ड्राइव मीडिया तैयार करें। इंस्टालेशन क्रम के अनुसार बूट क्रम को पहले सेट करें जिसे आप इंस्टॉलेशन के लिए उपयोग कर रहे हैं।

बीआईओएस इंटरफेस के अंदर, 'बूट मेनू (चित्र 5.1) देखें, और इंस्टालेशन मीडिया के अनुसार डीवीडी या यूएसबी ड्राइव से शुरू करने के लिए बूट क्रम को कॉन्फिगर करें। नए परिवर्तन सहेजें।

बूट करने योग्य मीडिया को विंडोज टूल या माइक्रोसॉफ्ट मीडिया क्रिएशन टूल या तीसरे पक्ष डिवाइस जैसे रुफस, यमी का उपयोग करके तैयार किया जा सकता है।



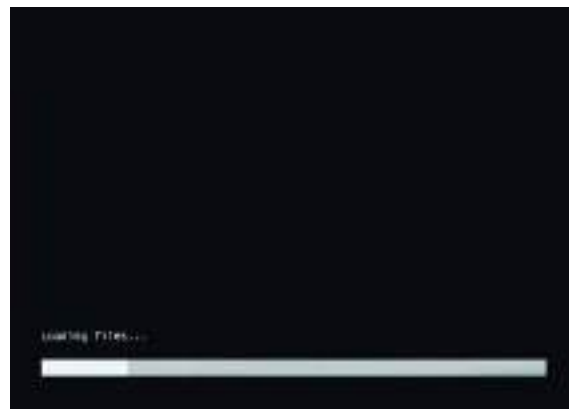
चित्र 5.1: बीआईओएस पीसी विंडोज 10

विंडोज 10 की क्लीन इंस्टालेशन करना

विंडोज 10 की क्लीन इंस्टालेशन करने के लिए, अपने कंप्यूटर प्रणाली में बूट करने योग्य मीडिया डीवीडी या यूएसबी पेन ड्राइव डालें, और बूट करने योग्य डिस्क से बूट करने के लिए किसी भी कुंजी को दबाएं जैसा कि चित्र 5.2 में दिखाया गया है। डिस्क को सेटअप फाइल लोड करने की अनुमति दें जैसा कि चित्र 5.3 में दिखाया गया है। विंडोज 10 की साफ इंस्टालेशन के लिए नीचे दिए गए चरणों का पालन करें।



चित्र. 5.2: बूट करने के लिए कोई भी कुंजी दबाए



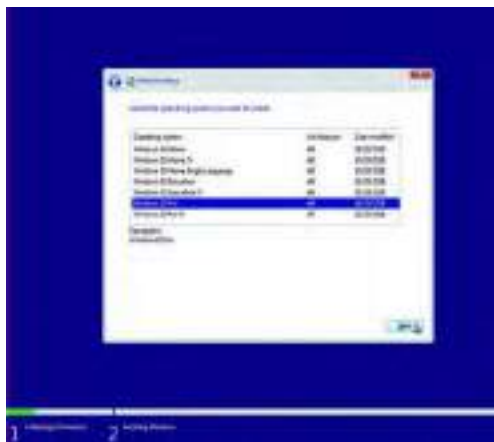
चित्र. 5.3: सेटअप फाइल लोड हो रहा है

- (i) अपने कंप्यूटर प्रणाली में बूट करने योग्य मीडिया डीवीडी या यूएसबी पेन ड्राइव डालें। चित्र 5.4 में दिखाए अनुसार भाषा, समय क्षेत्र और कीबोर्ड लेआउट का विवरण प्रदान करें। इसके बाद 'नेक्स्ट' बटन पर क्लिक करें।
- (ii) चित्र 5.5 में दिखाए गए अनुसार 'इंस्टॉल करें' बटन पर क्लिक करें।



चित्र 5.4: भाषा, समय और मुद्रा का चयन करें चित्र 5.5: इंस्टालेशन विंडो और इनपुट

(iii) अगली विंडो में, आपको प्रोडक्ट कुंजी दर्ज करने के लिए कहा जाएगा। इसे दर्ज करें और आगे बढ़ने के लिए अगला 'बटन पर क्लिक करें। यदि आपके पास वर्तमान में प्रोडक्ट कुंजी नहीं है, तो आप इंस्टालेशन को जारी रखने के लिए जैसा कि नीचे चित्र 5.7 में दिखाया गया है 'मेरे पास प्रोडक्ट कुंजी नहीं है' विकल्प पर क्लिक करके प्रोडक्ट कुंजी दर्ज करना छोड़ सकते हैं।



चित्र 5.6: जानकारी एकत्रित करना

चित्र 5.7: प्रोडक्ट कुंजी विंडो

(iv) चित्र 5.8 में दर्शाए अनुसार एक नई विंडो दिखाई देगी जहा आपको चेकबॉक्स पर टिक (☑) करके 'मैं लाइसेंस शर्तों को स्वीकार करता हूँ' स्वीकार करना होगा

(v) चित्र 5.8 में दिखाए अनुसार 'अगला' बटन पर क्लिक करें।

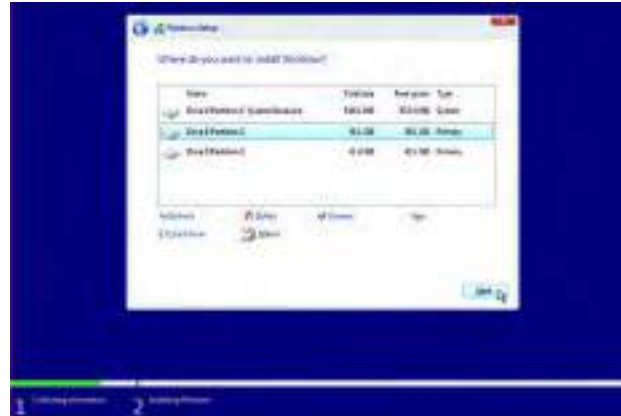
(vi): कस्टम पर क्लिक करें: विंडोज को केवल (उन्नत) विकल्प स्थापित करें जैसा कि चित्र 5.9 में दिखाया गया है।



चित्र. 5.8: लाइसेंस शर्तें



चित्र. 5.9: इंस्टालेशन सेटअप विंडो का चयन करना



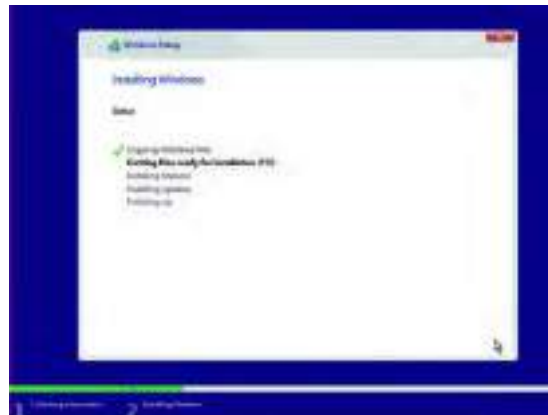
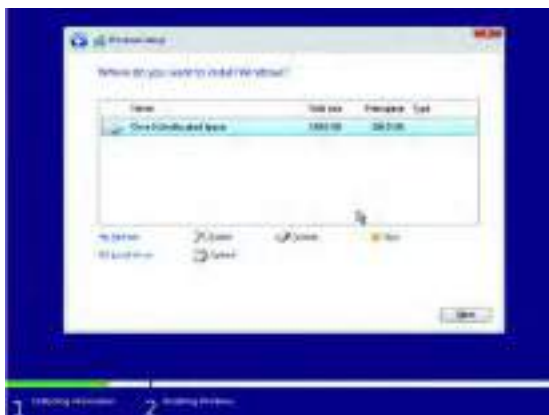
चित्र 5.10: पार्टीशन विंडो

(vii) विंडोज की वर्तमान इंस्टालेशन (आमतौर पर "ड्राइव 0") के साथ पार्टीशन का चयन करें, और हार्ड ड्राइव से इसे हटाने के लिए 'हटाएं' बटन पर क्लिक करें।

(viii) मिटाने की पुष्टि करने के लिए 'हां' बटन पर क्लिक करें।

(ix) खाली ड्राइव का चयन करें (ड्राइव 0 गैर आवंटित स्पेस वाला ' ') और 'नेक्स्ट' बटन पर क्लिक करें जैसा कि चित्र 5.11 में दिखाया गया है।

(x) इन चरणों के पूरा होने के बाद, सेट अप विंडोज 10 को इंस्टाल करने के लिए आगे बढ़ेगा जैसा कि चित्र 5.12 में दिखाया गया है।



चित्र 5.11: ड्राइव 0 बिना स्पेस वाला

चित्र 5.12: विंडोज इनस्टॉल हो रहा है

(xi) पूर्ण इंस्टालेशन के बाद, प्रारंभिक विंडो कंप्यूटर स्क्रीन पर दिखाई देगी जैसा कि चित्र 5.13 में दिखाया गया है।



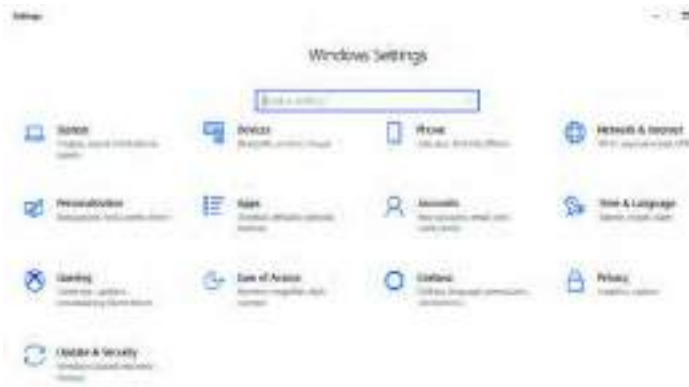
चित्र 5.13: विंडोज 10 की होम विंडो

इंस्टालेशन के बाद के कार्य

विंडोज 10 की इंस्टालेशन के बाद, आपको कुछ पोस्ट इंस्टालेशन कार्यों को करने की आवश्यकता है।

(i) जांचें कि विंडोज सक्रिय है या नहीं। यह पुष्टि करने के लिए कि आप विंडोज 10 की सक्रिय प्रतिलिपि चला रहे हैं, सेटिंग खोलें। इसके लिए विंडोज कुंजी दबाएं और टेक्स्ट बॉक्स में सेटिंग टाइप करें। विंडोज सेटिंग प्रदर्शित की जाएगी जैसा कि चित्र 5.14 में दिखाया गया है।

(ii) अपडेट और सिक्योरिटी पर क्लिक करें जैसा कि चित्र 5.15 में दिखाया गया है।



चित्र 5.14: विंडो सेटिंग



चित्र 5.15: अपडेट और सुरक्षा का चयन करना

(iii) चित्र 5.16 में दिखाए गए अनुसार 'एक्टिवेशन' पर क्लिक करें।



चित्र 5.16 एक्टिवेशन चुने



चित्र 5.16 एक्टिवेशन चुने

(iv) एक्टिवेशन के तहत, विंडोज संस्करण और एक्टिवेशन स्थिति प्रदर्शित होती है, क्योंकि विंडोज एक डिजिटल लाइसेंस के साथ सक्रिय है 'जैसा कि चित्र 5.16 में दिखाया गया है। यह पुष्टि करता है कि आपका विंडोज 10 सक्रिय है। इसके बजाय यदि यह संदेश दिखाता है कि 'विंडोज सक्रिय नहीं है', तो आपको प्रोडक्ट कुंजी दर्ज करके विंडो को सक्रिय करने की आवश्यकता है।

नवीनतम अपडेट इंस्टाल करने के लिए:

- (i) 'सेटिंग' पर जाएं जैसा कि चित्र 5.14 में दिखाया गया है।
- (ii) अपडेट एंड 'सिक्योरिटी' पर क्लिक करें जैसा कि चित्र 5.15 में दिखाया गया है।
- (iii) 'विंडोज अपडेट' पर क्लिक करें जैसा कि चित्र 5.18 में दिखाया गया है।



चित्र 5.18: 'विंडोज अपडेट' पर क्लिक करें

विंडोज 10 में क्षेत्र और भाषा सपोर्ट

विंडोज 10 190 देशों और क्षेत्रों की 111 भाषाओं को सपोर्ट करता है। यदि आप भाषा बदलना चाहते हैं, तो आप विंडोज के लिए अतिरिक्त भाषाओं में से कोई भी डाउनलोड कर सकते हैं

10. निम्न गतिविधि दर्शाती है कि अपने पीसी में एक इनपुट भाषा कैसे जोड़ें।

व्यावहारिक अभ्यास

भाषा सपोर्ट के लिए विंडोज 10 कॉन्फिगर करें

1. 'सेटिंग'ज़ 'समय और भाषा'ज़क्षेत्र और भाषा 'खोलें।
2. 'भाषाओं के अंतर्गत' एक भाषा जोड़ें 'का चयन करें।
3. उस भाषा का चयन करें जिसे आप सूची से उपयोग करना चाहते हैं, जैसा कि चित्र 1 में दिखाया गया है।

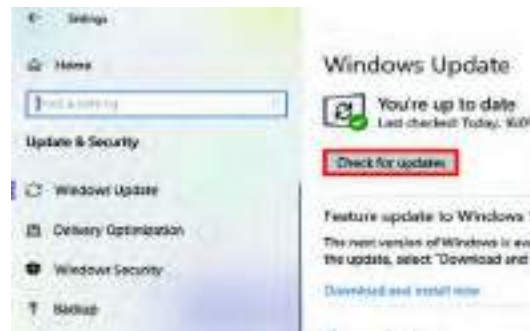


चित्र 1: समय और भाषा विंडो

4. विंडोज 10 वांछित भाषा के लिए 'विंडोज अपडेट' सर्च करता है और फिर इसे आपके कंप्यूटर में इंस्टाल करता है।



चित्र 2: 'विंडोज अपडेट' का चयन



चित्र 3: अपडेट के लिए जांच करें

5. चित्र 3 में दिखाए गए अनुसार 'अपडेट के लिए जांचें' बटन पर क्लिक करें।

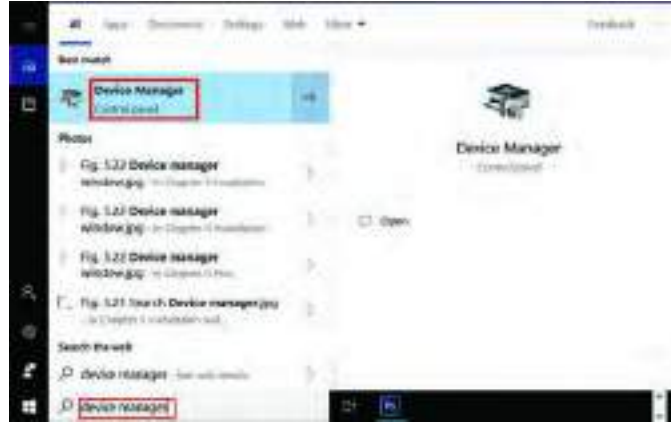
डिवाइस ड्राइवर

1. यह पुष्टि करने के लिए कि सभी डिवाइस ड्राइवर सही तरीके से स्थापित किए गए हैं, विंडोज कुंजी के माध्यम से 'डिवाइस मैनेजर' को लागू करें जैसा कि चित्र 5.19 में दिखाया गया है।



चित्र 5.19: विंडोज की के माध्यम से डिवाइस मैनेजर को लागू करें

2. चित्र 5.20 में दिखाए अनुसार 'डिवाइस मैनेजर' खोजें। डिवाइस मैनेजर विंडो खुलेगी जैसा कि चित्र 5.21 में दिखाया गया है।



चित्र 5.20: डिवाइस मैनेजर खोजें



चित्र 5.21: डिवाइस मैनेजर विंडो

3. देखें कि सभी उपकरणों के लिए ड्राइवर स्थापित हैं। किसी भी लापता ड्राइवर के मामले में, डिवाइस निर्माता के लिए नवीनतम उपलब्ध ड्राइवर डाउनलोड करें और इसे इंस्टाल करें।

विंडोज 10 स्वचालित रूप से डिवाइस ड्राइवर को अपडेट करता है। यदि आप डिवाइस ड्राइवर को अपडेट नहीं करना चाहते हैं, तो आप डिवाइस ड्राइवर की स्वचालित इंस्टालेशन को बंद कर सकते हैं। निम्न गतिविधि प्रदर्शित करेगी कि डिवाइस ड्राइवर की स्वचालित इंस्टालेशन को कैसे चालू या बंद किया जाए.

व्यावहारिक गतिविधि

डिवाइस ड्राइवर की स्वचालित इंस्टालेशन बंद करना

1. 'कंट्रोल पैनल' खोलें, 'डिवाइस और प्रिंटर' पर क्लिक करें।

2. विभिन्न डिवाइस के आइकन प्रदर्शित होंगे। डेस्कटॉप 'आइकन पर राइट क्लिक करें। डेस्कटॉप आइकन आपके कंप्यूटर का नाम दिखाता है। फिर 'डिवाइस इंस्टालेशन सेटिंग' का चयन करें और क्लिक करें, जैसा कि चित्र 1 में दिखाया गया है।
3. जैसा कि चित्र 2 में दिखाया गया है, 'डिवाइस इंस्टालेशन सेटिंग' डायलॉग बॉक्स दिखाई देगा। डिफॉल्ट रूप से 'हां' विकल्प चुना गया है। विकल्प 'नहीं' चुनें और फिर 'परिवर्तन सहेजें' बटन पर क्लिक करें।



चित्र 1: स्वचालित डिवाइस ड्राइवर सॉफ्टवेयर इंस्टॉलेशन को अक्षम करना

4. परिवर्तन सहेजे जाएंगे जो स्वचालित अपडेट बंद कर देंगे।



चित्र 2: डिवाइस इंस्टालेशन सेटिंग डायलॉग बॉक्स

विंडोज 10 में स्टेतिक आईपी एड्रेस सेटिंग

अपने कंप्यूटर पर इंटरनेट का उपयोग करने के लिए, आपको विंडोज में नेटवर्क सेटिंग को कॉन्फिगर करने की आवश्यकता है। विंडोज में इंटरनेट कनेक्शन की उपलब्धता और पहुंच टास्कबार पर रहने वाले आइकन के माध्यम से इंगित की जाती है। यदि आप नेटवर्क आइकन पर एक पीला

त्रिकोण विस्मयादिबोधक चिह्न देखते हैं, तो इसका मतलब है कि, इसमें नेटवर्क कनेक्टिविटी सीमित है।



चित्र. 5.22: 'नेटवर्क एक्सेस विकल्प का चयन'।

- (i) दाईं ओर टास्कबार में नेटवर्क आइकन पर क्लिक करें और ओपन नेटवर्क एंड इंटरनेट चित्र का चयन करें जैसा कि चित्र 5.23 में दिखाया गया है



चित्र. 5.23: ओपन नेटवर्क एंड इंटरनेट सेटिंग

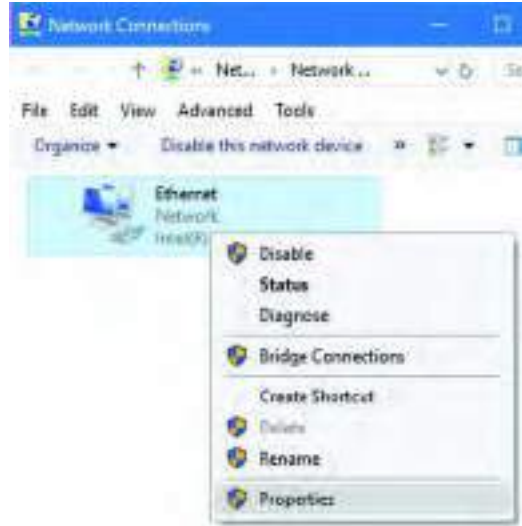


चित्र 5.24: ईथरनेट सेटिंग खोलें



चित्र. 5.25: एडेप्टर विकल्प बदलें

- (ii) ओपन नेटवर्क एंड इंटरनेट सेटिंग 'विंडो' में, अपने कनेक्शन की सेटिंग देखने के लिए 'ईथरनेट' पर क्लिक करें जैसा कि चित्र 5.24 में दिखाया गया है। आप संबंधित सेटिंग बदल सकते हैं जैसा कि चित्र 5.25 में दिखाया गया है।
- (iii) अपने सक्रिय नेटवर्क एडेप्टर पर राइट क्लिक करें और प्रॉपर्टीज 'चुनें', जैसा कि चित्र 5.26 में दिखाया गया है।



चित्र 5.26: ईथरनेट प्रोपर्टीज

- (iv) 'यह कनेक्शन निम्नलिखित आइटम का उपयोग कर रहा है' के तहत, 'इंटरनेट प्रोटोकॉल संस्करण 4 (टीसीपी/आईपीवी4)' पर डबल क्लिक करें, जैसा कि वर्तमान आईपी पते और डीएनएस सर्वर को बदलने के लिए चित्र 5.27 में दिखाया गया है।
- (v) 'निम्न आईपी एड्रेस का उपयोग करें' जैसा कि चित्र 5.29 में दिखाया गया है, और आप आईपी और क्छै क्षेत्रों को संपादित करने में सक्षम होंगे। आपको पता होना चाहिए कि गेटवे और सबनेट मास्क के रूप में आईपी एड्रेस क्या है।
- (vi) मान्य आईपी एड्रेस, सबनेट मास्क और डिफॉल्ट गेटवे दर्ज करें जैसा कि चित्र 5.29 में दिखाया गया है।



चित्र. 5.27: आईपीवी4 का चयन करना

चित्र. 5.28: आईपीवी4 प्रोपर्टी

चित्र. 5.29: आईपी एड्रेस देना

- (vii) 'विवरण' पर क्लिक करके आप नेटवर्क कनेक्शन विवरण देख सकते हैं जैसा कि चित्र 5.30 में दिखाया गया है। कनेक्शन विवरण प्रदर्शित किया जाएगा जैसा कि चित्र 5.31 में दिखाया गया है।



चित्र 5.30: ईथरनेट स्थिति



चित्र 5.31: नेटवर्क कनेक्शन विवरण

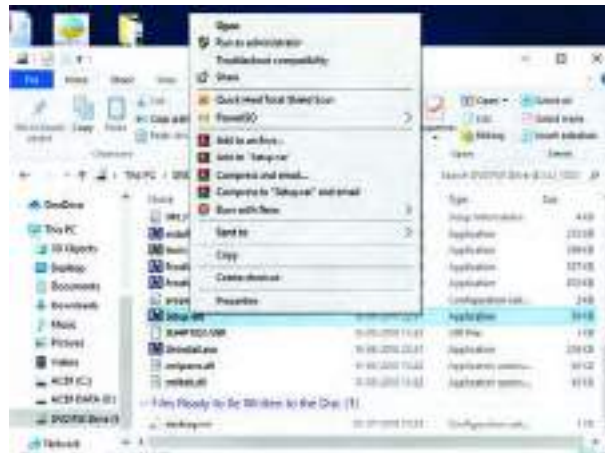
प्रिंटर इंस्टॉल करना

कंप्यूटर से प्रिंट आउट लेने के लिए एक प्रिंटर अनिवार्य रूप से आवश्यक है। निम्न गतिविधि विंडोज 10 में प्रिंटर की इंस्टालेशन दर्शाती है।

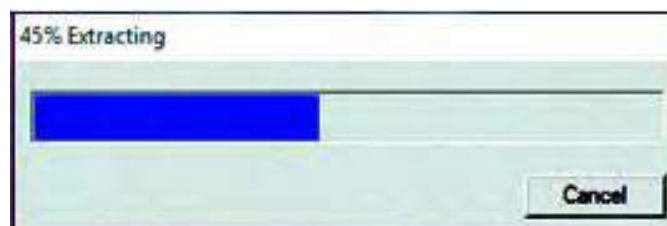
व्यावहारिक गतिविधि

प्रिंटर की इंस्टालेशन

चरण 1: चित्र 1 में दिखाए अनुसार प्रिंटर की सेटअप -exe फाइल पर क्लिक करें और चलाएं। setup-exe फाइल चित्र 2 में दिखाए अनुसार निकालेगी।



चित्र. 1: प्रिंटर चलाएं-exe सेटअप फाइल



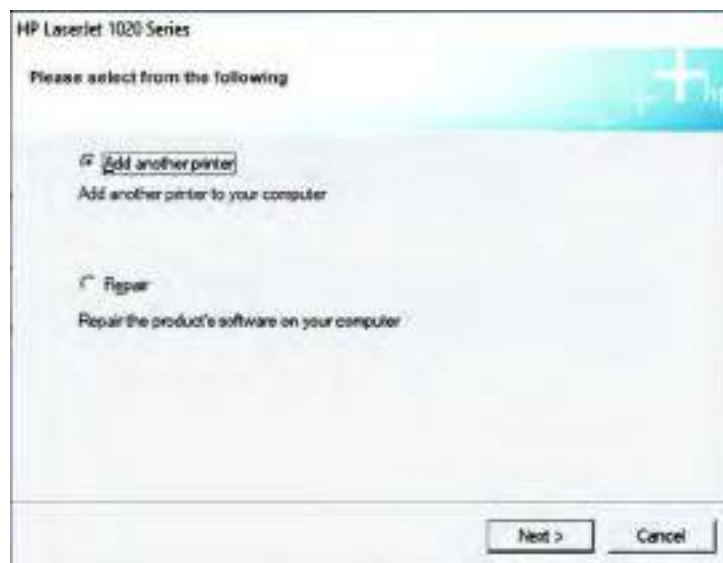
चित्र. 2: सेटअप निकालने विंडो

चरण 2:चित्र 3 में दिखाए अनुसार इंस्टॉल बटन पर क्लिक करें।



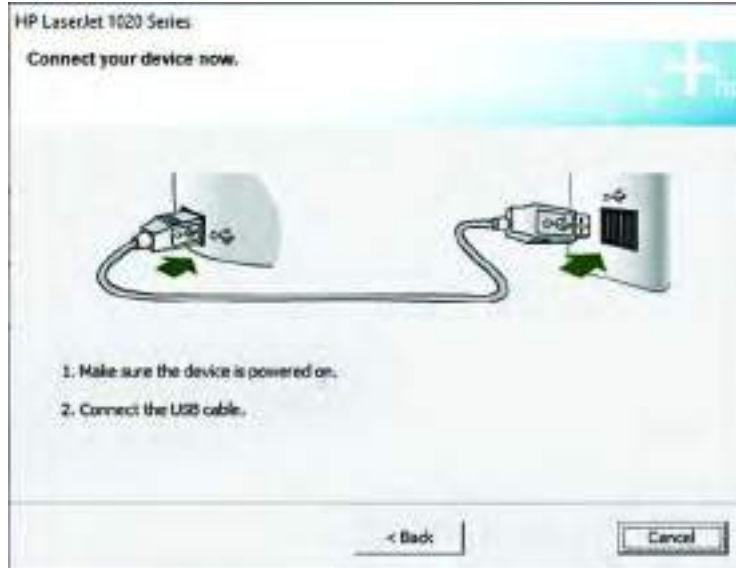
चित्र 3: एचपी प्रिंटर इंस्टालेशन

चरण 3:चित्र में दिखाए अनुसार 'एक और प्रिंटर जोड़ें' पर क्लिक करें



चित्र 4: डिवाइस विंडो कनेक्ट करें

चरण 4: जांचें कि क्या डिवाइस जुड़ा हुआ है या नहीं।



चित्र 5: कनेक्ट डिवाइस विंडो



चित्र 6: ड्राइवर स्थापित करना



चित्र 7: सफलतापूर्वक सेटअप हुआ

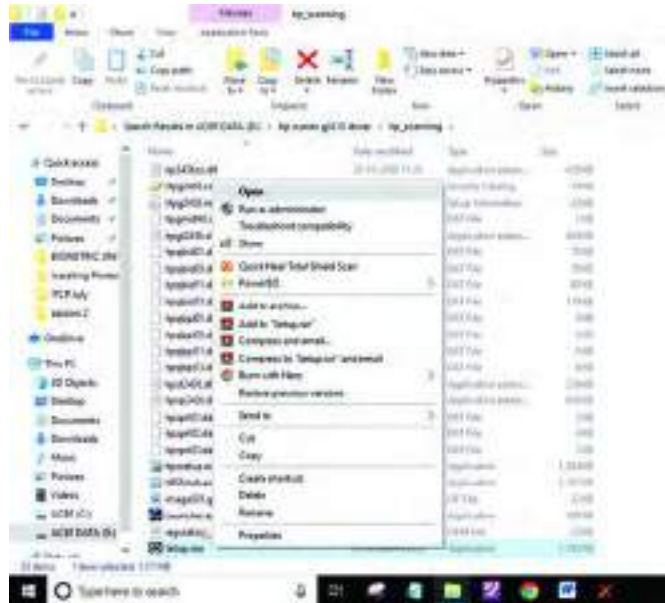
व्यावहारिक गतिविधि

स्कैनर की इंस्टालेशन

स्कैनर उपयोगकर्ता द्वारा आमतौर पर आवश्यक एक और महत्वपूर्ण परिधीय डिवाइस है। निम्न गतिविधि विंडोज 10 में स्कैनर का इंस्टालेशन दर्शाती है।

स्कैनर का इंस्टालेशन

चरण 1: चित्र 1 में दिखाए अनुसार स्कैनर setup-exe फाइल चलाएं। सेटअप. exe फाइल निकालेगी जैसा कि चित्र 2 में दिखाया गया है।



चित्र 1: स्कैनर सेटअप -exe फाइल चलाएं



चित्र. 2: स्कैनर सेटअप -exe निकालने वाली विंडो

चरण 2: चित्र 3 में दिखाए गए अनुसार इंस्टॉल सॉफ्टवेयर पर क्लिक करें।

चरण 3: चित्र 6 में दिखाई गई एक नई विंडो दिखाई देगी, जहां आपको लाइसेंस शर्तों को स्वीकार करना होगा और चेकबॉक्स में 'मैंने समीक्षा की है और इंस्टालेशन समझौतों और सेटिंग को स्वीकार किया है पर टिक (बीमबा) लगाना होगा।



चित्र 3: एचपी ड्राइवर इंस्टालेशन विंडो



चित्र 4: जांच प्रणाली



चित्र 5: स्कैनजेट अनुमति – सभी इंस्टालेशन प्रक्रिया विंडो की अनुमति दें



चित्र 6: 'अंतिम उपयोगकर्ता लाइसेंस समझौता' स्वीकार करना



चित्र 7: इंस्टाल करने के लिए तैयार



चित्र 8: सॉफ्टवेयर इंस्टाल करना



चित्र 9: पीसी से स्कैनर कनेक्ट करें



चित्र 10: सेटअप इंस्टालेशन सफल



चित्र 11: एचपी स्कैनजेट विंडो -jpg

चरण 4: अपने स्कैनर को पीसी से कनेक्ट करें।

एंटीवायरस सॉफ्टवेयर की इंस्टालेशन

अपने कंप्यूटर को वायरस और कीड़े से बचाने के लिए एंटीवायरस सॉफ्टवेयर स्थापित करना आवश्यक है। एंटीवायरस सॉफ्टवेयर को समय-समय पर अपडेट भी किया जाना चाहिए। कंप्यूटर प्रणाली में केवल एक एंटीवायरस प्रोग्राम का उपयोग करें। एक से अधिक एंटीवायरस प्रोग्राम समस्याएं पैदा कर सकते हैं। विभिन्न प्रकार के मुफ्त और साथ ही शुल्क वाले एंटीवायरस सॉफ्टवेयर बाजार में उपलब्ध हैं। उदाहरण के लिए, माइक्रोसॉफ्ट सिक््योरिटी एसेंशियल, क्विक हील, कास्परस्की, एवीजी, एफ माइक्रोसॉफ्टसिक््योर, नॉर्टन, मैकएफी, बिट डिफेंडर, अवास्ट और एवीरा जैसा कि चित्र 5.32 में दिखाया गया है।

आप अपनी पसंद के अनुसार इनमें से कोई भी चुन सकते हैं। 'क्विक हील टोटल सिक््योरिटी' एंटीवायरस की इंस्टालेशन प्रक्रिया एक उदाहरण के रूप में नीचे दी गई है।



चित्र. 5.32: एंटीवायरस सॉफ्टवेयर के प्रकार

प्रणाली आवश्यकताएं

क्विक हील टोटल सिक्योरिटी एंटीवायरस का उपयोग करने के लिए, आपके प्रणाली को निम्नलिखित न्यूनतम आवश्यकताओं को पूरा करना होगा: (हालांकि, एक उच्च कन्फिगरेशन बेहतर परिणाम देगा।)

1. सीडी/डीवीडी ड्राइव
2. इंटरनेट एक्सप्लोरर 6 या बाद का
3. अपडेट प्राप्त करने के लिए इंटरनेट कनेक्शन
4. माइक्रोसॉफ्ट विंडोज 10 के लिए, 1 गीगाहर्ट्ज या तेज सीपीयू के साथ 1 जीबी रैम 32 बिट के लिए और 2 जीबी रैम 64 बिट ऑपरेटिंग प्रणाली के लिए ।

एंटीवायरस प्रोग्राम स्थापित करने से पहले इन बिंदुओं पर विचार करें:

1. निर्बाध इंस्टालेशन के लिए सभी खुले ऐप्लिकेशन, ब्राउजरों, प्रोग्राम और दस्तावेजों को बंद करें।
2. सुनिश्चित करें कि आपके पास 'क्विक हील' एंटीवायरस इंस्टाल करने के लिए प्रशासनिक अधिकार हैं।

व्यावहारिक गतिविधि

क्विक हील टोटल सिक्योरिटी की मानक स्थापना

चरण 1. सबसे पहले, क्विक हील वेबसाइट से एंटीवायरस इंस्टॉलर डाउनलोड करें। सॉफ्टवेयर डाउनलोड करने के लिए डाउनलोड बटन पर क्लिक करें।



चित्र 1: क्विक हील इनिश्यलाइसिंग इंस्टॉलर



चित्र 2: इंस्टालेशन विंडो तैयार करना

चरण 2. सेटअप विजार्ड की जांच होने तक प्रतीक्षा करें और अपडेट व नवीनतम संस्करण का पता लगाएं

एंटीवायरस या वर्तमान संस्करण को इंस्टाल करने के लिए केवल 'स्कैप' बटन पर क्लिक करें।

चरण 3. सेटअप शुरू करने के लिए 'अगला' बटन पर क्लिक करें या आप अंतिम उपयोगकर्ता लाइसेंस समझौते (ईयूएलए) की समीक्षा कर सकते हैं जैसा कि चित्र 3 में दिखाया गया है।

चरण 4. क्विक हील टोटल सिक्योरिटी के 'इंस्टॉल लोकेशन' की समीक्षा करने के लिए 'अगला' पर क्लिक करें जैसा कि चित्र 4 में दिखाया गया है।

चरण 5. इंस्टालेशन प्रक्रिया जारी है जैसा कि चित्र 5 में दिखाया गया है।

चरण 6. इंस्टालेशन सफलतापूर्वक पूरा हुआ, अब 'रजिस्टर करें' पर क्लिक करें जैसा कि चित्र 6 में दिखाया गया है।

चरण 7. 'जारी रखें' पर क्लिक करके क्विक हील टोटल सिक्योरिटी एंटीवायरस की सुविधाओं की समीक्षा करें। यह कदम वैकल्पिक है; आप चाहें तो इसे छोड़ सकते हैं।



चित्र. 3: 'अंतिम उपयोगकर्ता लाइसेंस समझौते' विंडो



चित्र. 4: 'इंस्टाल लोकेशन' विंडो का चयन



चित्र 5: इंस्टालेशन प्रक्रिया प्रगति विंडो



चित्र 6: इंस्टालेशन पूरा विंडो



आपके द्वारा क्विक हील टोटल सिक््योरिटी एंटीवायरस इंस्टाल और लॉन्च करने के बाद, इसे सक्रिय करें और इस एंटीवायरस से अपने कंप्यूटर को स्कैन करें।

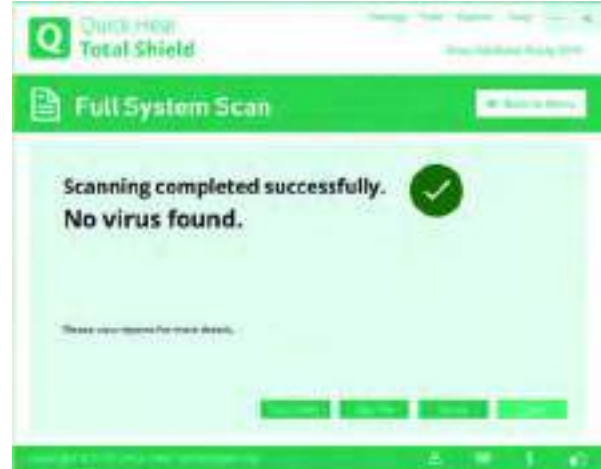
पूरी प्रणाली को स्कैन करें

एंटीवायरस सॉफ्टवेयर को स्थापित करने और अपडेट करने के बाद, एक पूर्ण प्रणाली स्कैन प्रक्रिया शुरू करें। कुछ एंटीवायरस सॉफ्टवेयर प्रोग्राम में विभिन्न प्रकार के स्कैनिंग होते हैं और आपको सबसे महत्वपूर्ण प्रकार चलाना पड़ता है, जिसे पूर्ण प्रणाली स्कैन के रूप में जाना जाता है। डिस्क आकार और डेटा आकार के आधार पर स्कैनिंग में समय लगेगा। पूर्ण स्कैन के दौरान, आप अपने किसी भी अन्य काम को जारी रख सकते हैं।

ऐसी स्थिति हो सकती है कि एंटीवायरस किसी वायरस या मैलवेयर का पता न लगा सके, जबकि उपयोगकर्ता कंप्यूटर पर काम कर रहा हो। ऐसे मामले में, यह एक पूर्ण प्रणाली स्कैन चलाने का सुझाव दिया गया है जैसा कि चित्र 5.33 और 5.34 में दिखाया गया है और किसी भी वायरस को हटाया जा सकता है।



चित्र 5.33: फुल प्रणाली स्कैन विंडो



चित्र 5.34: फुल प्रणाली स्कैन विंडो

खोजे गए खतरों और अनुशंसित कार्रवाई की समीक्षा करें

स्कैनिंग प्रक्रिया के दौरान या स्कैनिंग पूरी करने के बाद, एंटीवायरस प्रोग्राम आपको विभिन्न खोजे गए खतरों और उपयुक्त कार्रवाई के बारे में सूचित करेगा। हालांकि अनुशंसित कार्रवाई सबसे अच्छा विकल्प होगी, लेकिन आप उपलब्ध विकल्पों में से कोई भी कार्रवाई कर सकते हैं। यदि एंटीवायरस किसी भी प्रकार के संक्रमण को दूर करने में सक्षम नहीं है, तो बस इंटरनेट पर एक उचित समाधान की तलाश करें या किसी पेशेवर से पूछें, समस्या को अनदेखा न करें। आप एंटीवायरस सॉफ्टवेयर की सहायता टीम या ग्राहक देखभाल से भी संपर्क कर सकते हैं।

मैलवेयर

एंटीवायरस प्रोग्राम में एक एंटीवाइरस मैलवेयर प्रोग्राम भी हो सकता है। यदि नहीं, तो एक एंटीवेयरमैलवेयर प्रोग्राम इंस्टॉल करें और किसी भी मैलवेयर संक्रमण के लिए प्रणाली को फिर से जांचें। एंटीवायरस और एंटी वेयरमैलवेयर दोनों प्रोग्राम अलग-अलग चीजों के लिए स्कैन करते हैं, लेकिन वे एक समान तरीके से काम करते हैं।

सबसे खराब स्थिति में, यदि आप अपने कंप्यूटर को वायरस या मैलवेयर से साफ करने में असमर्थ हैं या क्षतिग्रस्त ऑपरेटिंग प्रणाली फाइलों की मरम्मत करने में सक्षम नहीं हैं, तो महत्वपूर्ण डेटा का बैकअप लें और प्रणाली को प्रारूपित करें। ऑपरेटिंग प्रणाली और एप्लिकेशन प्रोग्राम को पुनःस्थापित करें। इसे पुनः स्थापित करने के बाद, पहले, एंटीवायरस सॉफ्टवेयर प्रोग्राम इंस्टॉल करें और एंटीवायरस को तुरंत अपडेट करें। अपडेट करने के बाद, बैकअप डेटा सहित प्रणाली का पूरा स्कैन करें।

अपनी प्रगति जांचें

क . बहुविकल्पीय प्रश्न

1. माइक्रोसॉफ्ट विंडोज के लिए 'टेक्स्ट एडिटर' कौन सा है?

- (क) एमएस वर्ड
- (ख) एमएस एक्सेल
- (ग) वर्डपैड
- (घ) नोटपैड

2. प्रशासनिक कार्यों को करने के लिए निम्न में से कौन सा उपयोगकर्ता व्यवस्थापक पासवर्ड का उपयोग कर सकता है?
 - (क) व्यवस्थापक उपयोगकर्ता खाता
 - (ख) मानक उपयोगकर्ता खाता
 - (ग) पावर उपयोगकर्ता खाता
 - (घ) प्रमाणित उपयोगकर्ता खाता
3. विंडोज 10 के सुरक्षित मोड में प्रवेश करने के लिए रिबूट के दौरान किस फंक्शन कुंजी को दबाया जाता है?
 - (क) एफ 8
 - (ख) एफ 2
 - (ग) एफ 1
 - (घ) एफ 9
4. विंडोज क्लाइंट ऑपरेटिंग प्रणाली की नवीनतम रिलीज कौन सी है?
 - (क) विंडोज एक्सपी
 - (ख) विंडोज
 - (ग) विंडोज 8
 - (घ) विंडोज 10
5. स्क्रीन पर सभी खुली खिड़कियों और डिस्प्ले को कम करने के लिए किस कुंजी संयोजन का उपयोग किया जाता है?
 - (क) ऑल्ट + एम
 - (ख) शिफ्ट + एम
 - (ग) विंडोज की + डी
 - (घ) सीटीआरएल + डी
6. हार्ड डिस्क पर प्राथमिक पार्टीशन की अधिकतम संख्या कितनी हो सकती है?
 - (क) एक
 - (ख) दो
 - (ग) तीन
 - (घ) चार
7. माइक्रोसॉफ्ट विंडोज के लिए कौन सा डिफॉल्ट प्रोसेसर 'वर्ड प्रोसेसर' है?
 - (क) एमएस वर्ड

(ख)सुश्री पेंट

(ग) वर्डपैड

(घ) नोटपैड

8. जगह उन्नयन में एक नए कंप्यूटर पर विंडोज 10 की ताजा इंस्टालेशन के लिए निम्न में से कौन सी विधि अपनाई जाती है?

(क) साइड बाय साइड माइग्रेशन

(ख) क्लीन इंस्टालेशन

(ग) स्थान उन्नयन में

(घ) वाइप एंड लोड माइग्रेशन

9. मोबाइल और टैबलेट में इंस्टॉल करने के लिए निम्न में से किस विंडोज संस्करण का उपयोग किया जाता है?

(क) विंडोज 10 मोबाइल

(ख)विंडोज 10 एंटरप्राइज एलटीएससी

(ग) विंडोज 10 एंटरप्राइज

(घ) विंडोज 10 प्रो

10. निम्न में से कौन सी सुविधा केवल 64 बिट में उपलब्ध है?

(क) क्लाइंट हाइपर-वी

(ख)कॉर्टाना

(ग) डायरेक्ट एक्सेस

(घ)सिक्वोर बूट

ख . निम्नलिखित कथन सही हैं या गलत

1. एंटीवायरस और एंटी मैलवेयर दोनों प्रोग्राम एक ही चीज के लिए स्कैन करते हैं, लेकिन वे एक समान तरीके से काम करते हैं।

2. एंटीवायरस को अपडेट करने के बाद, अपने प्रणाली का पूर्ण स्कैन कभी न करें जिसमें बैकअप डेटा भी शामिल है।

3. हर एंटीवायरस सॉफ्टवेयर प्रोग्राम में एक ही तरह का स्कैनिंग तरीका होता है।

4. निर्बाध इंस्टालेशन के लिए सभी खुले ऐप्लीकेशन, ब्राउजरों, कार्यक्रमों और दस्तावेजों को बंद करें।

5. क्विक हील विंडोज 10 में एक वर्ड प्रोसेसिंग सॉफ्टवेयर है।

6. एक प्रोडक्ट कुंजी के बिना, आप विंडोज 10 स्थापित नहीं कर सकते।

7. उपयोगकर्ता बूट क्रम सेट करने में सक्षम है।

8. विंडोज 10 हमेशा मैन्युअल रूप से डिवाइस ड्राइवर को अपडेट करता है।
9. विंडोज 10 एक ही संस्करण में आता है।
10. विंडोज कार्य प्रबंधक उपयोगकर्ता को वर्तमान सीपीयू और मेमोरी उपयोग की निगरानी करने की अनुमति देता है।

ग . रिक्त स्थान भरें

1. माइक्रोसॉफ्ट विंडोज 10 के लिए, 1 गीगाहर्ट्ज या तेज सीपीयू के साथ 32 बिट के लिए 1 जीबी रैम और के लिए 2 जीबी रैम और ऑपरेटिंग प्रणाली के साथ।
2. कंप्यूटर पर इंटरनेट एक्सेस करने के लिए आपको विंडोज में सेटिंग कॉन्फिगर करने की आवश्यकता है।
3. विंडोज 10 डिवाइस ड्राइवर को..... अपडेट करता है।
4. विंडोज 10..... भाषाओं को सपोर्ट करता है।
5. इंस्टालेशन के समय, पार्टिशन में आमतौर पर..... ड्राइव होता है।
6. जब विंडोज 10 इंस्टालेशन चल रहा होता है तो वहइसके लिए पूछता है।
7. यदि आपके पास विंडोज 7 की लाइसेंस प्राप्त प्रति है, तो इसेअपग्रेड करना संभव है।
8. मौजूदा ऑपरेटिंग प्रणाली कोडेटा और सेटिंग को नष्ट किए बिना विंडोज 10 में अपडेट किया जा सकता है।
9. विंडोज 10 सेटअप प्रोग्रामसेटिंग को बरकरार रखता है।
10. विंडोज 10 विभिन्न..... में आता है।

घ . लघु उत्तरीय प्रश्न

1. ड्राइवर इंस्टालेशन और हटाने के चरणों को लिखें।
2. विंडोज 10 प्रणाली आवश्यकताएं क्या हैं?
3. विंडोज 10 के विभिन्न संस्करणों और उनकी विशेषताओं के बारे में लिखें?
4. विंडोज 10 की कौन सी विशेषताएं सामान्य उपयोगिता और कार्यात्मक सुधार प्रदान करती हैं?
5. विंडोज 10 की क्लीन इंस्टालेशन के लिए बुनियादी कदम लिखें।
6. इंस्टालेशन के बाद के कार्य क्या हैं?
7. ध्वनि या किसी भी डिवाइस ड्राइवर को अनइंस्टाल कैसे कर सकते हैं?
8. आईपी एड्रेस कैसे दें और आईपी एड्रेस का क्या उपयोग है?
9. प्रिंटर सॉफ्टवेयर स्थापित करने के चरण लिखें।
10. स्कैनर सॉफ्टवेयर स्थापित करने के चरण लिखें।

सत्र 6 उबुंटू लिनक्स का इंस्टालेशन

परिचय

उबुंटू (ऊ-बून-टू के रूप में उच्चारित) कैननिकल लिमिटेड द्वारा प्रायोजित एक ओपन सोर्स ऑपरेटिंग प्रणाली है। मुख्य रूप से, यह ऑपरेटिंग प्रणाली पर्सनल कंप्यूटर (पीसी) के लिए विकसित की गई थी, लेकिन बाद में, सर्वरों में भी इस्तेमाल किया जाने लगा। उबुंटू 'शब्द अफ्रीकी जुलु भाषा से है जिसका अर्थ "दूसरों के लिए मानवता" है। उबुंटू डेस्कटॉप का उपयोग करना बहुत आसान है और इसे इंस्टॉल करना आसान है। इसमें वह सब कुछ शामिल है जो आपको अपने स्कूल, घर या कार्यालय में उपयोग करने की आवश्यकता है। यह अपनी आधिकारिक वेबसाइट

website www.ubuntu.com से डाउनलोड करने के लिए खुला स्रोत है। यह सुरक्षित, सुलभ और मुफ्त भी है। इस सत्र में, हम बूट करने योग्य डीवीडी ड्राइव या यूएसबी फ्लैश ड्राइव का उपयोग करके उबुंटू डेस्कटॉप ऑपरेटिंग प्रणाली की इंस्टालेशन आवश्यकता और इंस्टालेशन प्रक्रिया को समझेंगे।

उबुंटू लिनक्स की विशेषताएं

- उबुंटू उपयोगकर्ता के अनुकूल है।
- उबुंटू एफओएसएस (फ्री और ओपन सोर्स सॉफ्टवेयर) ऑपरेटिंग प्रणाली है।
- उबुंटू को इसकी आधिकारिक वेबसाइट Website www.ubuntu.com से डाउनलोड किया जा सकता है
- यह विंडोज ऑपरेटिंग प्रणाली की तुलना में अधिक सुरक्षित है।
- उच्च अनुकूलन, इसका मतलब है कि आप अपने काम के हिसाब से इसे सेट कर सकते हैं
- उबुंटू के कई प्रकार आसानी से उपलब्ध हैं।
- ऑनलाइन उबुंटू समुदाय आपको किसी भी समस्या में मदद करने के लिए उपलब्ध है।
- उबुंटू इंस्टाल करने के लिए न्यूनतम हार्डवेयर की आवश्यकता होती है।
- सॉफ्टवेयर केंद्रों में बहुत सारे मुफ्त सॉफ्टवेयर उपलब्ध हैं।

इंस्टालेशन आवश्यकताएं

इंस्टालेशन शुरू करने से पहले निम्नलिखित तकनीकी आवश्यकताएं सुनिश्चित करें:

- अपने कंप्यूटर प्रणाली को एक निर्बाध विद्युत स्रोत से कनेक्ट करें,
- सुनिश्चित करें कि आपके कंप्यूटर में कम से कम 25जीबी का मुफ्त डिस्क स्टोरेज है,
- उबुंटू के नवीनतम संस्करण की बूट करने योग्य डीवीडी या यूएसबी फ्लैश ड्राइव बनाएं। यहां हम उबुंटू संस्करण 18.04 ले रहे हैं,
- इंस्टालेशन शुरू करने से पहले डेटा बैकअप लेना सुनिश्चित करें।

उबुंटू बूटेबल डिस्क डीवीडी या यूएसबी से बूट करें पलैश ड्राइव से बूट करें

उबुंटू स्थापित करने के लिए, पहले बूट करने योग्य डिस्क तैयार करें, या तो डीवीडी या यूएसबी पलैश ड्राइव से। आजकल के अधिकतर कंप्यूटर यूएसबी से बूट करने में सक्षम हैं। उबुंटू लिनक्स ओएस को इंस्टाल करने के लिए, नीचे दिए गए चरणों का पालन करें:

- ऑप्टिकल/डीवीडी ड्राइव में और यूएसबी पलैश ड्राइव के मामले में, यूएसबी सॉकेट में डीवीडी के मामले में उबुंटू बूट करने योग्य डिस्क डालें। सुनिश्चित करें कि बूट डिवाइस ऑर्डर डिस्क पर सेट किया जा रहा है जिसका उपयोग सीडी & डीवीडी या यूएसबी पलैश ड्राइव के रूप में किया जा रहा है।
- कंप्यूटर को फिर से स्टार्ट करें। स्टार्ट करने के बाद, कंप्यूटर बूट करने योग्य डीवीडी से बूट होगा और चित्र 6.1 में दिखाए गए अनुसार विंडो इंस्टाल करें जो आपके कंप्यूटर स्क्रीन पर दिखाई देगी।

दो विकल्प दिखाए गए हैं, 'उबुंटू को आजमाएं' और 'उबुंटू इंस्टाल करें'। पहला विकल्प 'उबुंटू को आजमाएं' आपको स्थायी इंस्टालेशन के बिना ट्रायल आधार पर उबुंटू का उपयोग करने की अनुमति देता है; वहीं 'उबुंटू स्थापित करें' वास्तविक इंस्टालेशन की अनुमति देता है। यह इंस्टॉलर को स्वचालित रूप से लॉन्च करेगा, जैसा कि चित्र 6.1 में दिखाया गया है। उबुंटू इंस्टाल 'विकल्प का चयन करने के बाद, बाईं ओर से भाषा का चयन करें। डिफॉल्ट रूप से, चयनित भाषा 'अंग्रेजी' है। उबुंटू को अन्य सूचीबद्ध भाषाओं में भी इंस्टाल किया जा सकता है।



चित्र 6.1: उबुंटू की इंस्टालेशन विंडो

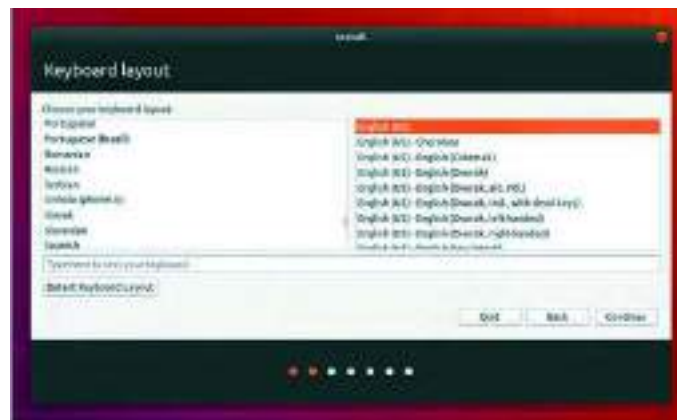
उबुंटू इंस्टाल करने के लिए तैयारी करें

अब इंस्टॉलर आपके कंप्यूटर के कॉन्फिगरेशन की पहचान करेगा और डिवाइस ड्राइवों को स्वचालित रूप से स्थापित करेगा।

यदि यह किसी भी डिवाइस के डिफॉल्ट लेआउट का सही अनुमान नहीं लगाता है, तो संक्षिप्त कॉन्फिगरेशन प्रक्रिया रन करने के लिए 'कीबोर्ड का पता लगाएं' बटन का उपयोग करें। कीबोर्ड लेआउट विकल्प में डिफॉल्ट रूप से अंग्रेजी (यूएस) कीबोर्ड का चयन किया जाता है जैसा कि चित्र 6.3 में दिखाया गया है।



चित्र. 6.2: 'अंग्रेजी' के रूप में चयनित डिफॉल्ट भाषा



चित्र 6.3: 'डिटेक्ट कीबोर्ड लेआउट' का चयन करना

लागू करने के लिए 'जारी रखें' दबाएं। अगली विंडो चित्र 6.4 के अनुरूप दिखाई देगी, जो आपसे इंस्टालेशन का प्रकार पूछेगा – 'नॉर्मल इंस्टालेशन' या 'मिनिमल इंस्टालेशन'। नॉर्मल इंस्टालेशन उपयोगिताओं, एप्लिकेशन, गेम और मीडिया प्लेयर का डिफॉल्ट बंडल है – किसी भी लिनक्स इंस्टालेशन के लिए एक शानदार लॉन्चपैड। मिनिमल इंस्टालेशन काफी कम स्टोरेज लेती है और आवश्यक चीजों को इंस्टाल करने की अनुमति देती है। अपनी आवश्यकता के अनुसार सामान्य या न्यूनतम का चयन करें। आमतौर पर शुरुआती लोगों द्वारा सामान्य विकल्प का चयन किया जाता है। नीचे अन्य विकल्प दिए गए हैं, दो चेकबॉक्स 'अन्य उबुंटू इंस्टॉल करते समय अपडेट डाउनलोड करें' और 'थर्ड पार्टी इंस्टॉल करें'। दोनों विकल्पों पर टिक करने की सिफारिश की गई है। इंस्टालेशन होने के दौरान नवीनतम अपडेट प्राप्त करने के लिए इंटरनेट से जुड़े रहें।



चित्र 6.4: 'सामान्य स्थापना' का चयन करना

इंस्टालेशन प्रकार का चयन और ड्राइव स्पेस आवंटन

अगली इंस्टालेशन विंडो जैसा कि चित्र 6.5 में दिखाया गया है, आपको इंस्टालेशन प्रकार प्रदान करने के लिए कहेगी। अगर कंप्यूटर में पहले से ही दूसरी ऑपरेटिंग प्रणाली है तो आप उसके साथ उबुंटू इंस्टाल कर सकते हैं, ताकि आपके पास किसी भी ऑपरेटिंग प्रणाली के साथ कंप्यूटर को बूट करने का विकल्प हो। 'डिस्क को मिटाएं' और उबुंटू को स्थापित करें' विकल्प हार्ड डिस्क को फॉर्मेट करेगा और उबुंटू की इंस्टालेशन शुरू करेगा। इस स्थिति में पिछला सभी डेटा मिट जाएगा। यदि आप एक उन्नत उपयोगकर्ता हैं तो 'कुछ अन्य' विकल्प चुनें।



चित्र 6.5: 'कुछ अन्य' का चयन करना

उचित विकल्प का चयन करें और जारी रखें पर क्लिक करें। चित्र 6.6 में दिखाई गई अगली विंडो आपको पार्टीशन की समीक्षा करने और डिस्क स्पेस आवंटित करने की अनुमति देगी। अपनी आवश्यकता के अनुसार पार्टीशन को बदलें और 'अब इंस्टॉल करें' बटन पर क्लिक करें।



चित्र 6.6: स्वैप पार्टीशन बनाना

किसी भी लिनक्स प्रणाली में, स्वैप, बूट, और रूट (/) नाम के तीन पार्टीशन होने चाहिए। यदि आप पहले से मौजूद पार्टीशन को यथावत रखते हैं, तो पहले से मौजूद पार्टीशन के साथ इंस्टालेशन के लिए आगे बढ़ने के लिए 'अब इंस्टाल करें' बटन पर क्लिक करें। अलर्ट प्रदर्शित किया जाएगा। फिर इंस्टालेशन जारी रखने के लिए 'जारी रखें' बटन पर क्लिक करें।

यदि आपको अपनी आवश्यकता के अनुसार मैन्युअल रूप से पार्टीशन बनाने हैं, तो पार्टीशन को बदलने के लिए 'चेंज' बटन पर क्लिक करें। 'पार्टीशन को संपादित करें' विंडो प्रदर्शित की जाएगी, जहां आप पार्टीशन बना सकते हैं। सबसे पहले, हम स्वैप पार्टीशन बनाएंगे। स्वैप एक छोटी सी जगह है वह ड्राइव जो प्रणाली मेमोरी (रैम) की तरह उपयोग की जाती है। यहां स्वैप क्षेत्र को आपके पीसी में राम की जगह से थोड़ा अधिक रखने की सिफारिश की गई है।

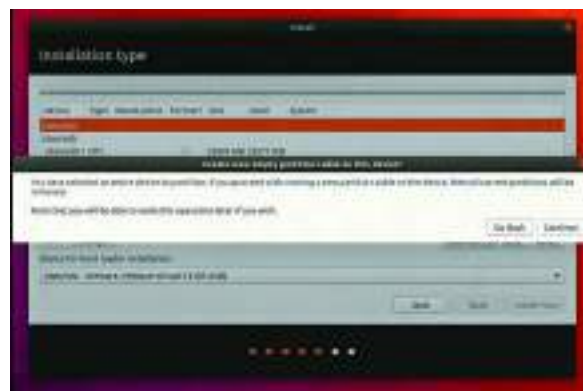


चित्र 6.7: नई पार्टीशन तालिका बनाना

ध्यान दें: 'साइड-बाय-साइड इंस्टालेशन' या पिछली 'इंस्टालेशन को मिटाएं' की पेशकश केवल तभी की जाती है जब पहले से मौजूद इंस्टालेशन का पता लगता है।

उदाहरण के लिए, 1 जीबी रैम होने से 2 जीबी (2048 एमबी) का स्वैप क्षेत्र बनता है जैसा कि चित्र 6.7 में दिखाया गया है। जब आप 'ओके' पर क्लिक करते हैं तो एक अलर्ट प्रदर्शित किया जाएगा। इसके बाद 'जारी रखें' बटन पर क्लिक करें जैसा कि पार्टीशन नाम 'स्वैप क्षेत्र' बनाने के लिए चित्र 6.7 में दिखाया गया है।

एक नया पार्टीशन 2048 एमबी के स्वैप क्षेत्र के साथ बनाया गया है जैसा कि चित्र 6.8 में दिखाया गया है। '/' बूट पार्टीशन बनाने के लिए, Ext4 जर्नलिंग फाइल प्रणाली का उपयोग करें जैसा कि चित्र 6.9 में दिखाया गया है।



चित्र. 6.8: एक नया पार्टीशन बनाएं।

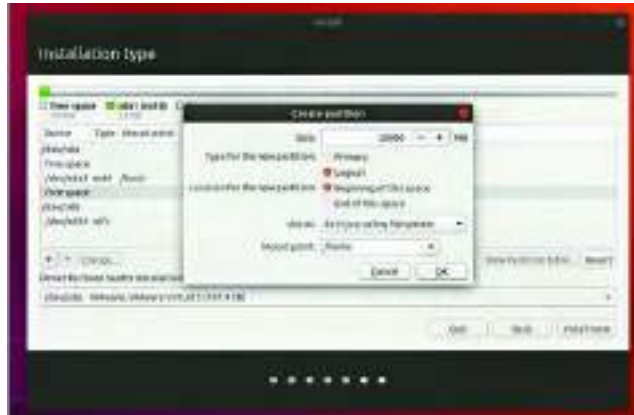


चित्र. 6.9: '/' बूट पार्टीशन बनाना

बूट पार्टीशन बनाने के लिए, 'माउंट बिंदु' के ड्रॉपडाउन से 'बूट' चुनें। यह भी ध्यान दें कि लिनक्स द्वारा उपयोग किए जाने वाले फाइल प्रणाली को डिफॉल्ट रूप से एक्सटेंशन 4 के रूप में चुना जाता है। '/' बूट पार्टीशन बनाने के लिए 'ओके' पर क्लिक करें।

फिर '/' होम पार्टीशन बनाएं, एक्सटेंशन 4 जर्नलिंग फाइल प्रणाली का उपयोग करें जैसा कि चित्र 6.10 में दिखाया गया है।

फिर आपको एक्सटेंशन 4 जर्नलिंग फाइल प्रणाली का उपयोग करके '/' पार्टीशन बनाना होगा जैसा कि चित्र 6.11 में दिखाया गया है।



चित्र 6.10: होम पार्टीशन बनाना



चित्र 6.11: रूट (/) पार्टीशन बनाना

इंस्टालेशन शुरू करें

ऊपर बताए गए तरीकों से पार्टीशन बनाने के बाद, प्रत्येक क्षेत्र को आवंटित स्टोरेज के साथ नई पार्टीशन तालिका चित्र 6.12 में दिखाई जाएगी। इंस्टालेशन शुरू करने के लिए, 'अभी इंस्टाल करें' बटन पर क्लिक करें।

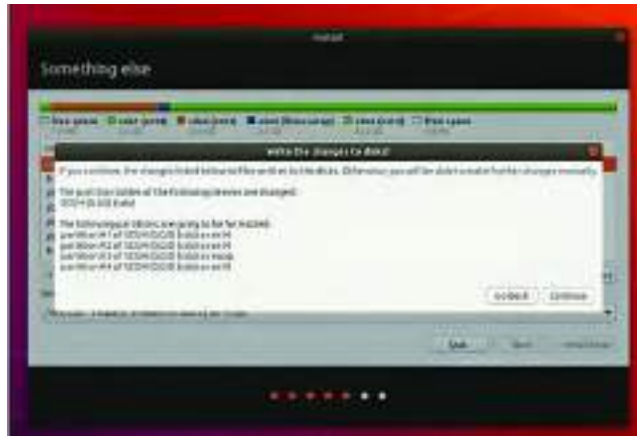
'अब इंस्टॉल करें' बटन पर क्लिक करने पर, एक छोटा फलक आपके द्वारा चुने गए स्टोरेज विकल्पों के अवलोकन के साथ दिखाई देगा जैसा कि चित्र 6.13 में दिखाया गया है। यदि विवरण गलत है तो आपके पास 'वापस जाएं' बटन पर क्लिक करके वापस जाने का मौका है।

लॉगिन विवरण बदलें

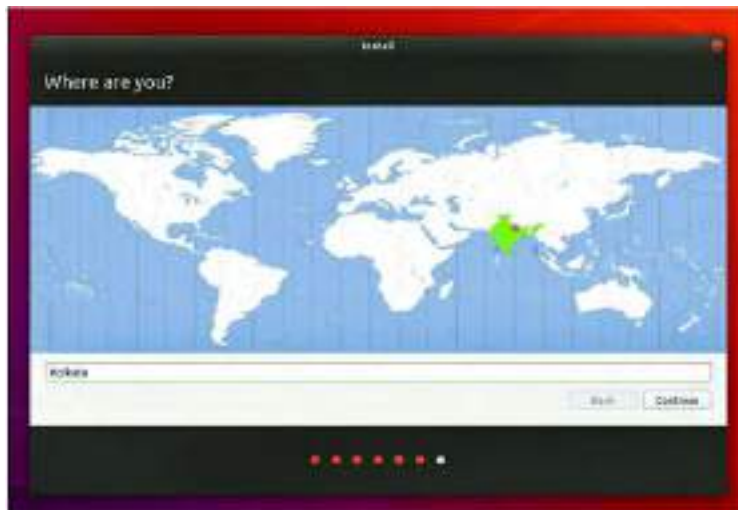
उन परिवर्तनों को ठीक करने के लिए 'जारी रखें' पर क्लिक करें और इंस्टालेशन प्रक्रिया शुरू करें।



चित्र. 6.12: इंस्टालेशन शुरू करें



चित्र. 6.13: डिस्क में परिवर्तन लिखें



चित्र. 6.14: अपनी भौगोलिक स्थिति का चयन करें

अपना लोकेशन चुनें

यदि आप इंटरनेट से जुड़े हैं, तो आपका लोकेशन अपने आप पता चल जाएगा। जांचें कि क्या आपका लोकेशन सही है और आगे बढ़ने के लिए 'आगे' पर क्लिक करें। यदि आप अपने समय क्षेत्र के बारे में निश्चित नहीं हैं, तो स्थानीय शहर का नाम लिखें या अपने स्थान का चयन करने के लिए मानचित्र का उपयोग करें।

लॉगिन विवरण बदलें

अपना नाम दर्ज करें और इंस्टॉलर स्वचालित रूप से एक कंप्यूटर नाम और उपयोगकर्ता नाम सुझाएगा। यदि आप चाहें तो इसे बदल सकते हैं। कंप्यूटर का नाम बताता है कि आपका कंप्यूटर नेटवर्क पर कैसे दिखाई देगा, जबकि आपका उपयोगकर्ता नाम आपका लॉगिन और खाता नाम होगा।

अगला, एक मजबूत पासवर्ड (चित्र 6.15) दर्ज करें। इंस्टॉलर आपको बताएगा कि क्या यह बहुत कमजोर है। आप स्वचालित लॉगिन और होम फोल्डर एन्क्रिप्शन सक्षम करने का विकल्प भी चुन सकते हैं। यदि आपकी मशीन पोर्टेबल है, तो स्वचालित लॉगिन को अक्षम रखने और एन्क्रिप्शन को सक्षम करने की सिफारिश की जाती है। यदि मशीन खो जाती है या चोरी हो जाती है तो लोगों को आपकी व्यक्तिगत फाइलों तक पहुंचने से रोकना चाहिए।

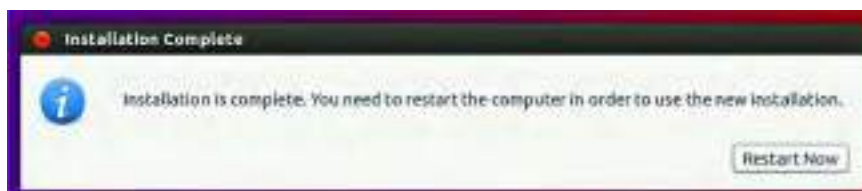
यदि आप होम फोल्डर एन्क्रिप्शन सक्षम करते हैं और आप अपना पासवर्ड भूल गए हैं, तो आप अपने होम फोल्डर में संग्रहीत किसी भी व्यक्तिगत डेटा को पुनः प्राप्त नहीं कर पाएंगे।



चित्र. 6.15: उपयोगकर्ता क्रेडेंशियल्स देना



चित्र. 6.16: बैकग्राउंड इंस्टालेशन विंडो का विस्तार



चित्र. 6.17: इंस्टालेशन पूर्ण होने के बाद फिर से शुरू करें

बैकग्राउंड इंस्टालेशन

इंस्टालेशन अब बैकग्राउंड में पूरा हो जाएगा, जबकि इंस्टालेशन विंडो आपको थोड़ा सिखाती है कि उबुंटू कितना शानदार है। आपकी मशीन और नेटवर्क कनेक्शन की गति के आधार पर, इंस्टालेशन में कुछ मिनट लगेंगे।



चित्र. 6.18: उबुंटू में प्रवेश करें

इंस्टालेशन पूरा हुआ

सब कुछ इंस्टाल और कॉन्फिगर किए जाने के बाद, एक छोटी सी विंडो दिखाई देगी, जिससे आप अपनी मशीन को फिर से शुरू कर सकते हैं। 'रीस्टार्ट नाउ' पर क्लिक करें और संकेत मिलने पर डीवीडी या यूएसबी फ्लैश ड्राइव को हटा दें। यदि आपने डेस्कटॉप का परीक्षण करते समय इंस्टालेशन शुरू की है, तो आपको परीक्षण जारी रखने का विकल्प भी मिलता है।

इस प्रकार, आपने अपने अपने कंप्यूटर में उबुंटू लिनक्स को सफलतापूर्वक स्थापित किया है। उपयोगकर्ता क्रेडेंशियल दर्ज करें और लिनक्स का उपयोग करें।



चित्र 6.19: उबुंटू होम स्क्रीन

अपनी प्रगति जांचें

क. बहुविकल्पीय प्रश्न

1. लिनक्स का प्रणाली स्ट्रक्चर..... है।

(क) माइक्रोसॉफ्ट विंडोज

(ख) यूनिक्स

- (ग) विंडो विस्टा
(घ) मोनोलिथिक कर्नेल
2. लिनक्स..... है।
(क) बंद स्रोत
(ख) फ्रीवेयर
(ग) ओपन सोर्स सॉफ्टवेयर
(घ) दोनों (क) और (ख)
3. लिनक्स ऑपरेटिंग प्रणाली का कोर..... है।
(क) कर्नेल
(ख) शेल
(ग) टर्मिनल
(घ) कमांड
4. कमांड इंटरप्रेटर इनवायरन्मेंट कौन सा प्रदान करता है?
(क) कर्नेल
(ख) शेल
(ग) सीपीयू
(घ) हार्डवेयर
5. किस निर्देशिका में लिनक्स में कॉन्फिगरेशन फाइल हैं?
(क) /etc/
(ख) /fcu/
(ग) /dev/
(घ) /:V/
6. लिनक्स में, एक उपयोगकर्तालोड या अपलोड कर सकता है।
(क) आई/ओ मॉड्यूल
(ख) आई/ओ डिवाइस
(ग) कर्नेल मॉड्यूल
(घ) फाइल आधार आई/ओ
7. लिनक्स में इंटरप्ट को हैंडल करने वाला फाइल नाम है।
(क) एक्सेस फाइल

(ख) कंट्रोल फाइल

(ग) इंटरप्ट फाइल

(घ) प्रोक इंटरप्ट फाइल

8. कर्नेल में, संकेतों का उपयोग एक निश्चित..... को सूचित करने के लिए किया जाता है।

(क) निर्णय

(ख) दोष

(ग) रणनीति

(घ) कार्यविधि

ख. रिक्त स्थान भरें

1. उबुंटू एकसोर्स ऑपरेटिंग प्रणाली है।
2. उबुंटू की इंस्टालेशन के समय, यदि आप इंटरनेट से जुड़े हैं, तो आपके..... स्थान का पता लगाया जाएगा।
3. लिनक्ससंवेदनशील है।
4. लिनक्स..... को अपने मानक इनपुट डिवाइस के रूप में मानता है।
5. प्रशासनिक विशेषाधिकार केवल एक उपयोगकर्ता को उपलब्ध हैं, जिसे जाना जाता है।

ग. लघु उत्तरीय प्रश्न

1. लिनक्स कर्नेल क्या है?
2. ओपन सोर्स का क्या फायदा है?
3. लिनक्स के मूल घटक क्या हैं?
4. जीयूआई क्या है?
5. रूट डायरेक्टरी क्या है?

इकाई 3 कंप्यूटर हार्डवेयर का इंस्टालेशन

परिचय

कंप्यूटर हार्डवेयर कंप्यूटर के भौतिक घटकों को संदर्भित करता है। कंप्यूटर में विभिन्न आंतरिक घटक होते हैं, जैसे कि मदरबोर्ड, सीपीयू, मेमोरी, डिस्क ड्राइव और एसएमपीएस। कंप्यूटर प्रणाली के समुचित कार्य के लिए, प्रत्येक घटक को ठीक से इंस्टाल और कॉन्फिगर किया जाना चाहिए। इंस्टालेशन के लिए, किसी को उस घटक के साथ-साथ इंस्टालेशन प्रक्रिया का व्यावहारिक ज्ञान होना चाहिए। मदरबोर्ड कंप्यूटर के अंदर का मुख्य सर्किट बोर्ड है। सीपीयू, रैम मॉड्यूल जैसे महत्वपूर्ण प्रणाली घटक स्लॉट या सॉकेट के माध्यम से सीधे मदरबोर्ड से जुड़े होते हैं। कंप्यूटर के अंदर और बाहर दोनों के साथ इंटरफेस करने के लिए सभी पोर्ट मदरबोर्ड पर तय किए गए हैं। आंतरिक एकीकृत पोर्ट सीधे मदरबोर्ड पर वायर्ड हो जाते हैं। बाहरी पोर्ट को एक साथ समूहीकृत किया जाता है और मदरबोर्ड से सीधे (एकीकृत) या सर्किट बोर्ड से जोड़ा जाता है जो मदरबोर्ड पर स्लॉट में डाले जाते हैं। सीपीयू कंप्यूटर प्रणाली का मुख्य घटक है। सीपीयू के कार्य सिद्धांत और वास्तुकला को समझना आवश्यक है। इस इकाई में, हम कंप्यूटर प्रणाली के आंतरिक घटकों के बुनियादी काम सिद्धांत और इंस्टालेशन को समझेंगे। इन घटकों की इंस्टालेशन प्रक्रिया को यहां दिखाया गया है।

सत्र 7 मदरबोर्ड तथा बीआईओएस इंस्टालेशन

परिचय

मदरबोर्ड कंप्यूटर के अंदर का मुख्य सर्किट बोर्ड है। सेंट्रल प्रोसेसिंग इकाई (सीपीयू) और रैंडम एक्सेस मेमोरी (रैम) मॉड्यूल जैसे महत्वपूर्ण प्रणाली घटक उन घटकों के लिए विशेष रूप से डिजाइन किए गए स्लॉट या सॉकेट के माध्यम से सीधे मदरबोर्ड से जुड़े होते हैं। मदरबोर्ड ऐड-ऑन कार्ड जैसे वीडियो ग्राफिक्स एडेप्टर (वीजीए) कार्ड और नेटवर्क इंटरफेस कार्ड (एनआईसी) को समायोजित करने के लिए डिजाइन किए गए कई विस्तार स्लॉट भी प्रदान करेगा। इस सत्र में, हम मदरबोर्ड की मुख्य विशेषताएं, मदरबोर्ड के प्रकार, मदरबोर्ड के कारक और मदरबोर्ड के विभिन्न घटकों को समझेंगे।

मदरबोर्ड का परिचय

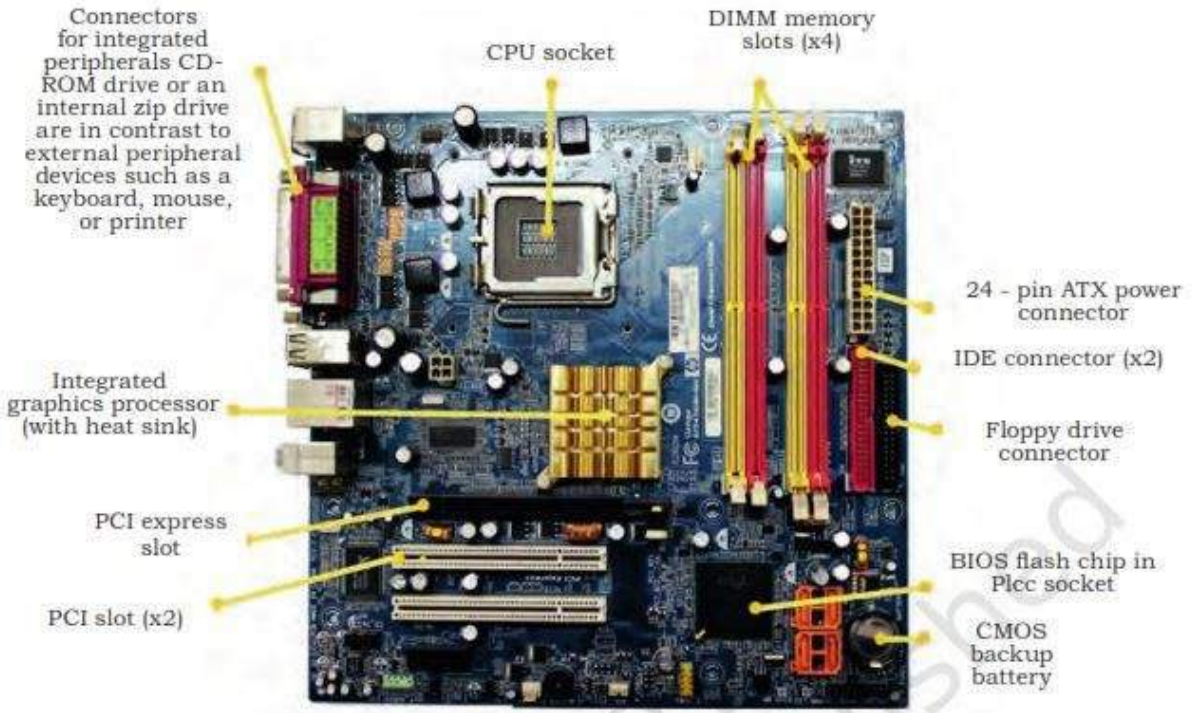
मदरबोर्ड को मुख्य बोर्ड या प्रणाली बोर्ड के रूप में भी जाना जाता है। मदरबोर्ड कंप्यूटर के घटकों को जोड़ता है और उन प्रणालियों को शक्ति प्रदान करता है जिन्हें कम बिजली की आवश्यकता होती है। मदरबोर्ड में एक सॉकेट होता है, जिसमें एक या एक से अधिक प्रोसेसर लगे होते हैं। इसके अलावा इसमें ऐसे स्लॉट हैं जो परिधीय कार्ड जैसे वीडियो कार्ड, साउंड कार्ड और नेटवर्किंग कार्ड को जोड़ने की अनुमति देते हैं। मदरबोर्ड की आंतरिक संरचना को चित्र 7.1 में दिखाया गया है।

मदरबोर्ड के प्रकार

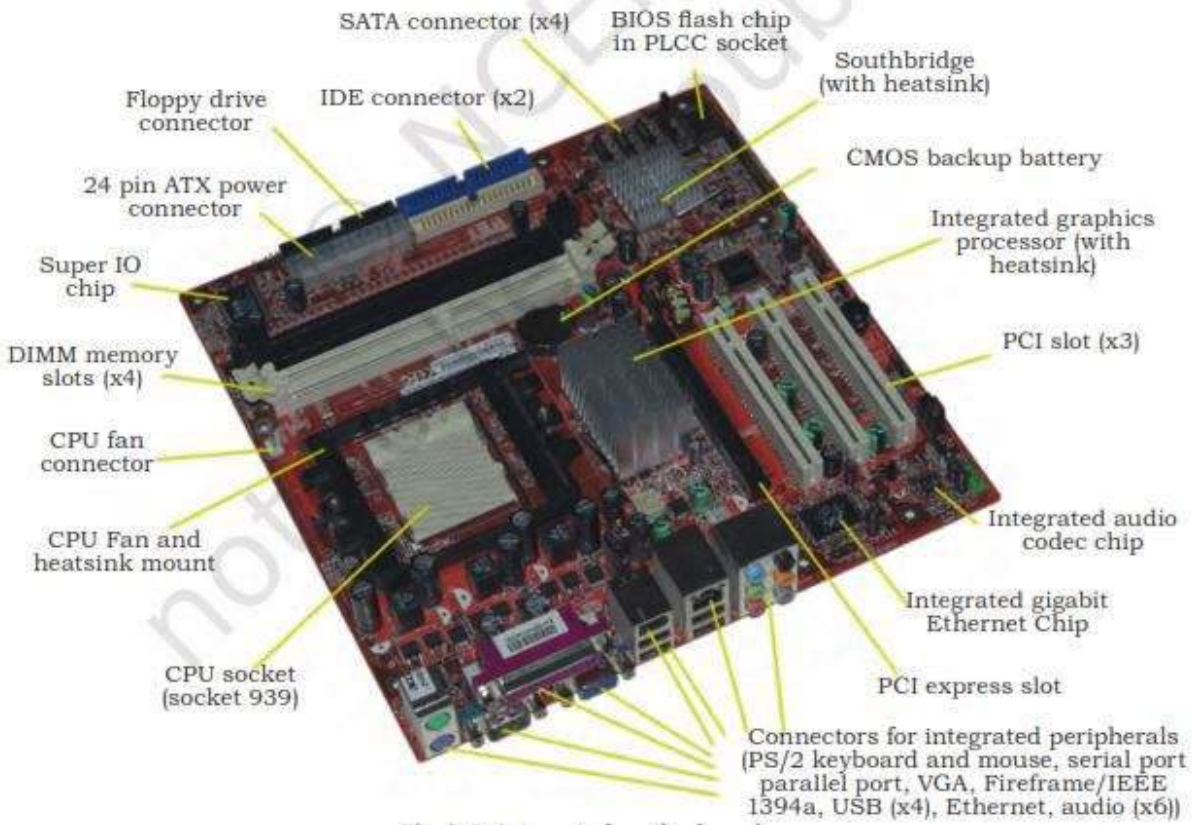
मदरबोर्ड को इंटीग्रेटेड मदरबोर्ड या नॉन इंटीग्रेटेड रूप में वर्गीकृत किया गया है।

इंटीग्रेटेड मदरबोर्ड

यह कई घटकों को बोर्ड में ही एकीकृत करता है। इनमें वीडियो कार्ड, साउंड कार्ड और विभिन्न नियंत्रक कार्ड शामिल हो सकते हैं। रखरखाव एक विशिष्ट प्रकृति की है क्योंकि पूरे बोर्ड की मरम्मत एक जटिल कार्य है।



चित्र. 7.1: मदरबोर्ड की आंतरिक संरचना



चित्र. 7.2: इंटीग्रेटेड मदरबोर्ड

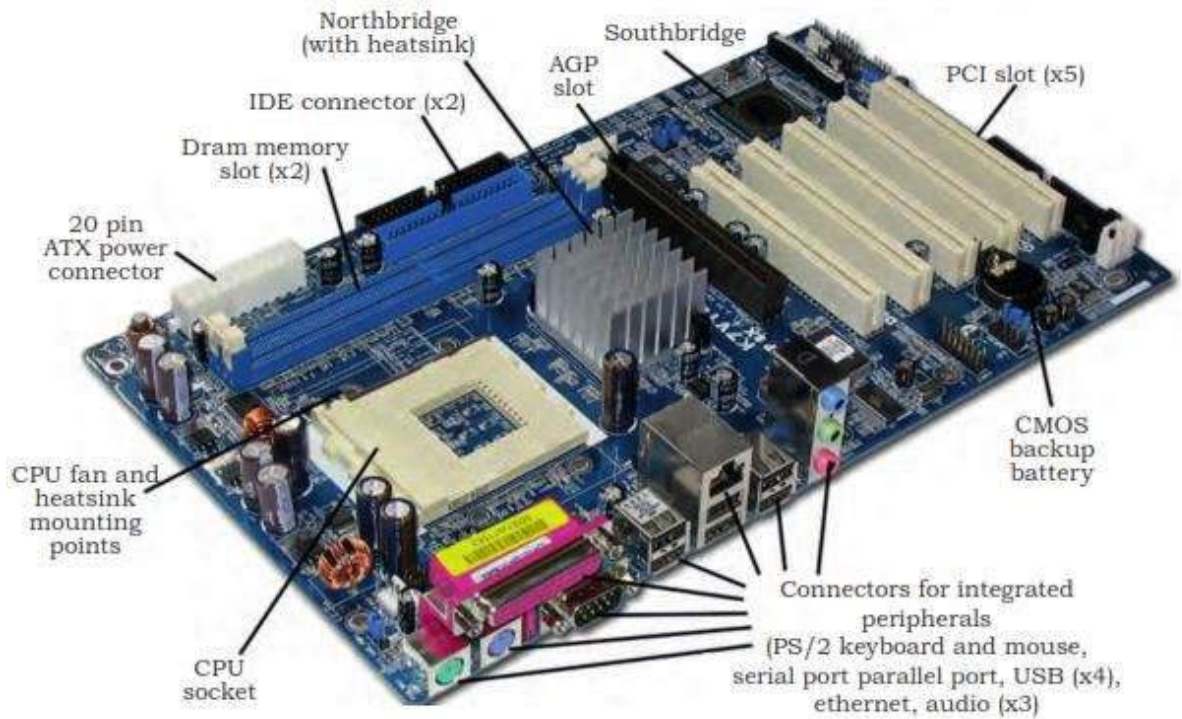
गैर-एकीकृत मदरबोर्ड (नॉन इंटीग्रेटेड मदरबोर्ड)

यह मदरबोर्ड इंस्टॉल करने योग्य घटकों और विस्तार कार्डों का उपयोग करता है। नॉन इंटीग्रेटेड मदरबोर्ड में, यदि कोई घटक विफल हो जाता है, तो पूरे मदरबोर्ड को बदलने के बजाय उस घटक को बदलना संभव है। उदाहरण के लिए, आप पुराने वीडियो कार्ड को हटा सकते हैं और एक नया स्थापित कर सकते हैं। नॉन इंटीग्रेटेड मदरबोर्ड में आमतौर पर कई पीसीआई विस्तार स्लॉट भी होते हैं।

मदरबोर्ड के बुनियादी घटक

आधुनिक मदरबोर्ड में निम्नलिखित घटक हैं –

- एक या अधिक माइक्रोप्रोसेसर स्थापित करने के लिए सॉकेट (या स्लॉट)।
- मुख्य मेमोरी रैम स्थापित करने के लिए स्लॉट।
- एक चिपसेट जो सीपीयू के मोर्चों की बस, मुख्य मेमोरी और फ्रंटसाइड परिधीय बसों के बीच एक इंटरफेस बनाता है।
- गैर-परिवर्तनशील मेमोरी चिप्स आमतौर पर प्रणाली के फर्मवेयर या बीआईओएस युक्त आधुनिक मदरबोर्ड में रॉम को फ्लैश करते हैं।



चित्र 7.3: मदरबोर्ड घटक

- एक क्लॉक जनरेटर जो विभिन्न घटकों को सिंक्रनाइज करने के लिए प्रणाली क्लॉक संकेत बनाता है।
- विस्तार कार्ड के लिए स्लॉट। ये चिपसेट द्वारा समर्थित बसों के माध्यम से प्रणाली से इंटरफेस करने के लिए।

- पावर कनेक्टर, जो कंप्यूटर बिजली आपूर्ति से विद्युत शक्ति प्राप्त करते हैं और इसे सीपीयू, चिपसेट, मुख्य मेमोरी और विस्तार कार्ड में वितरित करते हैं।

मदरबोर्ड फॉर्म फैक्टर

मदरबोर्ड को फार्म कारकों द्वारा वर्गीकृत किया जाता है। मदरबोर्ड का फॉर्म फैक्टर इसके समग्र आयामों और लेआउट को संदर्भित करता है। प्रपत्र कारक अनिवार्य रूप से आयाम, घटक स्थिति, माउंटिंग हॉल, विस्तार स्लॉट की संख्या, और इसी तरह सहित वास्तविक मदरबोर्ड के लेआउट को परिभाषित करते हैं। नीचे बताए गए कई प्रकार के फॉर्म फैक्टर हैं।



चित्र 7.4: एटी आईबीएम फॉर्म फैक्टर डिजाइन

एटी (एडवांस्ड टेक्नोलॉजी (एटी) फॉर्म फैक्टर को पहली बार आईबीएम ने 1984 में पेश किया था और 1997 तक इसका इस्तेमाल पी2 से पी 5 पीढ़ी जैसे प्रोसेसर में किया गया था। इसका आकार 350 मिमी x 305 मिमी (13.8" x 12") था। यह छह पिन प्लग और सॉकेट पर काम करता है जो पावर कनेक्टर के रूप में काम करने के लिए उपयोग किया जाता है। प्रोसेसर, मेमोरी और विस्तार स्लॉट सभी को एक सीधी रेखा में व्यवस्थित किया गया था जैसा कि चित्र 7.4 में दिखाया गया है।

बेबी एटी

एटी फॉर्म फैक्टर का छोटा संस्करण बेबी एटी के रूप में जाना जाता है, जिसे 1989 में शुरू किया गया था और आज भी कंप्यूटर में लगाया जाता है। बेबी एटी में 330 मिमी x 216 मिमी (13 "x 8.5") के आयाम हैं। यह सस्ता भी है।

एटीएक्स मदरबोर्ड

इंटेल द्वारा 1995 में पेश किया गया एडवांस्ड टेक्नोलॉजी विस्तारित फॉर्म फैक्टर (एटीएक्स), बेबी एटी के साथ दिक्कतों को दूर करने के लिए डिजाइन किया गया था। एटीएक्स में, प्रोसेसर और मेमोरी को विस्तार स्लॉट्स के लिए एक समकोण पर व्यवस्थित किया जाता है, जिससे पूर्ण लंबाई

विस्तार कार्ड के उपयोग के लिए जगह मिलती है। नए कंप्यूटरों में, प्रोसेसर की संयुक्त ऊंचाई, हीट सिंक और कूलिंग फैन किसी अन्य फॉर्म फैक्टर में फुल लेंथ कार्ड्स को सम्मिलित करना संभव बनाते हैं, और सर्वर सहित अधिकांश नए कंप्यूटरों को एटीएक्स फॉर्म फैक्टर के आसपास बनाया जाता है।

एटीएक्स मदरबोर्ड भी उन्नत बिजली प्रबंधन सुविधाएं प्रदान करते हैं जो उन्हें कंप्यूटर निर्माताओं के लिए कभी अधिक आकर्षक बनाती हैं। उदाहरण के लिए, एटीएक्स मदरबोर्ड एक नरम शटडाउन विकल्प प्रदान करता है, जिससे ऑपरेटिंग प्रणाली उपयोगकर्ता को पावर स्विच दबाने के बिना कंप्यूटर को पूरी तरह से पावर डाउन करने की अनुमति देता है।

एक पूर्ण आकार एटीएक्स बोर्ड 12 मिमी चौड़ा और 9.6 मिमी गहरा है। मिनी-एटीएक्स बोर्ड के रूप में संदर्भित एक छोटा संस्करण भी है जो 11.2" चौड़ा और 8.2" गहरा है।



चित्र 7.5: माइक्रोएटीएक्स

माइक्रो एटीएक्स

यह 1997 में इंटेल द्वारा पेश किया गया था और ऊपर उल्लिखित एटीएक्स बोर्ड के लिए एक सुसंगत भिन्नता है। जैसा कि नाम से ही स्पष्ट है, माइक्रो एटीएक्स मानक एटीएक्स बोर्ड से छोटा है क्योंकि बोर्ड पर आई/ओ स्लॉट की संख्या कम है। इस तथ्य के कारण कि यह मानक एटीएक्स बोर्ड से छोटा है, माइक्रो एटीएक्स फॉर्म फैक्टर को कम करता है और कंप्यूटर की लागत कम करता है। इसका उपयोग कम लागत प्रणाली में किया जाता है।



चित्र. 7.6: पलेकएटीएक्स

पलेक्स एटीएक्स

पलेक्सएटीएक्स नामक एटीएक्स फॉर्म फैक्टर का एक और संस्करण 1999 में इंटेल द्वारा जारी किया गया था, मदरबोर्ड के आकार को 229 मिमी x 191 मिमी (9" x 7.5") तक कम कर दिया और विस्तार स्लॉट की संख्या को दो तक सीमित कर दिया। यह प्रणाली की समग्र लागत को कम करता है और अन्य एटीएक्स प्रारूपों के साथ पिछड़े संगतता को बनाए रखते हुए और भी अधिक कॉम्पैक्ट प्रणाली डिजाइन की अनुमति देता है। पलेक्स एटीएक्स अपने पूर्ववर्तियों के समान ही बढ़ते छेद का उपयोग करता है, जो मौजूदा चैसिस को वापस लेने की आवश्यकता से बचता है।

एलपीएक्स

कंप्यूटर प्रणाली की अंतरिक्ष आवश्यकताओं को कम करने के प्रयास में, वेस्टर्न डिजिटल ने 1990 के दशक की शुरुआत में अपने मालिकाना कम प्रोफाइल एक्सटेंशन (पलेक्स) फॉर्म फैक्टर को पेश किया। एलपीएक्स फॉर्म फैक्टर एक गैर-मानक मालिकाना है जो कभी-कभी डेस्कटॉप कंप्यूटर मॉडल में पाया जाता है। यह फॉर्म फैक्टर एक विस्तार बोर्ड द्वारा विशेषता है जो मदरबोर्ड के समानांतर चलता है। विस्तार कार्ड के लिए राइजर कार्ड की व्यवस्था का उपयोग किया जाता है जिससे छोटे मामलों की अनुमति मिलती है। नुकसान यह है कि यह संख्या को सीमित करता है विस्तार कार्ड उपलब्ध हैं।

एलपीएक्स मदरबोर्ड आम तौर पर एकीकृत कर रहे हैं और अधिकांश में वीडियो और साउंड कंपोनेंट हैं— हालांकि, इस तथ्य के कारण कि फॉर्म फैक्टर गैर-मानकीकृत है, एटीएक्स फॉर्म फैक्टर अधिक लोकप्रिय है।



चित्र 7.7: एलपीएक्स फॉर्म का कारक

एनएलएक्स

विस्तार स्लॉट की संख्या एलपीएक्स में सीमित थी, प्रणाली को इसके मालिकाना प्रारूप के कारण अपग्रेड या मरम्मत करना मुश्किल था और चैसिस के अंदर संगत भागों और खराब एयरफ्लो की कम उपलब्धता से कूलिंग की समस्या हो सकती थी। प्रारूप को इंटेल द्वारा संशोधित किया गया था और 1997 में न्यू लो-प्रोफाइल विस्तारित (एनएलएक्स) फॉर्म फैक्टर के आकार में मानकीकृत किया गया था। एनएलएक्स मदरबोर्ड को आसानी से राइजर कार्ड द्वारा प्रतिष्ठित किया जाता है जिससे विस्तार कार्ड कनेक्ट होते हैं। रिसर कार्ड दो से चार विस्तार कार्डों को प्लग करने की अनुमति देते हैं। ये विस्तार कार्ड मदरबोर्ड के समानांतर बैठते हैं।

इस फॉर्म फैक्टर वाले सर्वर पावर की पेशकश करते हैं जो बड़े पारंपरिक सर्वरों के समान है लेकिन वीसीआर के आकार में है। एनएलएक्स फॉर्म फैक्टर का स्पष्ट लाभ यह है कि एक पारंपरिक सर्वर का बल्क छोटे सर्वर को बचाने वाले स्थान पर कम हो जाता है। इसके अतिरिक्त, रैक माउंट केस में इकट्ठे हुए सर्वर को एक रैक में सुरक्षित किया जा सकता है जो कि बेहतर उपकरण सुरक्षा प्रदान करते हुए, फर्श पर ही सुरक्षित किया जा सकता है

बीटीएक्स

2004 में इंटेल द्वारा विस्तारित एटीएक्स प्रारूप के उत्तराधिकारी के रूप में बैलेंस्ड टेक्नोलॉजी विस्तारित (बीटीएक्स) फॉर्म फैक्टर जारी किया गया था। इसमें घटक प्लेसमेंट को बेहतर बनाने के लिए डिजाइन किए गए बोर्ड के लेआउट में बदलाव, एयरफ्लो बढ़ाने और आवश्यक कूलिंग फैन की संख्या को कम करने सहित कई नई सुविधाएं हैं।

बीटीएक्स फॉर्म फैक्टर अधिक एकीकृत ऑनबोर्ड घटकों के लिए अनुमति देता है क्योंकि यह एलपीएक्ससे बड़ा है। एयरफ्लो पथ को मेमोरी स्लॉट और एक्सपेंशन स्लॉट को स्थानांतरित करके अनुकूलित किया गया है।

यह मुख्य प्रणाली बोर्ड घटकों को उसी एयरफ्लो का उपयोग करने की अनुमति देता है जिससे कम फैन और शोर को कम करने की आवश्यकता होती है।

बीटीएक्स फॉर्म फैक्टर में शामिल तीन मदरबोर्ड नीचे दिए गए हैं:

1. पिको बीटीएक्स: यह सबसे छोटा बीटीएक्स मदरबोर्ड फॉर्म फैक्टर है। यह चार माउंटिंग होल और एक विस्तार स्लॉट का उपयोग करता है।

2. माइक्रो बीटीएक्स: यह फॉर्म फैक्टर नियमित बीटीएक्स से थोड़ा छोटा है लेकिन पिको बीटीएक्स से बड़ा है। यह सात माउंटिंग होल और चार विस्तार स्लॉट का उपयोग करता है।
3. बीटीएक्स: नियमित बीटीएक्स के रूप में भी जाना जाता है, यह बीटीएक्स का सबसे बड़ा कारक है। यह दस माउंटिंग होल तक का उपयोग करता है और अधिकतम सात विस्तार स्लॉट का समर्थन करता है।



चित्र 7.8: बीटीएक्स फॉर्म फैक्टर

तालिका 7.1: मदरबोर्ड के फॉर्म कारक

फॉर्म फैक्टर	विवरण
एलपीएक्स	यह फॉर्म फैक्टर आमतौर पर टॉवर और डेस्कटॉप प्रणाली में उपयोग किया जाता है। यह अधिकतम सात विस्तार स्लॉट का समर्थन करता है
माइक्रो एटीएक्स	यह फॉर्म फैक्टर एटीएक्स का एक छोटा संस्करण है। यह अधिकतम चार विस्तार स्लॉट का समर्थन करता है
फ्लेक्स एटीएक्स	यह फॉर्म फैक्टर ए टी एक्स का सबसे छोटा संस्करण है। यह अधिकतम तीन विस्तार स्लॉट का समर्थन करता है
एनएलएक्स	यह फॉर्म फैक्टर छोटे डेस्कटॉप और मिनी टॉवर में पाया जा सकता है। सपोर्टेड विस्तार स्लॉट की संख्या अलग-अलग हो सकती है।
बीटीएक्स	यह फॉर्म फैक्टर आमतौर पर नए टॉवर और डेस्कटॉप प्रणाली में पाया जाता है। यह अधिकतम सात विस्तार स्लॉट का समर्थन करता है।
पिको बीटीएक्स	यह फॉर्म फैक्टर बीटीएक्स का सबसे छोटा संस्करण है। यह आमतौर पर छोटे लो-एंड प्रणाली में उपयोग किया जाता है और अधिकतम एक विस्तार स्लॉट का समर्थन करता है।
माइक्रो बीटीएक्स	यह फॉर्म फैक्टर नियमित बीटीएक्स से थोड़ा छोटा है। यह आमतौर पर नए मिड रेंज प्रणाली में पाया जाता है और अधिकतम चार विस्तार स्लॉट का समर्थन करता है।
एनएलएक्स	यह फॉर्म फैक्टर छोटे डेस्कटॉप और मिनी टॉवर में पाया जा सकता है। की संख्या विस्तार स्लॉट्स समर्थित है।

व्यावहारिक गतिविधि

इंस्टालेशन मदरबोर्ड

चरण 1 मामला खुला

- कंप्यूटर को असेंबल करने में पहला कदम कंप्यूटर केस को खोलना है। केस खोलने के अलग-अलग तरीके हैं।



चित्र 1: केस के स्कू निकालें



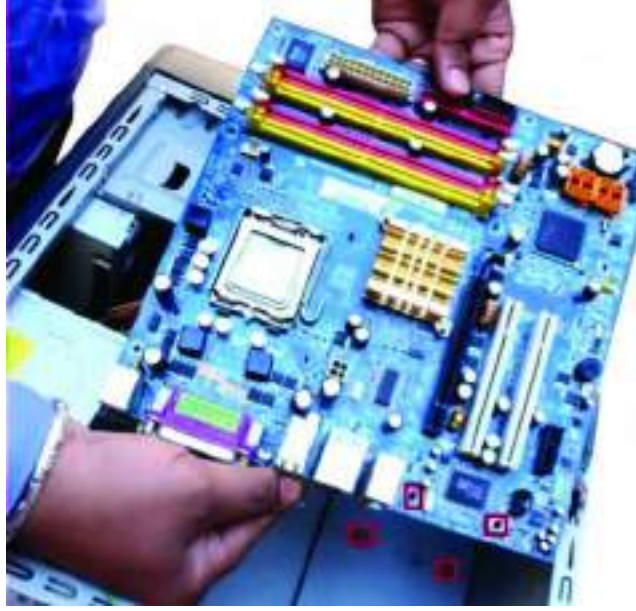
चित्र 2: साइड पैनल निकालें

- कंप्यूटर विभिन्न प्रकार के कैबिनेट के साथ आता है। निर्माता कंपनी के आधार पर केस खोलने के तरीके अलग-अलग हैं।
- केस खोलने के लिए, पहले बाईं ओर के स्कू हटा दें और साइड कवर को स्लाइड करें।
- साइड पैनल को खींचने के लिए कुंडी खींचें। फिर चैसिस से साइड कवर को बाहर निकालें।

इंस्टालेशन मदरबोर्ड

मदरबोर्ड तैयार करने के बाद, आप कंप्यूटर केस को स्थापित कर सकते हैं, जैसा कि चित्र 7.9 में दिखाया गया है। मदरबोर्ड को माउंट करने और केस के धातु के हिस्सों को छून से बचने के लिए प्लास्टिक और धातु स्टैंडऑफ का उपयोग किया जाता है। मदरबोर्ड इंस्टाल करने के लिए, इन चरणों का पालन करें:

- मदरबोर्ड को स्टैंडऑफ पर माउंट करने के लिए छेद पर रखें।
- मदरबोर्ड के स्कू होल को के साथ मिलाकर संरेखित करें।
- फिर एक मानक पेचकश का उपयोग करके बोर्ड को पेंच करें।
- सभी मदरबोर्ड स्कू को कस लें।
- 4 पिन एटीएक्स पावर कनेक्टर को पावर सप्लाय से मदरबोर्ड से कनेक्ट करें।



चित्र 7.9: स्टैंडऑफ होल पर मदरबोर्ड

प्रोसेसर सपोर्ट

हर मदरबोर्ड एएमडी या इंटेल प्रोसेसर को सपोर्ट करता है। उनकी अदला-बदली नहीं हो सकती है। यदि मदरबोर्ड को एएमडी प्रोसेसर की आवश्यकता होती है, तो वह इंटेल का उपयोग नहीं कर सकता है और ठीक इसके उलट होता है। आपको यह पता लगाने की जरूरत नहीं है कि कौन सा सीपीयू किसी विशेष बोर्ड से मेल खाता है, आपको हमेशा सीपीयू के प्रकार के बारे में बताया जाता है जो एक मदरबोर्ड का उपयोग करता है।

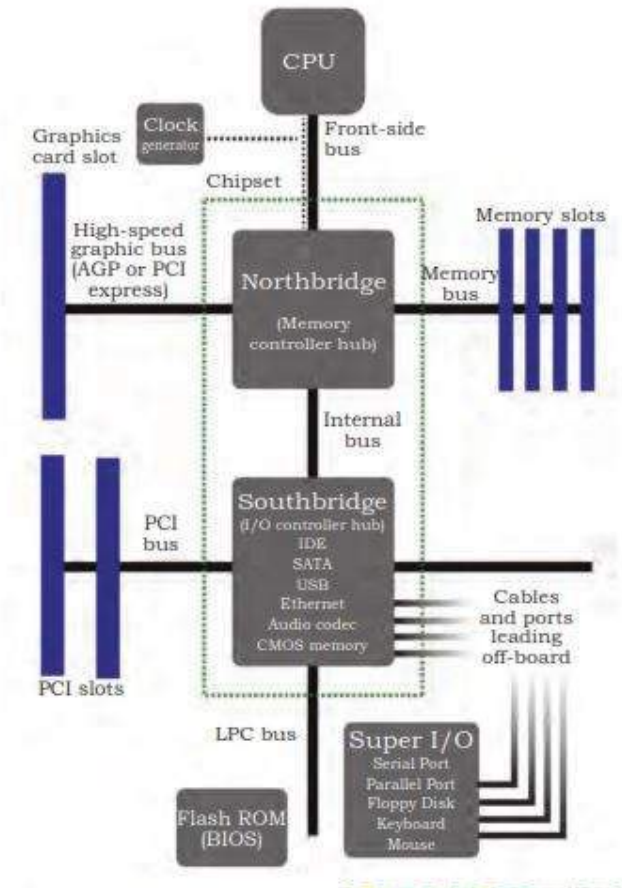
चिपसेट

यह मदरबोर्ड में एकीकृत माइक्रोकंट्रोलर चिप का एक संग्रह है। यह मुख्य प्रणाली घटकों के बीच एक उच्च गति संचार इंटरफेस प्रदान करता है। चिपसेट को किसी विशेष प्रोसेसर या प्रोसेसर की रेंज के लिए प्रदर्शन को अधिकतम करने के लिए डिजाइन किया गया है। नवीनतम चिपसेट में एकीकृत ग्राफिक्स, साउंड कार्ड, ईथरनेट और वायरलेस नेटवर्क एडेप्टर शामिल हैं। अपनी तकनीक को समायोजित करने के लिए एक नए प्रोसेसर के लिए एक नया चिपसेट विकसित करना होगा। दो मुख्य निर्माता एनवीडिया और इंटेल हैं।

मदरबोर्ड पर दो सबसे महत्वपूर्ण चिप को नॉर्थब्रिज और साउथब्रिज के रूप में जाना जाता है। इन दो चिप में मदरबोर्ड द्वारा प्रदान किए गए अधिकांश महत्वपूर्ण संचार और नियंत्रण कार्य हैं।

नॉर्थब्रिज को मेमोरी कंट्रोलर हब के रूप में भी जाना जाता है जो प्रोसेसर से सीधे जुड़ा होता है, मेमोरी बस के माध्यम से प्रणाली मेमोरी के सामने और आंतरिक बस के माध्यम से साउथब्रिज तक। यह एक त्वरित गति ग्राफिक्स कार्ड (एजीपी) बस या पीसीआई एक्सप्रेस (पीसीआई-ई) बस के माध्यम से एक उच्च गति ग्राफिक्स कार्ड स्लॉट से जुड़ा होता है, जो प्रदान किए गए स्लॉट के प्रकार पर निर्भर करता है। नॉर्थब्रिज जो सीपीयू, मेमोरी और वीडियो कार्ड के बीच होता है, उसके जरिए संभाले गए संचार के लिए हाईस्पीड बसों के उपयोग की आवश्यकता होती है। सीपीयू एक मेमोरी कंट्रोलर द्वारा निर्मित नॉर्थब्रिज में मेमोरी तक तेजी से पहुंच प्राप्त करता है। नॉर्थब्रिज मूल रूप से प्रोसेसर, रैम स्लॉट, पीसीआई एक्सप्रेस और साउथब्रिज को नियंत्रित करता है।

साउथब्रिज को आई/ओ कंट्रोलर हब के रूप में भी जाना जाता है जो अप्रत्यक्ष रूप से नॉर्थब्रिज के माध्यम से प्रोसेसर से जुड़ता है और धीमे ड्राइव जैसे यूएसबी, ऑडियो, वीडियो, लैन, पीसीआई, आइ/ओ कंट्रोलर, और इंटीग्रेटेड डिवाइस हार्डवेयर, जैसे के रूप में, साउंड कार्ड, वीडियो कार्ड, यूएसबी, पीसीआई, ईथरनेट, आईडीई, आईएसए, बीआईओएस। यदि एक चिप है, तो सब कुछ उस चिप द्वारा नियंत्रित किया जाता है। पीसीआई बस, साउथब्रिज को नॉर्थब्रिज से जोड़ती है।



चित्र. 7.10: चिपसेट नॉर्थ और दक्षिणब्रिज

बस और बस गति

कंप्यूटर में, सीपीयू और अन्य भागों के बीच एक संचार होना चाहिए। कोर आई 7 प्रोसेसर का उपयोग नहीं करने वाले वर्तमान इंटेल कंप्यूटरों पर, फ्रंट-साइड बस का उपयोग अभी भी डेटा पथ के रूप में किया जाता है जो प्रोसेसर को नॉर्थब्रिज और अन्य घटकों से जोड़ता है। मदरबोर्ड में 1333 मेगाहर्ट्ज के रूप में गति का उल्लेख है, यह सामने की ओर बस की गति है। यह सीपीयू और मेमोरी के बीच डेटा यात्रा की गति है और इसे मेगाहर्ट्ज में मापा जाता है। यह गति मदरबोर्ड पर एक क्वार्ट्ज क्रिस्टल का उपयोग करके प्राप्त की जाती है। जब कोई विद्युत धारा इसमें से गुजरती है, तो यह कंपन करती है। ये कंपन प्रति सेकंड लाखों बार होते हैं। इसे घड़ी की गति के रूप में जाना जाता है। इसलिए यदि बस की गति 1500 मेगाहर्ट्ज (1.5 गीगा हर्ट्ज) है, तो इसका मतलब है कि हर सेकंड 1500 मिलियन बढ़ते और गिरने वाले किनारे हैं। बस की गति प्राथमिक कारकों में से एक है जो कंप्यूटर के प्रदर्शन पर प्रभाव डालती है।

बीआईओएस चिप

हर मदरबोर्ड में एक बीआईओएस (बेसिक इनपुट आउटपुट प्रणाली) होता है। बीआईओएस मेमोरी मदरबोर्ड पर एक छोटी मेमोरी होती है जिसका उपयोग बीआईओएस सेटिंग को स्टोर करने के लिए किया जाता है। इस चिप में कुछ कोड होता है जो कंप्यूटर प्रणाली को बूट करने के लिए जिम्मेदार होता है। यह सीएमओएस सेटिंगपढ़ता है, पोस्ट (POST) (पावर-ऑन सेल्फ-टेस्ट) करता है, उपकरणों की जांच करता है, और फिर हार्ड ड्राइव पर मास्टर बूट अभिलेख पढ़ता है ताकि ऑपरेटिंग प्रणाली लोड हो सके। आधुनिक मदरबोर्ड में, बीआईओएस चिप को साउथब्रिज चिपसेट के एक भाग के रूप में एकीकृत किया गया है।

सीएमओएस बैटरी

सभी व्यक्तिगत कंप्यूटरों को प्रणाली बोर्ड पर एक छोटी बैटरी की आवश्यकता होती है जो कंप्यूटर बंद होने पर भी पूरक धातु ऑक्साइड सेमीकंडक्टर (सीएमओएस) चिप को शक्ति प्रदान करता है। इस चिप में हार्ड डिस्क प्रकार, फ्लॉपी ड्राइव प्रकार, दिनांक और समय के लिए प्रणाली कॉन्फिगरेशन के बारे में जानकारी होती है, और जिस क्रम में कंप्यूटर बूट करने योग्य डिस्क की तलाश करेगा। सीएमओएस, सीएमओएस इन सेटिंग को संरक्षित करने के लिए बैटरी की अनुमति देता है। बैटरी छोटा, गोल, सपाट है, और सॉकेट में फिट बैठता है जैसा कि चित्र 7.11 में दिखाया गया है।



चित्र 7.11: लिथियम बैटरी और इसके सॉकेट

एक्सपेंशन स्लॉट

आधुनिक मदरबोर्ड ऑन-बोर्ड साउंड, वायर्ड नेटवर्किंग और वीडियो कार्ड के साथ आते हैं। एक्सपेंशन स्लॉट एक पीसी मदरबोर्ड पर विशिष्ट स्लॉट हैं जो विस्तार कार्ड प्लग करने के लिए उपयोग किए जाते हैं। मदरबोर्ड के अंतर्निहित हार्डवेयर के बजाय एक समर्पित विस्तार कार्ड में प्लग करने से कंप्यूटर की कार्यक्षमता बढ़ जाती है। विस्तार कार्ड नई कार्यक्षमता भी प्रदान कर सकते हैं, जैसे कि आपके कंप्यूटर को टीवी संकेतों को पकड़ने या वायरलेस नेटवर्क तक पहुंचने

की अनुमति है। वे कंप्यूटर के पीछे स्थित हैं, और अधिक से अधिक पोर्ट को कंप्यूटर में जोड़ने की अनुमति देते हैं, उदाहरण के लिए, यूएसबी 2.0 / यूएसबी 3.0।

पीसीआई

पीसीआई (परिधीय घटक इंटरकनेक्ट) मदरबोर्ड विस्तार स्लॉट 1993 का एक पुराना मानक है, जो विस्तार कार्ड के लिए कम बैंडविड्थ प्रदान करता है।

एजीपी स्लॉट

एजीपी (त्वरित ग्राफिक्स पोर्ट) विस्तार स्लॉट मानक तब पेश किया गया था, जब वीडियो कार्ड पीसीआई द्वारा प्रदान किए गए प्रदर्शन के लिए अधिक बैंडविड्थ की आवश्यकता थी। ये स्लॉट अब कई वर्षों से लोकप्रिय हैं, लेकिन पीसीआई एक्सप्रेस स्लॉट के पक्ष में धीरे-धीरे चरणबद्ध किए गए हैं, जो अन्य प्रकार के कार्ड के साथ तेजी से बैंडविड्थ और अधिक संगतता प्रदान करते हैं।

पीसीआई एक्सप्रेस

व्यक्तिगत कंप्यूटर पर विस्तार कार्ड के लिए परिधीय घटक इंटरकनेक्ट (पीसीआई) एक्सप्रेस (या पीसीआई) सबसे नया मानक है। पीसीआई एक्सप्रेस को पीसीआई और एजीपी जैसे पिछले मानकों से बदल दिया गया है। पीसीआई वीडियो कार्ड और नेटवर्क कार्ड के उच्च प्रदर्शन के लिए अधिक बैंडविड्थ प्रदान करता है। पीसीआई एक्सप्रेस स्लॉट में विभिन्न संस्करण और लैन होते हैं।



चित्र. 7.12: एजीपी स्लॉट



चित्र. 7.13: पीसीआई एक्सप्रेस

आईएसए स्लॉट्स

आईएसए (उद्योग मानक वास्तुकला) अवधारणा को 1984 में आईबीएम द्वारा पेश किया गया था। ये अब अपने बड़े आकार और धीमी बैंडविड्थ स्लॉट के कारण अप्रचलित हैं।



चित्र. 7.14: (पीसीआई) बस स्लॉट

वीईएसए स्लॉट

वीईएसए (वीडियो इलेक्ट्रॉनिक्स स्टैंडर्ड एसोसिएशन) भी अब अप्रचलित हैं क्योंकि बड़ी संख्या में विस्तार कार्ड के साथ उनकी सीमित संगतता है। बैंडविड्थ की गति आईएसए स्लॉट की तुलना में बहुत अधिक थी।



चित्र. 7.15: विभिन्न प्रकार के (पीसीआई) बस स्लॉट

पीसीएमसीआईए स्लॉट

ये स्लॉट लैपटॉप में मौजूद हैं क्योंकि इनकी अनूठी विशेषता का उपयोग किया जाता है। इनका उपयोग तब भी किया जा सकता है, जब लैपटॉप चालू हो और चल रहा हो। आमतौर पर, पीसी कार्ड और एक्सप्रेस कार्ड ऐसे स्लॉट में उपयोग किए जाते हैं। यह लैपटॉप को लचीलेपन और डेस्कटॉप की विशेषताओं को प्राप्त करने की अनुमति देता है।



चित्र 7.16: आईएसए (उद्योग मानक वास्तुकला)



चित्र 7.17: पीसीएमसीआईए स्लॉट



चित्र 7.18: नेटवर्क कार्ड



चित्र 7.19: मेमोरी स्लॉट

एक्सपेंशन कार्ड

एक एक्सपेंशन कार्ड का उद्देश्य मदरबोर्ड की इन-बिल्ट सुविधाओं द्वारा प्रदान नहीं की गई सुविधाओं को प्रदान करना या विस्तार करना है। एक्सपेंशन कार्ड एक इलेक्ट्रॉनिक बोर्ड या कार्ड है जिसे बेहतर कार्यक्षमता के लिए डेस्कटॉप कंप्यूटर के विस्तार स्लॉट में जोड़ा जाता है। कंप्यूटर में विस्तार कार्ड के प्रकार:

- इंटरफेस कार्ड (एटीए, ब्लूटूथ, ईआईडीई, फायरवायर, आईडीई, पैरेलल, आरएआईडी, एससीएसआई, सीरियल और यूएसबी)
- मॉडेम
- एमपीईजी डिकोडर
- नेटवर्क कार्ड
- साउंड कार्ड
- वीडियो कार्ड

मेमोरी स्लॉट

ये मेमोरी (रैम) मॉड्यूल को कंप्यूटर में डालने की अनुमति देते हैं। आमतौर पर मदरबोर्ड के आधार पर दो से चार मेमोरी स्लॉट होते हैं।



चित्र 7.20: मदरबोर्ड में जंपर्स

जंपर्स

मदरबोर्ड में विभिन्न प्रकार के पिन होते हैं जिन्हें विभिन्न प्रयोजनों के लिए जंपर्स के साथ जोड़ा जा सकता है। जंपर प्लास्टिक कोटिंग के साथ प्रवाहकीय धातु से बना एक छोटा कनेक्टर है, जो इसे संभालना आसान बनाता है और छूने पर लाइव सर्किट को भी प्रभावित नहीं करेगा। कुछ

सामान्य मदरबोर्ड जंपर सेटिंग हैं। आधुनिक मदरबोर्ड में, दो जंपर स्विच हैं जो फ्लैश बीआईओएस जंपर और क्लियर सीएमओएस जंपर हैं। नए बीआईओएस सॉफ्टवेयर के साथ फ्लैश बीआईओएस जंपर की सेटिंग को बदलना संभव है। बीआईओएस को रीसेट करने के लिए क्लियर सीएमओएस जंपर का उपयोग किया जा सकता है। यदि आप बीआईओएस पासवर्ड भूल जाते हैं, तो आप इसे जंपर के साथ साफ कर सकते हैं। निम्न आंकड़ा पासवर्ड क्लियर करने के लिए कनेक्शन दिखाता है। डिफॉल्ट रूप से जंपर पिन 2 और 3 से जुड़ा होता है। पासवर्ड क्लियर करने के लिए, जंपर को पिन 1 और 2 से कनेक्ट करें। हटाया हुआ जंपर पिन के बाईं ओर स्थित है।

फ्रंट पैनल कनेक्टर्स

कंप्यूटर केस में फ्रंट पैनल पर बटन होते हैं। मदरबोर्ड में फ्रंट पैनल कनेक्टर है जैसा कि चित्र 7.21 में दिखाया गया है। तारों को इन कनेक्टर्स में प्लग किया जाता है, जबकि दूसरे छोर पर फ्रंट पैनल पर कनेक्शन होते हैं। कुछ सामान्य कनेक्शन नीचे संक्षेप में बताए गए हैं



चित्र 7.21: फ्रंट पैनल कनेक्टर

पावर लाइट

जब प्रणाली, फ्रंट पैनल पावर बटन से चालू होती है तो ये उसे इंगित करता है। चित्र 7.21 में, इसे पावर लाइट एमिटिंग डायोड (एलईडी) के लिए पीडब्ल्यूआर एलईडी के रूप में लेबल किया गया है।

बिजली का बटन

यह कंप्यूटर के लिए पावर को चालू करता है और चित्र 7.21 में पीडब्ल्यूआर बीटीएन (PWR BTN) के रूप में लेबल किया जाता है। यह कंप्यूटर के पीछे एक पावर स्विच से अलग है। यदि कंप्यूटर के पीछे एक पावर स्विच है, तो यह बिजली की आपूर्ति को चालू करता है, लेकिन कंप्यूटर को नहीं।

ड्राइव लाइट

जब डिस्क ड्राइव सक्रिय रूप से डेटा पढ़ या लिख रहा है, तो एलईडी ब्लिंक करेगा।

रीसेट बटन

कई प्रणालियों में एक रीसेट बटन शामिल होता है जो कंप्यूटर को फिर से शुरू करने के लिए मजबूर करेगा। जब भी संभव हो, कंप्यूटर को तार्किक रूप से बंद करना और फिर से शुरू करना बेहतर होता है, लेकिन यदि कंप्यूटर कीबोर्ड या माउस कमांड के लिए उत्तरदायी नहीं है, तो आप रीसेट बटन दबाकर फिर से शुरू करने को मजबूर कर सकते हैं।

यूएसबी

रियर पैनल पर, मदरबोर्ड में आमतौर पर यूएसबी कनेक्शन शामिल होते हैं जो सीधे मदरबोर्ड से जुड़े होते हैं। हालांकि, यूएसबी डिवाइस उपयोगकर्ताओं के साथ बहुत लोकप्रिय हैं और उपयोगकर्ता अक्सर फ्रंट पैनल पर यूएसबी पोर्ट तक पहुंच चाहते हैं। मदरबोर्ड पर कनेक्टर्स के सामने पैनल पर यूएसबी पोर्ट से तार चलते हैं




ऑडियो

कई प्रणालियों में फ्रंट पैनल पर एक या अधिक ऑडियो आउटपुट शामिल होते हैं जो मदरबोर्ड से जुड़े होते हैं। एक हेडफोन या स्पीकर जैक आमतौर पर हरे रंग का होता है और इसमें हेडफोन आइकन होता है। कुछ प्रणालियों में एक माइक्रोफोन जैक भी होता है, जो आमतौर पर माइक्रोफोन आइकन के साथ गुलाबी रंग का होता है।

कई प्रणालियों में फ्रंट पैनल पर एक या अधिक ऑडियो आउटपुट शामिल होते हैं जो मदरबोर्ड से जुड़े होते हैं। एक हेडफोन या स्पीकर जैक आमतौर पर हरे रंग का होता है और इसमें हेडफोन आइकन होता है। कुछ प्रणालियों में एक माइक्रोफोन जैक भी होता है, जो आमतौर पर माइक्रोफोन आइकन के साथ गुलाबी रंग का होता है।

डेस्कटॉप कंप्यूटर को उचित संचालन के लिए एक ग्राउंडेड (तीन शूल) पावर आउटलेट की आवश्यकता होती है।

तालिका 7.2 पुराने कंप्यूटर पोर्ट

<p>सामानांतर पोर्ट</p> 	<p>सामानांतर पोर्ट, जिसे डीबी -25 पोर्ट के रूप में भी जाना जाता है, मुख्य रूप से प्रिंटर और स्कैनर के लिए है और अक्सर इसे 'प्रिंटर पोर्ट' के रूप में जाना जाता है। सामानांतर पोर्ट वर्तमान में नैट पोर्ट का उपयोग करके अधिकांश प्रिंटर इंटरफेस के साथ चरणबद्ध किया जा रहा है।</p>
<p>सीरियल पोर्ट</p> 	<p>सीरियल पोर्ट, जिसे डीबी -9 बंदरगाह के रूप में भी जाना जाता है, एक पुराना पोर्ट है, जिसका उपयोग 1980 के दशक में कई प्रकार के परिधीय उपकरणों के लिए किया गया था। 1990 के दशक में, यह मुख्य रूप से माउस, जॉयस्टिक और मोडेम को जोड़ने के लिए उपयोग किया जाता था। सीरियल पोर्ट लगभग पूरी तरह से समाप्त हो गया है। कुछ डेस्कटॉप कंप्यूटर में सीरियल पोर्ट होते हैं क्योंकि वे समान्तर पोर्ट के साथ मदरबोर्ड घटकों को साझा करते हैं।</p>
<p>पीएस/2 पोर्ट</p> 	<p>पीएस/2 पोर्ट को आईबीएम द्वारा कीबोर्ड और माउस को जोड़ने के लिए विकसित किया गया था। कंप्यूटर में आमतौर पर इनमें से दो पोर्ट होंगे, एक बैंगनी (कीबोर्ड के लिए) और एक हरा (माउस के लिए)। पीएस/2 लगभग 15</p>

	वर्षों के लिए मानक था, लेकिन अब इसे यूएसबी पोर्ट द्वारा प्रतिस्थापित किया जा रहा है।
--	--

तालिका 7.3

<p>यूएसबी</p> 	<p>यूनिवर्सल सीरियल बस (यूएसबी)पोर्ट आधुनिक कंप्यूटर पर उपयोग किया जाने वाला सबसे बहुमुखी इंटरफेस है। यूएसबी पोर्ट स्कैन का उपयोग माउस, कीबोर्ड, प्रिंटर, स्कैनर, कैमरा, बाहरी हार्ड ड्राइव, नेटवर्क स्विच और बहुत कुछ कनेक्ट करने के लिए किया जाता है। यूएसबी पोर्ट के लिए तीन स्पीड स्पेसिफिकेशन हैं – यूएसबी 1.0, 2.0 और 3.0। यूएसबी पोर्ट छह अलग-अलग रूपों में आते हैं – यूएसबीए, यूएसबीबी, मिनी-ए, मिनी-बी, माइक्रो-ए और माइक्रो-बी।</p>
<p>यूएसबी टाइप-सी</p> 	<p>यूएसबी टाइप-सी एक नया पोर्ट है जिसे रिवर्सिबल कनेक्टर का उपयोग करने के लिए डिजाइन किया गया है। इसका उपयोग अभी तक आम नहीं है और इस पोर्ट का उपयोग करने के लिए केवल कुछ मुट्टी भर डिवाइस बनाए गए हैं। ऐसा ही एक उपकरण 2015 एप्पल मैकबुक है।</p>
<p>नेटवर्क / ईथरनेट (आरजे –45)</p> 	<p>अधिकांश आधुनिक कंप्यूटरों पर नेटवर्किंग के लिए उपयोग किए जाने वाले पोर्ट को आमतौर पर ईथरनेट पोर्ट के रूप में संदर्भित किया जाता है, लेकिन इसे आरजे-45 जैक, नेटवर्क पोर्ट, या कैट पोर्ट भी कहा जा सकता है। नामों की विविधता इस तथ्य से आती है कि अधिकांश आधुनिक कंप्यूटर श्रेणी –5 मुड़ जोड़ी केबलों का उपयोग करके ईथरनेट नेटवर्क से जुड़ते हैं, जो आरजे –45 जैक में प्लग करते हैं।</p>
<p>साउंड</p> 	<p>कंप्यूटर में साउंड पोर्ट का उपयोग हेडफोन, स्पीकर या माइक्रोफोन के लिए किया जा सकता है। ये पोर्ट अक्सर रंग कोडित होते हैं और उन चिह्नों के साथ चिह्नित होते हैं जो इसके उपयोग का प्रतिनिधित्व करते हैं।</p>
<p>वीजीए</p> 	<p>वीडियो ग्राफिक्स ऐरे (वीजीए) पोर्ट का उपयोग विशेष रूप से वीडियो के लिए किया जाता है</p>

	<p>और यह 15 वर्षों के लिए मुख्य पीसी-वीडियो इंटरफेस है। इस पोर्ट को डिजिटल वीडियो इंटरफेस (डीवीआई) पोर्ट से बदला जा रहा है और डीवीएलए-वीजीए (DVLA&VGA) एडेप्टर उपलब्ध हैं।</p>
<p>डीवीआई</p> 	<p>डीवीआई पोर्ट का उपयोग नए मॉनिटर पर वीडियो के लिए किया जाता है। डीवीआई के कई संस्करण हैं जिनमें थोड़ा अलग रूप या पिन लेआउट है।</p>
<p>एचडीएमआई (HDMI)</p> 	<p>एचडीएमआई एक उच्च अंत वीडियो पोर्ट है। एलियनवेयर और मैक मिनी इन पोर्ट्स के साथ आने वाले कुछ पहले कंप्यूटर थे। यह पोर्ट ऑडियो इनपुट को भी हैंडल कर सकता है।</p>
<p>डिस्प्ले पोर्ट</p> 	<p>यह एचओएमआई (HOMI) पोर्ट का एक विकल्प है और चुनिंदा लैपटॉप और अन्य उपकरणों पर दिखाई देता है। वीडियो ले जाने में सक्षम होने के अलावा, यह ऑडियो और यूएसबी डेटा भी ले जा सकता है। यह एडेप्टर के उपयोग के संगत को लेकर वीजीए और डीवीआई के साथ पिछड़ा हुआ है। एक एडेप्टर का उपयोग एचडीएमआई केबलों को भी उपयोग करने की अनुमति देने के लिए किया जा सकता है।</p>
<p>मिनी डिस्प्लेपोर्ट और थंडरबोल्ट 2</p> 	<p>मिनी डिस्प्लेपोर्ट और थंडरबोल्ट पोर्ट का आकार एक समान है लेकिन यह ध्यान रखना जरूरी है कि थंडरबोल्ट कनेक्टेड डिवाइस के साथ मिनी डिस्प्लेपोर्ट काम नहीं करेगा। इन पोर्ट्स का उपयोग एप्पल (Apple) कंप्यूटर द्वारा वीडियो संकेत, ऑडियो संकेत और हाई स्पीड डेटा ट्रांसफर सहित डेटा ट्रांसमिशन की एक विस्तृत श्रृंखला को पूरा करने के लिए किया जाता है। एप्पल ने कई पोर्ट का निर्माण किया है जो इस पोर्ट से जुड़े हो सकते हैं, जिसमें गिगाबिट ईथरनेट, वीजीए, डीवीआई और यूएसबी शामिल हैं।</p>
<p>फायरवायर (IEEE 1394)</p>	<p>फायरवायर, जिसे IEEE 1394 के रूप में भी जाना जाता है, 1995 में एप्पल कंप्यूटर द्वारा विकसित किया गया था। फायरवायर एक ट्रेडमार्क शब्द है और अन्य कंपनियां विभिन्न</p>

	<p>नामों के तहत एक ही तकनीक का उपयोग करती हैं। यह कई उपकरणों के लिए उपयोग किया जाता है और अपने समकालीन, यूएसबी 1.0 से बहुत तेज था, लेकिन यूएसबी 2.0 के समान गति थी। फायरवायर यूएसबी की लोकप्रियता के स्तर पर कभी नहीं पहुंचा, और तब से एप्पल द्वारा आईपॉड के लिए इसे छोड़ दिया गया है (लेकिन अभी तक उनके कंप्यूटरों के लिए नहीं)।</p>
<p>मॉडेम (आरजे –11)</p> 	<p>मॉडेम 80 और 90 के दशक में नेटवर्क (डायल-अप) तक पहुंचने का प्राथमिक तरीका था। ब्रॉडबैंड (केबल और डीएसएल) नेटवर्क के साथ डायल-अप की जगह, कई आधुनिक कंप्यूटर अब मॉडेम के साथ नहीं आते हैं।</p>

मदरबोर्ड का प्रदर्शन कारक

- मदरबोर्ड में एकीकृत बस संरचना और प्रकार के घटक।
- क्लॉकिंग क्षमता, मात्रा और मेमोरी का प्रकार, इसका उपयोग, बिजली की आपूर्ति, सीपीयू प्रकार और गति, वोल्टेज सीमाएं कर सकते हैं

व्यावहारिक अभ्यास

एक मदरबोर्ड नीचे दी गई तालिका में वर्णित है। लागत का पता लगाएं।

ब्रांड और मॉडल नंबर	विशेषताएं	लागत
<p>इंटेल् मदरबोर्ड: Z390 एसोरस प्रो वाई-फाई</p>	<p>बनाने का कारक: एटीएक्स सॉकेट: LGA&1151 (8 वां) और केवल 9-जीन) चिपसेट: इंटेल् Z390 मेमोरी सपोर्ट: 4 x डीआईएमएम सॉकेट (64 जीबी तक) मल्टी-जीपीयू सपोर्ट: एनवीडिया 2- और 4-वे जीपीयू एसएलआई, एएमडी 2-, 3- और 4-वे क्रॉसफायर विशेषताएं: 2 एक्स पीसीआई एम.2 (की एम), पीसीआई को प्रबलित किया</p>	

बायोस / सीएमओएस सेटिंग तक पहुंचना

बीआईओएस और सीएमओएस का परिचय

बीआईओएस (मूल इनपुट आउटपुट प्रणाली) और सीएमओएस (पूरक धातु-ऑक्साइड-सेमीकंडक्टर) दोनों प्रत्येक कंप्यूटर के मदरबोर्ड के आवश्यक भाग हैं। आइए हम अपने विभिन्न कार्यों के लिए बीआईओएस और सीएमओएस पर एक नजर डालें।

बीआईओएस (BIOS)

यह सॉफ्टवेयर का एक महत्वपूर्ण अंग है जो कंप्यूटर मदरबोर्ड के अंदर एक रॉम (केवल पढ़ने के लिए मेमोरी) चिप में संग्रहीत होता है। यह पहला प्रोग्राम है जो हर बार चलता है जब हम अपने कंप्यूटर को चालू करते हैं। यह कीबोर्ड, सीरियल/समानांतर पोर्ट, हार्ड डिस्क ड्राइव और अन्य विभिन्न स्टोरेज ड्राइव को नियंत्रित करने से संबंधित सभी निर्देशों को संग्रहीत करता है। सभी विशिष्टताओं को संग्रहीत करने के लिए बायोस भी जिम्मेदार है

बैटरी समर्थित रैम में प्रणाली (जिसे सीएमओएस रैम के रूप में भी जाना जाता है) और इस जानकारी को बदलने के लिए एक विशेष सेटअप प्रोग्राम प्रदान करता है।

बीआईओएस पीओएसटी (पावर-ऑन-सेल्फ-टेस्ट) करता है, जो कंप्यूटर के हार्डवेयर को आरंभ और परीक्षण करता है। उसके बाद, यह बूट लोडर को खोजता है और इसे निष्पादित करता है। उसके बाद, ऑपरेटिंग प्रणाली कंप्यूटर मेमोरी पर लोड हो जाता है। बायोस हमारे कंप्यूटर हार्डवेयर को कॉन्फिगर करने के लिए एक वातावरण बनाता है। आप अपना कंप्यूटर शुरू करते ही 'सेटअप के लिए F2 दबाएं' जैसे संदेश देख सकते हैं। यह बीआईओएस इंटरफेस को देखने या उसके अनुसार अपनी सेटिंग को बदलने में सक्षम बनाता है।



चित्र 7.22: बीआईओएस मेमोरी

सीएमओएस

जैसा कि आप बीआईओएस कॉन्फिगरेशन में सेटिंग को संशोधित करते हैं, आपके द्वारा किए गए परिवर्तन बीआईओएस की चिप में संग्रहीत नहीं किए जाते हैं। मूल रूप से ये परिवर्तन सीएमओएस के रूप में ज्ञात एक अन्य विशेष चिप मेमोरी में संग्रहीत हैं।

लगभग सभी चिप्स जैसे रैम और अन्य (जो भी बीआईओएस सेटिंग को स्टोर करते हैं) उसी तरह से निर्मित होते हैं जैसे कि सीएमओएस चिप्स का निर्माण होता है। वे 256 बाइट्स जैसे छोटे आकार के डेटा को स्टोर कर सकते हैं। वे डिस्क ड्राइव, प्रणाली की तारीख और समय, और हमारे प्रणाली के बूटिंग अनुक्रम जैसी जानकारी संग्रहीत करते हैं। वे कुछ मदरबोर्ड में मौजूद हो सकते हैं। सीएमओएस के लिए एक अलग चिप है।

बीआईओएस चिप मेमोरी गैर-परिवर्तनशील है। यह कंप्यूटर से संचालित होने पर भी डेटा संग्रहीत करने में सक्षम है। यह सीएमओएस के एक अलग पावर स्रोत के कारण होता है, जिसे सीएमओएस बैटरी के रूप में जाना जाता है।

सीएमओएस बैटरी: यह एक लिथियम-आयन के माध्यम से एक समर्पित पावर स्रोत है जिसका आकार एक सिक्के के बराबर है। एक सीएमओएस बैटरी का जीवन लगभग 10 साल

होता है। इसके बाद इसे प्रतिस्थापन की आवश्यकता होती है। जैसे ही बैटरी समाप्त हो जाती है, आपकी सीएमओएस सेटिंग रीसेट हो जाएगी। यदि आपकी सीएमओएस बैटरी खत्म हो जाती है, तो आपके कंप्यूटर की बीआईओएस सेटिंग भी आपके पीसी को बंद करते ही उनके डिफॉल्ट पर रीसेट हो जाएगी।

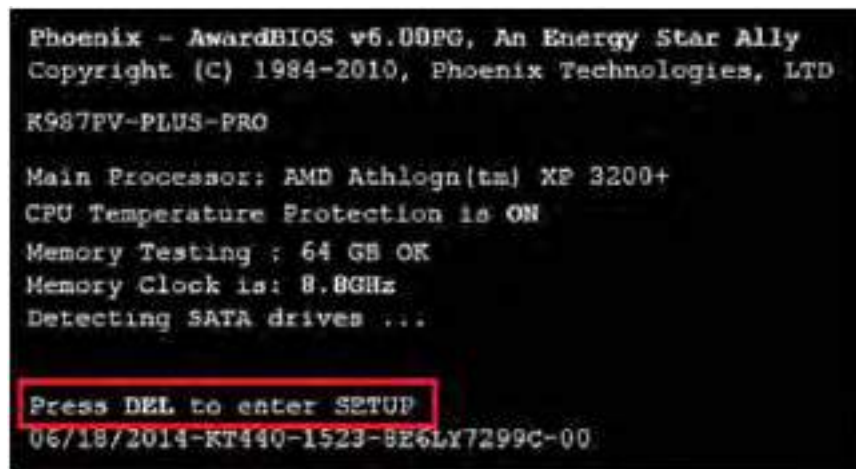
बीआईओएस / सीएमओएस सेटिंग

आप कई तरीकों से बीआईओएस सेटअप खोल सकते हैं। हर मदरबोर्ड मेक और मॉडल को खोलने का एक अलग तरीका होता है।



चित्र 7.23: सीएमओएस बैटरी

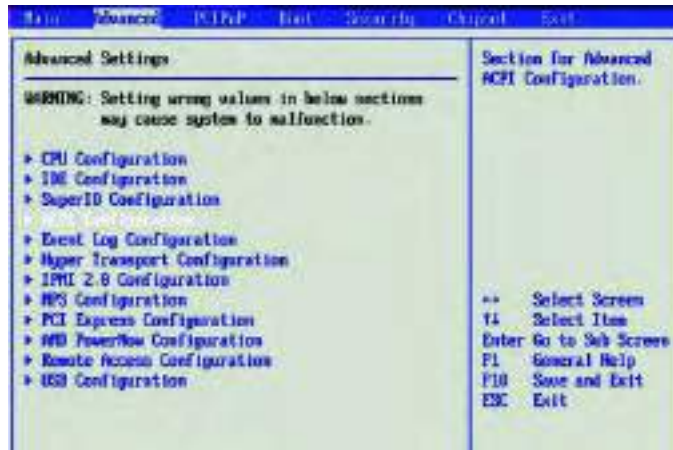
1. सेटअप के लिए ख़कोई भी कुंजी दर्ज करें, दबाएं।
1. (चित्र 7.24 देखें)
2. सेटअप: हटाएं,
3. F2 या डिलीट, दबाकर बीआईओएस दर्ज करें।
4. बीआईओएस सेटअप में प्रवेश करने के लिए F10, दबाएं।
5. बीआईओएस तक पहुंचने के लिए F10 और F10 की होल्डिंग, दबाएं।
6. प्रणाली कॉन्फिगरेशन तक पहुंचने के लिए खविंडो, दबाएं।



चित्र 7.24: सेटअप में प्रवेश करना

मदरबोर्ड निर्माताओं के आधार पर, बीआईओएस सेटअप उपयोगिता में विभिन्न तरीकों से सेट करने के लिए विभिन्न प्रकार के विकल्प हो सकते हैं।

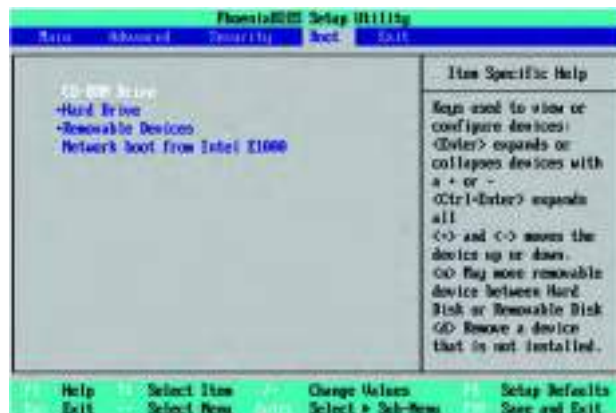
1. यह बीआईओएस स्क्रीन नई सेटिंग और तकनीक के अनुसार अलग-अलग होगी जो नियमित रूप से अपडेट होती रहती हैं (चित्र. 7.25 देखें)। सेव कॉन्फिगरेशन चैनजिस से बाहर निकलें और पुष्टिकरण से बाहर निकलें जैसा कि चित्र 7.28 में दिखाया गया है।



चित्र 7.25: बीआईओएस सेटअप उपयोगिता के लिए अग्रिम कॉन्फिगरेशन



चित्र 7.26: के लिए बीआईओएस सेटअप उपयोगिता चिपसेट कॉन्फिगरेशन



चित्र 7.27: बूट ऑर्डर सेटिंग के लिए बीआईओएस सेटअप।



चित्र 7.28: कॉन्फिगरेशन परिवर्तन सहेजें

2. किसी भी बूट करने योग्य मीडिया के बूट अनुक्रम को पहली प्राथमिकता पर सेट करने के लिए जैसे कि सीडी या डीवीडी या एचडीडी या यूएसबी किसी भी ड्राइव पर, इसे पहले स्थान पर ले जाएं।
3. बूट अनुक्रम के मान बदलने के लिए अलग-अलग मदरबोर्ड में अलग-अलग कुंजी हो सकती हैं। आप इन कुंजियों को स्क्रीन पर डाउन साइड या राइट हैंड साइड पर देख सकते हैं।
4. आवश्यक परिवर्तन करने के बाद, F10 कुंजी (या अपने बीआईओएस सेटअप में दिखाए गए अनुसार किसी अन्य कुंजी) को दबाकर सेटिंग को सहेजें और बीआईओएस सेटअप उपयोगिता से बाहर निकलें।
5. आपका कंप्यूटर तब नई सेटिंग के साथ फिर से शुरू होगा

बीआईओएस उपयोगिता

बीआईओएस हार्डवेयर कॉन्फिगरेशन में बहुत सारे सेटिंग विकल्प हैं। आप अपनी आवश्यकता और जरूरत के अनुसार इन सेटिंग को बदल सकते हैं। संशोधन और सहेजने के बाद, कंप्यूटर नए परिवर्तनों के साथ फिर से शुरू होगा। ये परिवर्तन हार्डवेयर को नई सेटिंग के अनुसार कार्य करने का निर्देश देते हैं।

कुछ सामान्य चीजें हैं जो आप लगभग सभी बीआईओएस सिस्टम में कर सकते हैं:

- बूट सीक्वेंस / क्रम बदलें (आपरेटिंग सिस्टम इंस्टाल करने के लिए)।
- डिफॉल्ट बीआईओएस सेटअप लोड हो रहा है।

टिप्पणियां

- एक नया बीआईओएस पासवर्ड सेट करें या इसे हटा दें।
- तारीख और समय समायोजित करें।
- एचडीडी, एफडीडी, सीडी/डीवीडी सेटिंग बदलें।
- कंप्यूटर लोगो को प्रदर्शित करना या छिपाना।
- क्विक पावर-ऑन सेल्फ-टेस्ट (पीओएसटी) को सक्रिय या निष्क्रिय करना।

- सीपीयू आंतरिक कैश को सक्षम या अक्षम करें।
- सीपीयू सेटिंग बदलें।
- मेमोरी सेटिंग बदलें।
- ऑनबोर्ड USB, IEEE1394, ऑडियो सक्षम या अक्षम करें।
- पावर-ऑन सेटिंग बदलें।

व्यावहारिक अभ्यास

1. अपना कंप्यूटर शुरू करें और उस कुंजी को नोट करें जिसके द्वारा आप सेटअप में प्रवेश कर सकते हैं।
2. बीआईओएस सेटअप उपयोगिता का उपयोग करके अपने कंप्यूटर की तारीख और समय बदलें
3. विंडोज इंस्टालेशन के लिए ड्राइव बूट ऑर्डर अनुक्रम को डीवीडी और यूएसबी फ्लैश में बदलें

अपनी प्रगति जांचें

क. बहुविकल्पीय प्रश्न

1. अपने कंप्यूटर को अन्य कंप्यूटरों से जोड़ने का एक तरीका है।
 - (क) मदरबोर्ड
 - (ख) एनआईसी कार्ड
 - (ग) सीडी कार्ड
 - (घ) रॉम कार्ड
2. बिजली की आपूर्ति के लिए पावर प्रदान करता है।
 - (क) कंप्यूटर में केवल घटक
 - (ख) केवल पीसी परिधीय
 - (ग) कंप्यूटर में दोनों घटक और कई परिधीय
 - (घ) पीसी परिधीय के कई
3. कंप्यूटर में मुख्य सर्किट बोर्ड को कहा जाता है।
 - (क) रैम
 - (ख) मदरबोर्ड
 - (ग) बस
 - (घ) सीपीयू
4. गणना के लिए उपयोग किए जाने वाले कंप्यूटर का हिस्सा है।
 - (क) रैम

- (ख) सीपीयू
(ग) बस
(घ) मदरबोर्ड
5. जब कंप्यूटर बंद है तब सामग्री को मिटा दिया जाता है ।
(क) मदरबोर्ड
(ख) हार्ड ड्राइव
(ग) फ्लॉपी डिस्क
(घ) रैम
6. कंप्यूटर शुरू करते समय आवश्यक निर्देश संग्रहित होते हैं
(क) मदरबोर्ड
(ख) कैश
(ग) रॉम
(घ) रैम
7. निम्नलिखित में से कौन मदरबोर्ड के एटीएक्स परिवार में हैं ?
(क) एटीएक्स
(ख) मिनी-एटीएक्स
(ग) फ्लेक्ससैटएक्स
(घ) इनमें से कोई नहीं
8. सीएमओएस सेटअप में गलत सेटिंग आपको क्या करने से रोक सकती है
(क) ओएस लोड हो रहा है
(ख) किसी एप्लिकेशन को चलाना
(ग) एक विशिष्ट हार्डवेयर घटक का उपयोग करना
(घ) इनमें से कोई नहीं
9. किस चिप में प्रणाली बीआईओएस है, और बिजली के बिना भी स्थायी रूप से, डेटा रख कर सकता है?
(क) फ्लैश रॉम
(ख) एनवीआरएएम
(ग) रैम
(घ) रॉम

ख . रिक्त स्थान भरें

1.फॉर्म फैक्टर का उपयोग आमतौर पर टॉवर और डेस्कटॉप प्रणाली में किया जाता है।
2. फॉर्म फैक्टर छोटे डेस्कटॉप और मिनी टावरों में पाया जा सकता है।
3. प्रोसेसर प्रौद्योगिकियों कोश्रेणियों में वर्गीकृत किया गया है।
4. ट्रांजिस्टर का एक संग्रह है।
5. सीएमओएस एक बैटरी द्वारा संचालित पावर है।
6. बीआईओएस चिप मेमोरी है।
7. आधुनिक पीसी में, सीएमओएस सेटिंग में संग्रहीत की जाती हैं।

ग. बताएं कि क्या नीचे दिए गए कथन सही हैं या गलत हैं

1. नियमित बीटीएक्स, सबसे बड़ा बीटीएक्स मदरबोर्ड फॉर्म फैक्टर है।
2. मिनी डिस्प्लेपोर्ट और थंडरबोल्ट पोर्ट हैं एक ही आकार और प्रकार के हैं।
3. मॉडेम (डायल-अप) नेटवर्क तक पहुंचने का प्राथमिक तरीका था।
4. एटी फॉर्म फैक्टर के छोटे संस्करण को बेबी एटी कहा जाता है।
5. सीरियल पोर्ट को डीबी -19 के रूप में भी जाना जाता है।
6. समानांतर पोर्ट को डीबी -25 पोर्ट के रूप में भी जाना जाता है।
7. पीएस /2 पोर्ट माइक्रोसॉफ्ट द्वारा कीबोर्ड और माउस को जोड़ने के लिए विकसित किया गया था।
8. बीआईओएस में संग्रहीत डाटा पावर नहीं होने पर भी उसी तरह रहता है।
9. कंप्यूटर फिर से शुरू होने पर बीआईओएस सेटिंग अपने डिफॉल्ट पर रीसेट हो जाएगी
10. लोडिंग ऑपरेटिंग प्रणाली के लिए, बीआईओएस आवश्यक है।

घ. लघु उत्तरीय प्रश्न

1. कंप्यूटर मदरबोर्ड क्या है?
2. एक सामान्य आधुनिक मदरबोर्ड में क्या होता है?
3. बताएं कि मदरबोर्ड घटक क्या हैं।
4. मदरबोर्ड के प्राथमिक कार्यों को समझाइए।
5. मदरबोर्ड द्वारा किस प्रक्रिया को नियंत्रित किया जाता है?
6. विभिन्न प्रकार के मदरबोर्ड को सूचीबद्ध करें।
7. सीएमओएस और बीआईओएस के बीच अंतर स्पष्ट करें।
8. बूटिंग क्या है?

9. विभिन्न प्रकार के ऑपरेटिंग प्रणाली की सूची बनाएं।
10. एक उदाहरण के साथ रीयल टाइम ऑपरेटिंग प्रणाली को परिभाषित करें?
11. बीआईओएस और सीएमओएस में क्या अंतर है?
12. जब आप अपने कंप्यूटर को चालू करते हैं तो बीआईओएस द्वारा की गई चीजों का क्रम क्या होता है?

सत्र 8 सीपीयू और हीट सिंक की इंस्टालेशन

परिचय

प्रोसेसर आमतौर पर केंद्रीय प्रोसेसिंग इकाई या सीपीयू के रूप में जाना जाता है। यह एक इलेक्ट्रॉनिक सर्किट है जो एक प्रोसेसिंग यूनिट और एक कंट्रोल वाले कंप्यूटर प्रोग्राम को निष्पादित करता है। केंद्रीय प्रोसेसिंग इकाई (सीपीयू) प्रणाली के बुनियादी अंकगणितीय, तार्किक और इनपुट / आउटपुट संचालन करके निर्देशों को संसाधित करता है। हालांकि सीपीयू का रूप और डिजाइन पीढ़ी के साथ बदल रहा है लेकिन इसका मुख्य कार्य सिद्धांत वही है।

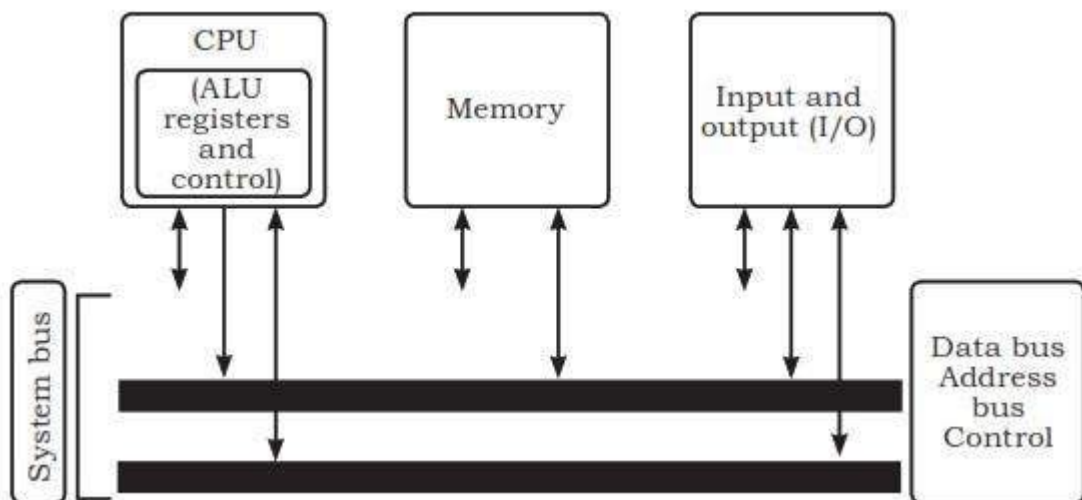
सीपीयू की मूल बातें

1971 में, पहले माइक्रोप्रोसेसर इंटेल 4004 का आविष्कार किया गया था। यह 108kHz की गति के साथ एक 4 बिट गणना उपकरण था। एक माइक्रोप्रोसेसर को एक केंद्रीय प्रोसेसिंग इकाई के रूप में भी जाना जाता है जिसमें एक एकल चिप पर कई बाह्य उपकरण लगे होते हैं।

माइक्रोप्रोसेसर की वास्तुकला

माइक्रोप्रोसेसर एक एकल एकीकृत सर्किट (आईसी) चिप है। कई उपयोगी कार्य एक एकल सिलिकॉन सेमीकंडक्टर चिप पर एकीकृत और निर्मित होते हैं।

सिस्टम बस में डेटा बस, एड्रेस बस, और नियंत्रण बस डेटा और निर्देशों को उचित तरीके से स्थानांतरित करने के लिए शामिल है। केंद्रीय प्रोसेसिंग इकाई में अंकगणितीय तर्क इकाई (एएलयू), रजिस्टर और नियंत्रण इकाई होती है। रजिस्ट्रों के आधार पर माइक्रोप्रोसेसर की पीढ़ियों का वर्गीकरण किया जा सकता है।



चित्र. 8.1: सीपीयू का आर्किटेक्चर

एक माइक्रोप्रोसेसर में सामान्य उद्देश्य रजिस्टर और विशेष प्रकार के रजिस्टर होते हैं जो निर्देशों को निष्पादित करते हैं और प्रोग्राम चलाते समय पते या डेटा को स्टोर करते हैं। एएलयू सभी अंकगणित और साथ ही डेटा पर तर्क संचालन की गणना करता है और माइक्रोप्रोसेसर के आकार को 16 बिट या 32 बिट की तरह निर्दिष्ट करता है।

मेमोरी यूनिट, डेटा के साथ-साथ प्रोग्राम भी रखती है और प्रोसेसर, प्राइमरी और सेकेंडरी मेमोरी में विभाजित होती है। इनपुट और आउटपुट यूनिट सूचनाओं को स्वीकार करने और भेजने के लिए आई/ओ परिधीय उपकरणों को माइक्रोप्रोसेसर में बदल देता है।

माइक्रोप्रोसेसर की पीढ़ी

पहली पीढ़ी: यह माइक्रोप्रोसेसर के इतिहास के 1971 से 1973 के दौरान की अवधि थी। 1971 में, इंटेल ने 108 kHz की गति से चलने के लिए पहला माइक्रोप्रोसेसर 4004 बनाया।

दूसरी पीढ़ी: 1973 से 1978 की अवधि के दौरान मोटोरोला 6800 और 6801, इंटेल-8085 और जिलोग्स-80 जैसे बहुत कुशल 8-बिट माइक्रोप्रोसेसर को लागू किया गया, जो इस पीढ़ी के थे।

तीसरी पीढ़ी: 1979 से 1980 की अवधि के दौरान, 16 बिट प्रोसेसर एचएमओएस प्रौद्योगिकी का उपयोग करके डिजाइन किए गए थे। इंटेल 8086/80186/80286 और मोटोरोला 68000 और 68010 विकसित किए गए थे। इन प्रोसेसर की गति दूसरी पीढ़ी के प्रोसेसर से चार गुना बेहतर थी।

चौथी पीढ़ी: 1981 से 1995 तक, 32 बिट माइक्रोप्रोसेसर को एचसीएमओएस फैब्रिकेशन का उपयोग करके विकसित किया गया था। इंटेल -80386 और मोटोरोला का 68020/68030 इस पीढ़ी के प्रोसेसर थे।

5 वीं पीढ़ी: 1995 से, 64-बिट प्रोसेसर का उपयोग करने वाले उच्च-प्रदर्शन और उच्च गति वाले प्रोसेसर डिजाइन किए गए थे। ऐसे प्रोसेसर में पेंटियम, सेलेरॉन, डुअल और क्वाड कोर प्रोसेसर शामिल हैं। अपनी विशिष्टताओं के साथ प्रोसेसर की पांचवीं पीढ़ी के कुछ, नीचे संक्षेप में समझाया गया है:

यह अप्रैल 1998 में पेश किया गया था। यह मूल्य व्यक्तिगत कंप्यूटरों के लिए इंटेल के X86 सीपीयू की एक शृंखला को संदर्भित करता है। यह पेंटियम 2 पर आधारित है और सभी IA-32 कंप्यूटर प्रोग्राम पर चल सकता है।

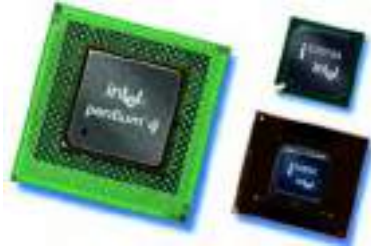


चित्र 8.2: इंटेल सेलेरॉन प्रोसेसर

पेंटियम

यह इंटेल 486 के बाद 2 मार्च, 1993 को पेश किया गया था, यहां 486 में 4, चौथी पीढ़ी को इंगित करता है। पेंटियम का तात्पर्य इंटेल के सिंगल कोर X86 माइक्रोप्रोसेसर से है जो पांचवीं पीढ़ी की सूक्ष्म वास्तुकला पर आधारित है। इस प्रोसेसर का नाम ग्रीक शब्द पेंटा 'से लिया गया

है जिसका अर्थ है 'पांच'। 64 बिट्स की डेटा बस के साथ पेंटियम एमएमएक्स को 1996 में विकसित किया गया था। पेंटियम प्रोसेसर के अधिक उन्नत संस्करण वर्ष 2000 में डिजाइन किए गए थे।



चित्र. 8.3: पेंटियम प्रोसेसर

जिऑन

यह वर्कस्टेशन और एंटरप्राइज सर्वर में उपयोग के लिए इंटेल से 400 मेगाहर्ट्ज पेंटियम प्रोसेसर है। यह प्रोसेसर मल्टीमीडिया एप्लिकेशन, इंजीनियरिंग ग्राफिक्स, इंटरनेट और बड़े डेटा बेस सर्वर के लिए डिजाइन किया गया है।



चित्र. 8.4: जिऑन प्रोसेसर

सीपीयू के कार्य

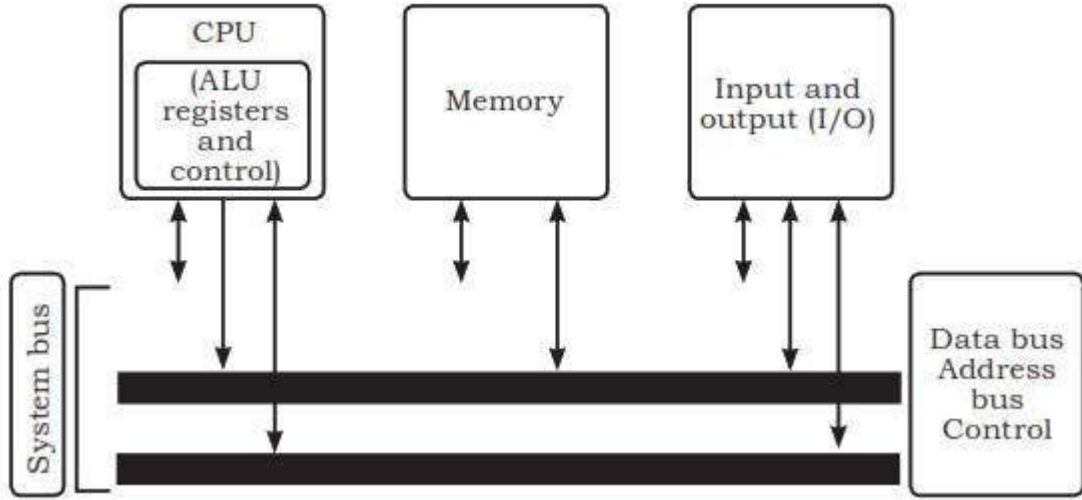
एक सीपीयू या प्रोसेसर कुछ निर्देशों को पूरा करता है और डेटा में बदलाव करता है। सीपीयू का मुख्य कार्य एक संग्रहित निर्देशों के अनुक्रम को निष्पादित करना है, जिसे प्रोग्राम कहा जाता है। यह केवल मशीन कोड निष्पादित कर सकता है और मेमोरी से मशीन कोडित निर्देशों को प्राप्त करता है और उन्हें निष्पादित करता है। सीपीयू चार चरणों में निर्देश देता है – प्राप्त करना, डिकोड करना, निष्पादित करना और वापस लिखना।

फेच: सीपीयू मेमोरी से डेटा और निर्देश पढ़ता है।

डिकोड: डेटा और निर्देश को डिकोड किया जाता है कि यह निर्धारित करने के लिए कि क्या कार्रवाई आवश्यक है।

निष्पादन: निर्देशों को डेटा पर अंकगणित या तार्किक संचालन करके निष्पादित किया जाता है।

राइट: निष्पादन का परिणाम मेमोरी या आई/ओ मॉड्यूल को लिखा जाता है।



चित्र. 8.1: सीपीयू का आर्किटेक्चर

कार्यक्रम निष्पादन की अवधारणा

कंप्यूटर द्वारा निष्पादित किए जाने वाले निर्देश इसकी मुख्य मेमोरी में अनुक्रमिक स्थानों में लोड किए गए हैं। निर्देशों को निष्पादित करने के लिए, सीपीयू एक समय में एक निर्देश प्राप्त करता है और निर्दिष्ट कार्य करता है। निर्देश लगातार स्मृति स्थानों से तब तक प्राप्त किए जाते हैं जब तक एक ब्रांच या एक जंप निर्देश का निष्पादन नहीं होता।

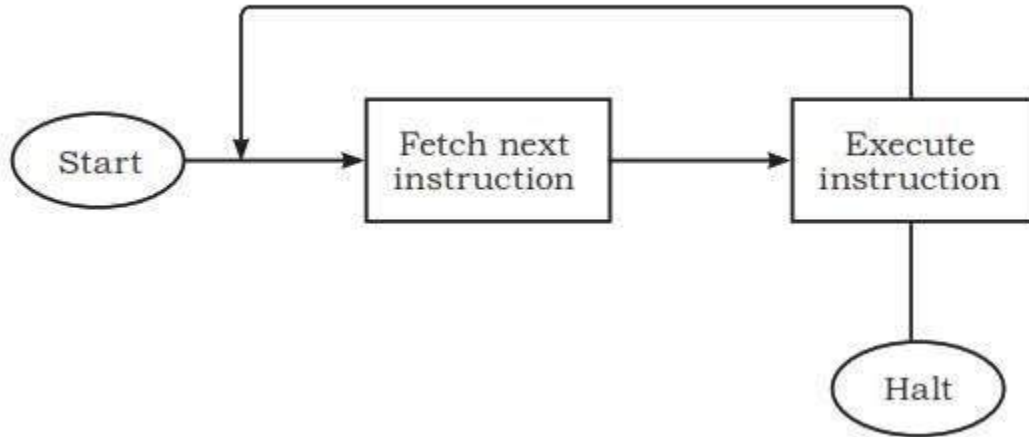
सीपीयू मेमोरी स्थान के पते पर नजर रखता है, जहां अगला निर्देश एक समर्पित सीपीयू रजिस्टर के उपयोग के माध्यम से स्थित है, जिसे प्रोग्राम काउंटर (पीसी) के रूप में संदर्भित किया जाता है। एक निर्देश लाने के बाद, पीसी की सामग्री को अगले निर्देश पर अनुक्रम में इंगित करने के लिए अपडेट किया जाता है।

सरलता के लिए, मान लें कि प्रत्येक निर्देश एक मेमोरी शब्द पर है। इसलिए, एक निर्देश के निष्पादन के लिए सीपीयू द्वारा किए जाने वाले निम्नलिखित तीन चरणों की आवश्यकता होती है:

1. पीसी (प्रोग्राम काउंटर) द्वारा बताई गई मेमोरी लोकेशन की सामग्री लाना। निर्देशों को निर्देश रजिस्टर (आईआर) में संग्रहीत किया जाता है।
2. पीसी की सामग्री को 1 से बढ़ाना।
3. आईआर में संग्रहीत निर्देश द्वारा निर्दिष्ट कार्यों को पूरा करना।

पहले दो चरणों में फेच फेज हैं और चरण तीन निष्पादन चरण हैं। फेच चक्र में मेमोरी से सीपीयू में अगले निर्देश को पढ़ना और प्रोग्राम काउंटर की सामग्री को अपडेट करना शामिल है। निष्पादन चरण में, यह ओपकोड की व्याख्या करता है और संकेतित ऑपरेशन करता है। एक साथ लाने के निर्देश और निष्पादन चरण को, निर्देश चक्र के रूप में जाना जाता है।

ऐसे मामलों में, जहां एक निर्देश में एक से अधिक शब्द होते हैं, चरण एक और चरण दो को पूरा निर्देश लाने के लिए आवश्यक के रूप में कई बार दोहराया जा सकता है। इन मामलों में, एक निर्देश के निष्पादन में मेमोरी में एक या अधिक ऑपरेंड शामिल हो सकते हैं, जिनमें से प्रत्येक में मेमोरी एक्सेस की आवश्यकता होती है। इसके अलावा, यदि अप्रत्यक्ष पते का उपयोग किया जाता है, तो अतिरिक्त मेमोरी एक्सेस की आवश्यकता होती है।



चित्र 8.5: मूल निर्देश चक्र

सीपीयू के प्रमुख घटक

सीपीयू के तीन प्रमुख घटक हैं – अंकगणित और तर्क इकाई (एएलयू), नियंत्रण इकाई (सीयू), और रजिस्टर।

अंकगणित और तर्क इकाई (एएलयू)

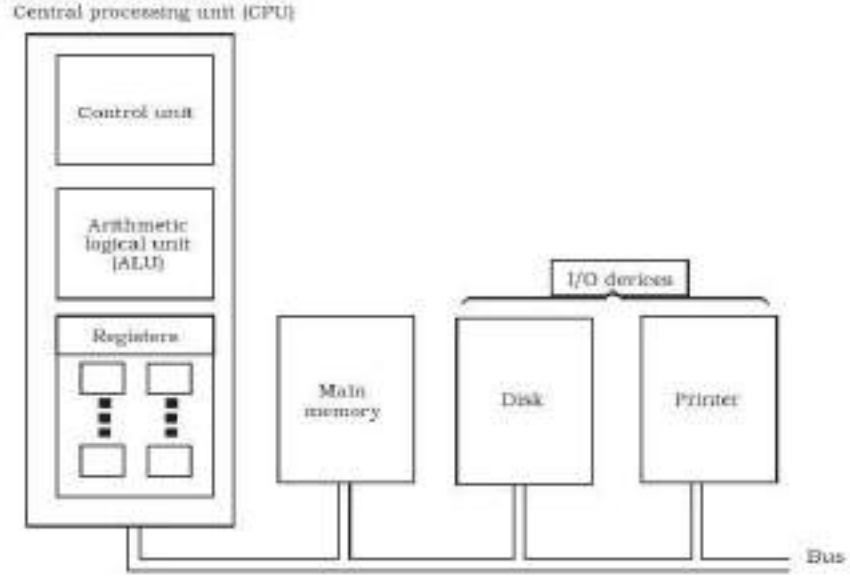
यह अंकगणित और तार्किक संचालन करता है। उदाहरण के लिए, यह दो बाइनरी संख्याओं को या तो मेमोरी से या कुछ सीपीयू रजिस्ट्रों से जोड़ सकता है।

नियंत्रण यूनिट

यह अन्य कंप्यूटर घटकों की कार्रवाई को नियंत्रित करता है ताकि निर्देशों को सही अनुक्रम में निष्पादित किया जाए।

रजिस्टर

ये सीपीयू के अंदर अस्थायी स्टोरेज होते हैं। यह सीपीयू की आंतरिक मेमोरी है जो तेज गति से पढ़ और लिख सकता है। इसका उपयोग प्रोसेसिंग के दौरान अस्थायी रूप से डेटा और निर्देश रखने के लिए किया जाता है। यह अंतिम निर्देश का स्थान भी रखता है। इसके साथ यह अगले निष्पादन योग्य निर्देश का स्थान पा सकता है।



चित्र. 8.6: सीपीयू के प्रमुख घटक

रजिस्टर ऑर्गनाइजेशन

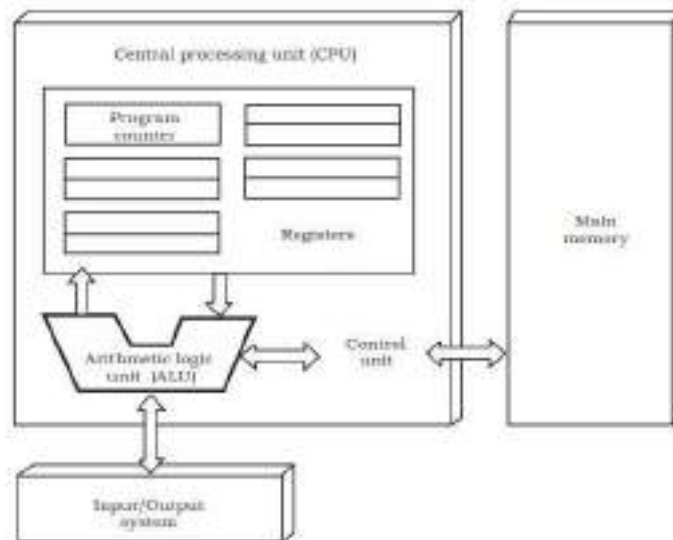
सीपीयू के संचालन को नियंत्रित करने के लिए विभिन्न प्रकार के सीपीयू रजिस्टर हैं। निर्देश निष्पादन के लिए आवश्यक चार सबसे अधिक उपयोग किए जाने वाले रजिस्टर, नीचे सूचीबद्ध हैं।

कार्यक्रम काउंटर (पीसी)

इसमें एक निर्देश का पता शामिल होता है। प्रोग्राम काउंटर को प्रत्येक निर्देश के बाद सीपीयू द्वारा अपडेट किया जाता है ताकि यह हमेशा निष्पादित होने वाले अगले निर्देश को इंगित करे। एक शाखा या स्किप निर्देश भी पीसी की सामग्री को संशोधित करेगा।

निर्देश रजिस्टर (आईआर)

इसमें सबसे हाल ही में लिया गया निर्देश शामिल है। प्राप्त निर्देशों को आईआर में लोड किया जाता है, जहां ओपकोड और ऑपरेंड स्पेसिफायर का विश्लेषण किया जाता है।



चित्र 8.7: रजिस्टर का संगठन

मेमोरी एड्रेस रजिस्टर (एमएआर)

इसमें मुख्य मेमोरी के एक स्थान का एड्रेस होता है, जहां से जानकारी को लाना या संग्रहीत करना होता है। एमएआर की सामग्री सीधे एड्रेस बस से जुड़ी हुई है।

मेमोरी बफर रजिस्टर (एमबीआर)

इसमें डेटा का एक शब्द मेमोरी में लिखा जाना है या सबसे हाल ही में पढ़ा गया शब्द है। एमबीआर की सामग्री सीधे डेटा बस से जुड़ी हुई है। इसे मेमोरी डेटा रजिस्टर (एमडीआर) के रूप में भी जाना जाता है।

इन विशिष्ट रजिस्ट्रों के अलावा, हमारे पास कुछ अस्थायी रजिस्टर हो सकते हैं जो उपयोगकर्ता को दिखाई नहीं देते हैं। जैसे, एएलयू की सीमा में अस्थायी बफरिंग रजिस्टर हो सकते हैं; ये रजिस्टर एएलयू के लिए इनपुट और आउटपुट रजिस्टर के रूप में काम करते हैं और एमबीआर और उपयोगकर्ता दृश्यमान रजिस्ट्रों के साथ डेटा का आदान-प्रदान करते हैं।

सिस्टम बस

सीपीयू प्रणाली, बस के माध्यम से बाकी प्रणाली से जुड़ी हुई है। सिस्टम बस, डेटा या जानकारी के माध्यम से सीपीयू और प्रणाली के अन्य घटकों के बीच स्थानांतरित हो जाता है। सिस्टम बस में तीन घटक हो सकते हैं:

डेटा बस

यह बाईडायरेक्शनल है, जिसका उपयोग मुख्य मेमोरी और सीपीयू के बीच डेटा को स्थानांतरित करने के लिए किया जाता है। यह प्रोसेसर और मेमोरी या आई/ओ डिवाइस के बीच स्थानांतरित डेटा का आकार निर्धारित करता है। यह बिट्स में डेटा बस के आकार को संदर्भित करता है।

एड्रेस बस

यह यूनिडायरेक्शनल है और इसका उपयोग मेमोरी स्थान के पते को डालकर किसी विशेष मेमोरी लोकेशन तक पहुंचने के लिए किया जाता है। यह प्रोसेसर द्वारा पता योग्य मेमोरी का आकार निर्धारित करता है।

नियंत्रण बस

इसका उपयोग सीपीयू द्वारा प्रणाली के विभिन्न भागों में उत्पन्न विभिन्न नियंत्रण संकेतों को प्रदान करने के लिए किया जाता है।

यह प्रणाली बस पर होने वाली कार्रवाई के प्रकार को इंगित करता है। उदाहरण के लिए, मेमोरी रीड, सीपीयू द्वारा उत्पन्न एक संकेत है जिससे यह संकेत मिलता है कि मेमोरी रीड ऑपरेशन करना है। नियंत्रण बस के माध्यम से, यह संकेत आवश्यक संचालन को इंगित करने के लिए मेमोरी मॉड्यूल में स्थानांतरित किया जाता है।

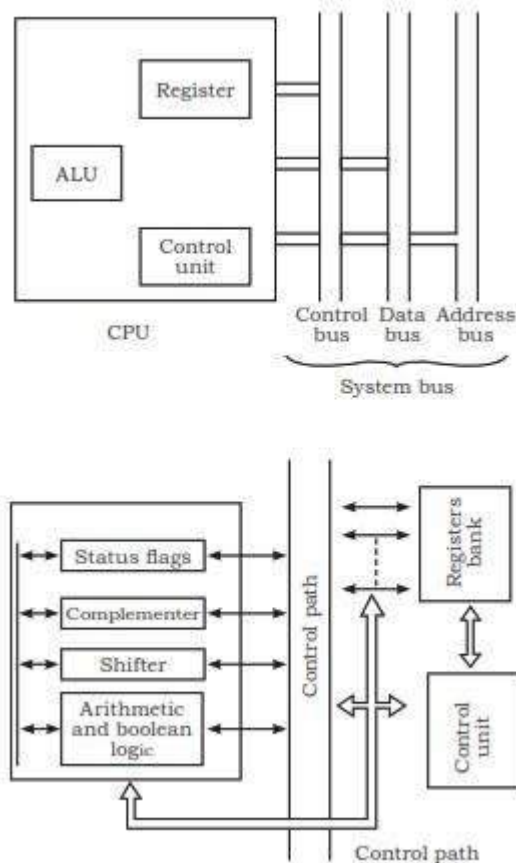
निम्नलिखित चित्र 8.8 सीपीयू के आंतरिक संगठन को दर्शाता है।

सीपीयू सुविधएं

कई विशेषताएं हैं जो एक प्रोसेसर के प्रदर्शन को प्रभावित करती हैं:

प्रोसेसर की गति / घड़ी की दर

एक प्रोसेसर की घड़ी की गति निर्देशों की संख्या है, जिसे वह एक सेकंड में संसाधित कर सकता है। यह घड़ी की गति है जो प्रोसेसर को ड्राइव करता है। पहला प्रोसेसर 8088 4.77 मेगाहर्ट्ज पर जारी किया गया था। आधुनिक प्रोसेसर 2 GHz या उससे अधिक की गति से चलते हैं। 3.0 गीगाहर्ट्ज की क्लॉक स्पीड वाला एक सीपीयू प्रति सेकंड तीन बिलियन निर्देशों को प्रोसेस कर सकता है। तेज सीपीयू अधिक ऊर्जा का उपयोग करता है और अधिक गर्मी उत्पन्न करता है।



चित्र 8.8: सीपीयू का आंतरिक संगठन

सीपीयू कोर

एक सीपीयू में एक या अधिक प्रोसेसिंग इकाइयां हो सकती हैं। प्रत्येक इकाई को एक कोर कहा जाता है। आधुनिक पीसी प्रोसेसर मल्टीकोर हैं। कई कोर वाले सीपीयू में एक ही समय में कई प्रोग्राम चलाने की अधिक शक्ति होती है। प्रत्येक कोर पूरी तरह कार्यात्मक है, जिसका अर्थ है कि प्रत्येक कोर में एक एएलयू, नियंत्रण इकाई और रजिस्टर शामिल हैं। एक डुअल कोर में दो कोर होते हैं, क्वाड कोर में चार कोर होते हैं। उदाहरण के लिए, इंटेल कोर i7 चिप्स i3 चिप्स की तुलना में बेहतर प्रदर्शन करते हैं, जो i3 चिप्स से बेहतर प्रदर्शन करते हैं। इंटेल कोर i3 प्रोसेसर डुअल कोर प्रोसेसर हैं, जबकि i5 और i7 चिप्स क्वाड कोर प्रोसेसर हैं।

कैश

यह रैम की तुलना में सीपीयू के करीब सीपीयू की एक छोटी मेमोरी है। इसका उपयोग अस्थायी रूप से निर्देशों और डेटा को रखने के लिए किया जाता है, जिसका सीपीयू द्वारा पुनः उपयोग करने की संभावना है। सीपीयू नियंत्रण इकाई रैम से डेटा का अनुरोध करने से पहले निर्देशों के लिए कैश को स्वचालित रूप से जांचती है। यह रैम से निर्देशों और डेटा को बार-बार लाने से

बचाता है। रैम, कैश की तुलना में अपेक्षाकृत धीमी मेमोरी है। कैश मेमोरी तेज है और सीपीयू में डेटा और निर्देशों को स्थानांतरित करने के लिए कम समय लगता है। सीपीयू में प्रोसेसिंग तेज करने के लिए अधिक कैश अधिक डेटा धारण कर सकता है। कैश मेमोरी तीन प्रकार की होती है – लेवल 1 (L1), लेवल 2 (L2), और लेवल 3 (L3)।

लेवल 1 (L1) सीपीयू चिप का ही हिस्सा है। यह सबसे छोटा और सबसे तेजी से पहुंचने वाला है। इसका आकार अक्सर 8 केबी और 64 केबी के बीच सीमित होता है। लेवल 2 (L2) और लेवल 3 (L3) कैश रू से बड़े हैं। वे सीपीयू और रैम के बीच निर्मित अतिरिक्त कैश हैं। कभी-कभी एल 2 को सीपीयू में एल1 के साथ बनाया जाता है। L2 और L3 कैश L1 की तुलना में एक्सेस करने में थोड़ा अधिक समय लेते हैं। अधिक L2 और L3 कैश मेमोरी वाला कंप्यूटर तेजी से चल सकता है। आधुनिक सीपीयू में 512 केबी एल 1 कैश में बनाया गया है और एल 2 कैश मेमोरी के 1024 केबी या 2048 केबी (2 एमबी) है।

रैम की तुलना में कैश अधिक महंगा है। इसे रैम की तुलना में कम भौतिक स्थान आवंटित किया जाता है जो आमतौर पर बड़ा और कम खर्चीला होता है। प्रत्येक सीपीयू कोर का अपना L1 कैश है, लेकिन L2 और L3 कैश साझा कर सकते हैं।

डेटा बस का बैंडविड्थ

डेटा बस सीपीयू को मेमोरी के साथ-साथ सभी स्टोरेज, इनपुट/आउटपुट और संचार उपकरणों से जोड़ता है। प्रोसेसर अपने और प्रणाली मेमोरी (रैम और रॉम) और सेकेंडरी उपकरणों के बीच डेटा ट्रांसफर करने के लिए डेटा बस का उपयोग करता है। बिट्स में आकार यह निर्धारित करता है कि एक समय में स्थानांतरित करने के लिए कितने वर्णों की आवश्यकता है। वे आमतौर पर 8, 16 या 32-बिट चौड़े होते हैं। एक 8 बिट डेटा बस एक समय में एक चरित्र को स्थानांतरित करता है, एक 16 बिट डेटा बस एक बार में दो वर्णों को स्थानांतरित करता है, और एक 32 बिट डेटा बस एक बार में चार वर्णों को स्थानांतरित करता है। इस प्रकार, सीपीयू का प्रदर्शन डेटा बस के आकार पर भी निर्भर करता है।

मेमोरी

यह वह क्षेत्र है, जहां कंप्यूटर डेटा और निर्देश संग्रहीत करता है। यह सीपीयू को निर्देश प्रदान करता है। विभिन्न प्रकार की मेमोरी होती है और हर एक कंप्यूटर प्रणाली को चलाने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है। इसे कभी-कभी प्राथमिक मेमोरी या मुख्य मेमोरी या रैम कहा जाता है। रैम की अधिक मात्रा कंप्यूटर को तेजी से चला सकती है और बड़े कार्यक्रमों को भी संभाल सकती है। यह एक कार्यक्रम निष्पादित होने पर निर्देशों और डेटा को संग्रहीत करने के लिए मुख्य स्थान है। सीपीयू चलाने से पहले प्रोग्राम डेटा को रैम में कॉपी किया जाता है।

शब्द का आकार

मशीन का शब्द आकार कितने बिट्स का है जो एक बार में सीपीयू में हेरफेर कर सकता है। रैम में प्रत्येक अद्वितीय मेमोरी लोकेशन में सूचना का एक शब्द होता है। प्रत्येक मेमोरी लोकेशन का एक अनूठा पता होता है। रैम में एक शब्द आकार भी होता है जिसे मेमोरी लोकेशन के आकार को इंगित करने के लिए बिट में मापा जाता है।

सीपीयू के प्रकार

सीपीयू को इसकी प्रोसेसिंग शक्ति के आधार पर 32 बिट या 64 बिट के आधार पर वर्गीकृत किया जा सकता है और इसे ब्रांडों (इंटेल और एएमडी) के आधार पर वर्गीकृत भी किया जा सकता है।

32 बिट और 64 बिट सीपीयू

सीपीयू की पहचान या तो 32 बिट या 64 बिट के रूप में की जाती है। एक सीपीयू एक मशीन कोड निर्देश के साथ हेरफेर कर सकता है या बस में स्थानांतरण कर सकता है। सीपीयू विनिर्देश 32 बिट, 64 बिट, या 128 बिट है। एक 64 बिट वर्ड साइज वाला सीपीयू एक सिंगल मशीन कोड निर्देश का उपयोग करके 64 बिट्स को प्रोसेस कर सकता है। यह 32 बिट सीपीयू से दोगुना है। शब्द के आकार में वृद्धि का मतलब है कि अधिक गति से अधिक डेटा में हेरफेर किया जा सकता है। इसका मतलब यह भी है कि सीपीयू मेमोरी स्थानों की एक बड़ी रेंज का ट्रैक रख सकता है।

एक 32 बिट सीपीयू 32 बिट एड्रेस बस का समर्थन करता है और 232 मेमोरी स्थानों या 4 जीबी रैम को संबोधित कर सकता है। एक 64 बिट सीपीयू 64 बिट एड्रेस बस का समर्थन करता है और 264 मेमोरी स्थानों को संबोधित कर सकता है।

64 बिट विशिष्ट ऑपरेटिंग सिस्टम और एप्लिकेशन 32 बिट प्रोसेसर पर नहीं चल सकते हैं। 64 बिट ऑपरेटिंग सिस्टम केवल 64 बिट सीपीयू पर चल सकते हैं। यदि आप रैम के लिए सीधे 4 जीबी से अधिक का पता करना चाहते हैं, आपको 64 बिट सीपीयू और 64 बिट ऑपरेटिंग सिस्टम दोनों की आवश्यकता है।

इंटेल और एएमडी प्रोसेसर

कंप्यूटर के दो प्राथमिक निर्माता हैं: इंटेल और एडवांस्ड माइक्रो डिवाइसेस (एएमडी)।

इंटेल

यह सीपीयू का सबसे बड़ा विक्रेता है, जो सभी सीपीयू के लगभग 80 प्रतिशत से 85 प्रतिशत की बिक्री करता है। यह चिपसेट, मदरबोर्ड, मेमोरी और एसएसडी सहित अन्य उत्पादों का भी निर्माण करता है।

एएमडी

सीपीयू के लिए इंटेल के लिए यह एकमात्र महत्वपूर्ण प्रतिस्पर्धा है और यह सभी सीपीयू का लगभग 10 प्रतिशत से 15 प्रतिशत तक बेचता है। यह ग्राफिक्स प्रोसेसर, चिपसेट और मदरबोर्ड सहित अन्य उत्पादों का भी निर्माण करता है।

प्रोसेसर प्रौद्योगिकियां

इनका उपयोग केवल एएमडी द्वारा, केवल इंटेल द्वारा, या दोनों विक्रेताओं द्वारा किया जा सकता है। इन तकनीकों का उपयोग प्रदर्शन या सुविधाओं के मामले में विभिन्न प्रोसेसर को एक दूसरे से अलग करने में मदद करने के लिए किया जाता है।

जब हम प्रोसेसर प्रौद्योगिकियों के बारे में बात करते हैं, तो हम उन्हें इसमें वर्गीकृत कर सकते हैं:

ओवरक्लॉकिंग: अधिकांश मदरबोर्ड और प्रोसेसर के लिए, आप बीआईओएस सेटअप में सेटिंग बदलकर डिफॉल्ट आवृत्तियों को ओवरराइड कर सकते हैं। निर्माता के सुझाव से अधिक गति से मदरबोर्ड या प्रोसेसर चलाना, ओवरक्लॉकिंग कहलाता है। यह अनुशंसित नहीं है क्योंकि गति स्थिर होने की गारंटी नहीं है। यह भी जान लें कि अनुशंसित गति से अधिक पर प्रोसेसर चलाने से ओवरहीटिंग हो सकती है, जो प्रोसेसर को नुकसान पहुंचा सकती है। प्रणाली को ओवरक्लॉक करते समय ओवरहीटिंग से निपटना एक बड़ी चिंता है।

वीआरएम: एक सीपीयू ट्रांजिस्टर का एक संग्रह है। ये ट्रांजिस्टर एक विशिष्ट वोल्टेज स्तर पर काम करते हैं। यदि ट्रांजिस्टर में अत्यधिक वोल्टेज की आपूर्ति की जाती है, तो यह जल जाएगा। इसलिए, मदरबोर्ड निर्माताओं को सीपीयू वोल्टेज का विशेष ध्यान रखना पड़ता है।

थ्रॉटलिंग: अधिकांश मदरबोर्ड और प्रोसेसर ओवरहीटिंग के खिलाफ कुछ सुरक्षा प्रदान करते हैं ताकि अगर प्रणाली ओवरहीट हो जाए, तो प्रोसेसर को प्रभावित होने से बचाने के लिए इसे थ्रॉटल या बंद कर दिया जाएगा।

हाइपर-थ्रेडिंग (एचटी प्रौद्योगिकी): यह इंटेल द्वारा विकसित की गई एक तकनीक है जो एक प्रोसेसर के भीतर दो निष्पादन थ्रेडों को संसाधित करने के लिए है। अनिवार्य रूप से जब एचटी टेक्नोलॉजी प्रणाली में सक्षम होती है, तो बीआईओएस और प्रोसेसर एक बहु-थ्रेडेड एप्लिकेशन चला रहे होते हैं और प्रोसेसर दो भौतिक प्रोसेसर का अनुकरण कर रहा होता है।

प्रोसेसर का अंतर

यद्यपि इंटेल और एएमडी प्रोसेसर दो सामान्य आर्किटेक्चर – x86 (32 बिट प्रोसेसर के लिए और 64 बिट प्रोसेसर के लिए, 32 बिट मोड में चल रहा है) और x64 (x86 का विस्तार जो बड़ी फाइलों, बड़ी मेमोरी आकारों और अधिक जटिल कार्यक्रमों को सक्षम करता है) को साझा करते हैं, इन प्रोसेसर का परिवार एक-दूसरे से कई मायनों में भिन्न है, जिसमें शामिल हैं:

1. विभिन्न प्रोसेसर सॉकेट
2. विभिन्न प्रकार के माइक्रोकोड
3. डुअल कोर और मल्टी-कोर डिजाइनों में अंतर
4. कैश आकार
5. प्रदर्शन बनाम घड़ी की गति

माइक्रोप्रोसेसर जो विभिन्न गतिविधियां करता है, जैसे कि डेटा को संचय करना, अंकगणितीय गणना करना (जोड़, घटाव, गुणा, भाग, आदि), सीपीयू को 0s और 1s के क्रम के रूप में दिए गए निर्देशों का परिणाम है। माइक्रोप्रोसेसर को बड़ी संख्या में निर्देशों को पूरा करने के लिए डिजाइन किया गया है और सभी निर्देशों को 0 और 1 के विभिन्न अनुक्रमों द्वारा दर्शाया जा सकता है। प्रत्येक निर्देश 0s और 1s के एक अद्वितीय सेट द्वारा दर्शाया गया है।

एक विशिष्ट सीपीयू की आंतरिक संरचना में सर्किट होते हैं जो कई रजिस्ट्रों का निर्माण करते हैं (विशिष्ट संख्या 16 है), अंकगणितीय संचालन, एक तर्क इकाई और एक नियंत्रण इकाई के लिए एक अंकगणितीय इकाई है।

व्यावहारिक गतिविधि

सीपीयू की इंस्टालेशन

सीपीयू और मदरबोर्ड इलेक्ट्रोस्टैटिक डिस्चार्ज के प्रति संवेदनशील हैं। इसलिए उन्हें ग्राउंडेड एंटी-स्टैटिक मैट पर रखें और सीपीयू को हैंडल करते समय एंटी-स्टैटिक रिस्ट स्ट्रैप पहनें। सीपीयू को संभालते समय, सीपीयू संपर्कों को कभी भी स्पर्श न करें। सीपीयू लॉकिंग असंबली के साथ मदरबोर्ड पर सॉकेट के लिए सुरक्षित है।

थर्मल कंपाउंड जो सीपीयू से गर्मी को दूर करने के लिए उपयोग किया जाता है, सीपीयू के ऊपर लगाया जाता है। पुराने सीपीयू के मामले में, पहले सीपीयू के शीर्ष को साफ करें और

फिर थर्मल कंपाउंड को लागू करें। सीपीयू के शीर्ष और आइसोप्रोपिल अल्कोहल और एक लिंट मुक्त कपड़े के साथ गर्मी सिंक के आधार को साफ करें। यह पुराने थर्मल कंपाउंड को हटा देता है। फिर थर्मल परिसर की एक नई परत लागू करें।



चित्र 1: मदरबोर्ड पर सीपीयू इंस्टॉल करना



चित्र 2: सीपीयू पर थर्मल कंपाउंड को लागू करना

सीपीयू हीट सिंक

यह आधुनिक कंप्यूटर में एक महत्वपूर्ण घटक है। यह चिप के लिए एक अटैचमेंट है, जो चिप को ओवरहीटिंग से बचाता है। आपके कंप्यूटर में सबसे अधिक गर्मी उत्पन्न करने वाले घटक हैं सीपीयू (सेंट्रल प्रोसेसिंग यूनिट) और बिजली की आपूर्ति। इन घटकों को एक निर्दिष्ट तापमान सीमा के भीतर रखा जाना चाहिए ताकि अति ताप, अस्थिरता, खराबी, और एक छोटा घटक जीवन काल के लिए क्षति को रोका जा सके। उनके पास आमतौर पर पंखे के रूप में कूलिंग का सामान होता है।

हीट सिंक एक ऐसा उपकरण है, जिसमें प्रोसेसर, कूल जैसे हॉट कंपोनेंट को रखने के लिए पंखा या कोई अन्य साधन शामिल होता है। यह धातु से बनाया जाता है, जो थर्मल कंडक्टर के रूप में कार्य करता है और सीपीयू से गर्मी दूर करता है। यह गर्मी पाइप के माध्यम से कूलर के आधार से गर्मी को स्थानांतरित करने के लिए तांबे, एल्युमीनियम, या दो के संयोजन का उपयोग करता है। फैन तब गर्मी में हवा को स्थानांतरित करने के लिए हीट सिंक के माध्यम से हवा को उड़ा देता है, और फिर प्रणाली से बाहर निकलकर प्रभावी ढंग से ऑपरेटिंग तापमान के भीतर सीपीयू को प्रभावी ढंग से रखता है।

एक तरल कूलिंग प्रणाली अनिवार्य रूप से एक ही विचार को लागू करती है, लेकिन तांबे के ताप पाइप को एक तापीय प्रवाहकीय तरल से भरे ट्यूबों के साथ बदल देती है जिसे रेडिएटर में पंप किया जाता है। कॉपर एक बहुत अच्छा तापीय चालक है जिसकी तापीय चालकता 400 W/mK है। एल्युमीनियम की तापीय चालकता 235 वाट प्रति केल्विन प्रति मीटर (W/mK) है, लेकिन यह तांबे की तुलना में हल्का है। मदरबोर्ड से एक हीट सिंक जुड़ा होता है, इसका वजन मदरबोर्ड पर दबाव डालता है। प्रोसेसर से निकलने वाली गर्मी हीट सिंक के माध्यम से बाहर निकल जाती है। कंप्यूटर के अंदर का पंखा हीट सिंक में हवा भरता है और कंप्यूटर से बाहर करता है। अधिकांश कंप्यूटरों में प्रोसेसर को ठीक से ठंडा करने में मदद करने के लिए हीट सिंक के ऊपर

एक अतिरिक्त फैन स्थापित होता है। इन अतिरिक्त पंखों के साथ हीट सिंक को सक्रिय हीट कहा जाता है, जबकि एकल फैन वाले लोगों को निष्क्रिय हीट सिंक कहा जाता है। सबसे आम पंखा, केस फैन है, जो कंप्यूटर के बाहर से ठंडी हवा खींचता है और इसे कंप्यूटर के माध्यम से उड़ता है, गर्म हवा को पीछे से बाहर निकालता है।



चित्र 8.9: केबल और कनेक्टर के साथ हीट सिंक

व्यावहारिक गतिविधि

हीट सिंक की इंस्टालेशन

हीट सिंक और फैन असेंबली

हीट सिंक एक कूलिंग उपकरण है। हीट सिंक सीपीयू से गर्मी दूर करता है। पंखा हीट सिंक से गर्मी दूर फेक देता है। असेंबली में 3-पिन पावर कनेक्टर है। चित्र 1 हीट सिंक के लिए केबल और मदरबोर्ड कनेक्टर दिखाता है।



चित्र 1: हीट सिंक पेंच

सीपीयू, पंखा और हीट सिंक स्थापित करने के लिए, इन चरणों का पालन करें:

- मदरबोर्ड पर छेद के साथ हीट सिंक और फैन असेंबली को संरेखित करें।
- गर्मी सिंक में पेंच।

अपनी प्रगति जांचें

क . बहुविकल्पीय प्रश्न

1. पहला माइक्रोप्रोसेसर कौन सा था?
 - (क) इंटेल 4004
 - (ख) इंटेल 8088
 - (ग) इंटेल 8086
 - (घ) इंटेल
2. निम्नलिखित में से कौन प्रणाली बस नहीं है?
 - (क) पता बस
 - (ख) डेटा बस
 - (ग) कंट्रोल बस
 - (घ) मेमोरी बस
3. निम्नलिखित में से कौन सीपीयू का हिस्सा नहीं है?
 - (क) अरिथमेटिक लॉजिक यूनिट
 - (ख) मेमोरी
 - (ग) नियंत्रण इकाई
 - (घ) रजिस्टर
4. निम्नलिखित में से कौन सा रजिस्टर निष्पादित होने वाले अगले निर्देश की ओर इशारा करता है?
 - (क) प्रोग्राम काउंटर
 - (ख) निर्देश रजिस्टर
 - (ग) मेमोरी एड्रेस रजिस्टर
 - (घ) मेमोरी बफर रजिस्टर
5. हाल ही में प्रोसेसर की घड़ी की गति को मापा जाता है ।
 - (क) मेगाहर्ट्ज
 - (ख) केएचजेड
 - (ग) जीजेडएच
 - (घ) हर्ट्ज
6. पेंटियम प्रोसेसर में मेमोरी डेटा बस की चौड़ाई है ।
 - (क) 16 बिट

(ख) 32 बिट

(ग) 64 बिट

(घ) 8 बिट

7. हीट सिंक को तैयार करने के लिए कॉपर और एल्युमिनियम का इस्तेमाल किस वजह से किया जाता है।

(क) कम तापीय चालकता और हैवीवेट

(ख) उच्च तापीय चालकता और हल्के

(ग) कम तापीय चालकता और हल्के

(घ) उच्च तापीय चालकता और हैवीवेट

ख . रिक्त स्थान भरें

1. एक 32-बिट सीपीयूमेमोरी स्थानों को संबोधित कर सकता है।
2. 64-बिट सीपीयू..... मेमोरी लोकेशन को एड्रेस कर सकता है।
3. हाइपर थ्रेडिंग तकनीक एकल प्रोसेसर के भीतर निष्पादन थ्रेड्स को संसाधित करने का समर्थन करती है।
4. एमएआर की सामग्री सीधे बस से जुड़ी हुई है।
5. एमबीआर की सामग्री सीधे बस से जुड़ी है।
6. कॉपर की तापीय चालकताहोती है।
7.पर एक हीट सिंक संलग्न है।
8. अतिरिक्त पंखों के साथ हीट सिंककहा जाता है।
9. एक पंखे के साथ हीट सिंक कोकहा जाता है।

ग . लघु प्रश्न उत्तर

1. सीपीयू के प्रमुख घटक क्या हैं?
2. प्रोसेसर की नियंत्रण इकाई का समग्र कार्य क्या है?
3. सीपीयू द्वारा किए गए बुनियादी कार्य क्या हैं?
4. क्यों रजिस्टर एक सीपीयू में उपयोग किया जाता है?
5. एक सीपीयू में चार रजिस्टर का नाम बताएं।
6. चार रजिस्टर-प्रोग्राम काउंटर, निर्देश रजिस्टर, मेमोरी एड्रेस रजिस्टर और मेमोरी बफर रजिस्टर के उपयोग के बारे में बताएं।
7. निर्देश चक्र स्थिति आरेख दें और उसकी व्याख्या करें।
8. प्रणाली बस को संक्षेप में समझाएं।

9. हीट सिंक क्या है?
10. हीट सिंक तैयार करने के लिए कॉपर और एल्युमीनियम का इस्तेमाल क्यों किया जाता है?
11. एल्युमीनियम की तापीय चालकता क्या है?

सत्र 9 रैम मॉड्यूल की इंस्टालेशन

परिचय

मेमोरी का मूल उद्देश्य खास अवधि के लिए जानकारी को याद रखना है। मनुष्यों के दिमाग में उनकी मेमोरी होती है, जो मानव शरीर का एक हिस्सा है। कंप्यूटर में कंप्यूटर प्रणाली के एक भाग के रूप में मेमोरी भी होती है। कंप्यूटर मेमोरी, डेटा और निर्देशों को स्टोर करने के लिए, कंप्यूटर में स्टोरेज स्पेस है। मेमोरी को बड़ी संख्या में छोटे भागों में विभाजित किया जाता है जिन्हें सेल कहा जाता है। कंप्यूटर में आंतरिक के साथ-साथ बाहरी स्टोरेज भी है। आंतरिक स्टोरेज को प्राथमिक या मुख्य मेमोरी के रूप में जाना जाता है जबकि बाहरी स्टोरेज को सेकेंडरी स्टोरेज के रूप में जाना जाता है। विभिन्न प्रकार की मेमोरी हैं और प्रत्येक कंप्यूटर प्रणाली को चलाने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है। इस सत्र में, हम मुख्य रूप से प्राथमिक मेमोरी, रैम और इसके प्रकारों को समझेंगे। कंप्यूटर में रैम मॉड्यूल की इंस्टालेशन भी इस सत्र में प्रदर्शित की गई है।

कंप्यूटर में मेमोरी का महत्व

मेमोरी कंप्यूटर का सबसे आवश्यक घटक है। सीपीयू स्टार्टअप से लेकर कंप्यूटर को बंद करने तक लगातार मेमोरी का इस्तेमाल करता है। जब आप कंप्यूटर चालू करते हैं, तो कंप्यूटर रीड-ओनली मेमोरी (रॉम) से डेटा लोड करता है और यह सुनिश्चित करने के लिए एक पॉवर-ऑन सेल्फ-टेस्ट (पीओएसटी) करता है कि सभी प्रमुख घटक ठीक से काम कर रहे हैं। मेमोरी नियंत्रक एक त्वरित रीड/राइट ऑपरेशन के साथ सभी मेमोरी पतों की जांच करता है ताकि यह सुनिश्चित हो सके कि मेमोरी चिप्स में कोई त्रुटि नहीं है। रीड/राइट का मतलब है कि डेटा को थोड़ा लिखा जाता है और फिर उस बिट से पढ़ा जाता है।

कंप्यूटर रॉम से बेसिक इनपुट / आउटपुट प्रणाली (बीआईओएस) को लोड करता है। बीआईओएस स्टोरेज उपकरणों, बूट अनुक्रम, सुरक्षा, प्लग एंड प्ले क्षमता और कुछ अन्य वस्तुओं के बारे में सबसे बुनियादी जानकारी प्रदान करता है। कंप्यूटर ऑपरेटिंग प्रणाली (ओएस) को हार्ड ड्राइव से प्रणाली के रैम में लोड करता है। आमतौर पर, जब तक कंप्यूटर चालू रहता है, तब तक ऑपरेटिंग प्रणाली के महत्वपूर्ण हिस्से रैम में बनाए रहते हैं। यह सीपीयू को ऑपरेटिंग प्रणाली तक तत्काल पहुंच प्रदान करता है जो समग्र प्रणाली के प्रदर्शन और कार्यक्षमता को बढ़ाता है।

जब आप कोई एप्लिकेशन खोलते हैं, तो वह रैम में लोड हो जाता है। किसी एप्लिकेशन को लोड करने के बाद, उस एप्लिकेशन में उपयोग के लिए खुली हुई कोई भी फाइल रैम में लोड की जाती है। जब आप किसी फाइल को सहेजते हैं और एप्लिकेशन को बंद करते हैं, तो फाइल निर्दिष्ट संग्रहण डिवाइस पर लिखी जाती है और फिर रैम से फाइल और एप्लिकेशन हटा दिए जाते हैं।

उपरोक्त प्रक्रिया में, रैम का उपयोग अस्थायी स्टोरेज के रूप में किया जाता है ताकि सीपीयू उस जानकारी को अधिक आसानी से एक्सेस कर सके। सीपीयू रैम से डेटा का अनुरोध करता है, इसे संसाधित करता है, और निरंतर चक्र में रैम को आउटपुट भेजता है। कंप्यूटर में, सीपीयू और रैमके बीच डेटा का फेरबदल प्रति सेकंड लाखों बार होता है। यदि आउटपुट स्थायी संग्रहण डिवाइस में सहेजा नहीं गया है, तो डेटा खो जाता है।

मेमोरी का वर्गीकरण

कंप्यूटर मेमोरी को आंतरिक या बाहरी मेमोरी के रूप में वर्गीकृत किया जाता है

आंतरिक मेमोरी

इसे मुख्य या प्राथमिक मेमोरी भी कहा जाता है। यह उस मेमोरी को संदर्भित करता है जो कम मात्रा में डेटा संग्रहीत करता है, जिसे कंप्यूटर के चलने के दौरान जल्दी से एक्सेस किया जा सकता है।

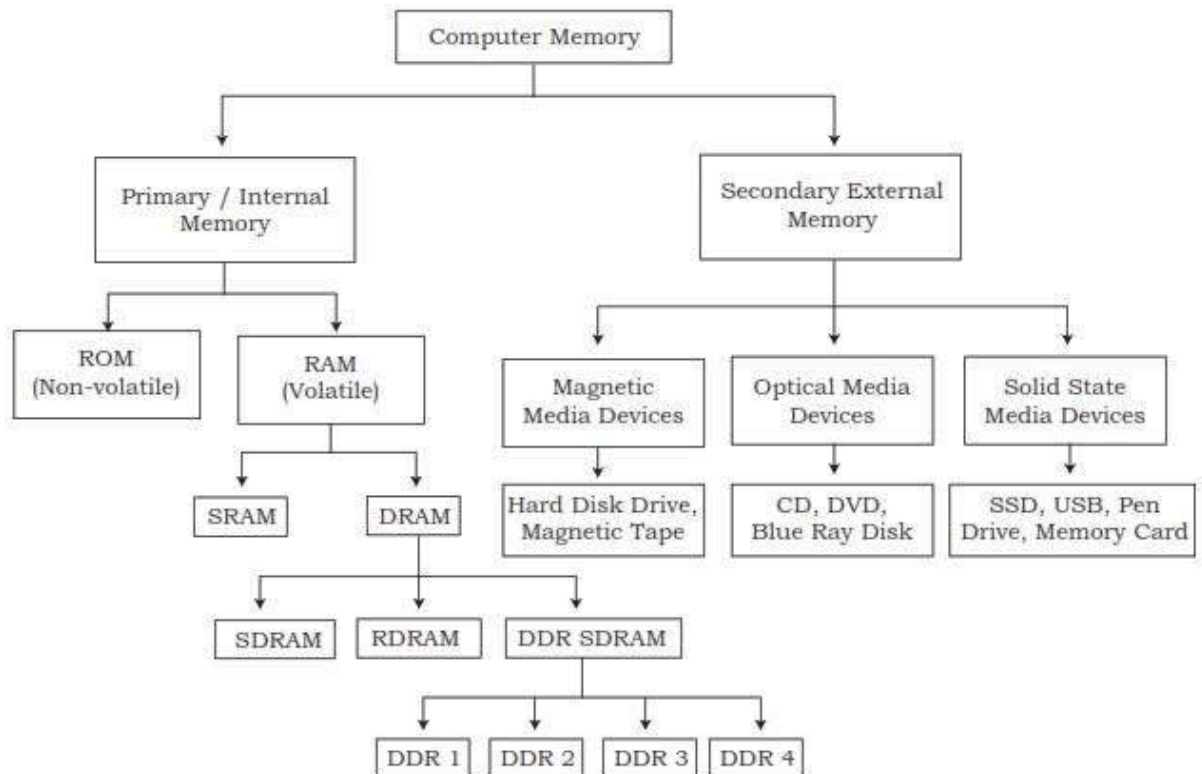
बाह्य मेमोरी

इसे सेकेंडरी मेमोरी भी कहा जाता है। यह एक स्टोरेज डिवाइस को संदर्भित करता है जो डेटा को लगातार बनाए या स्टोर कर सकता है। इनमें आंतरिक या हटाने योग्य स्टोरेज उपकरण हैं। उदाहरणों में हार्ड डिस्क या सॉलिड स्टेट ड्राइव, यूएसबी फ्लैश ड्राइव और कॉम्पैक्ट डिस्क (सीडी) शामिल हैं।

मूल रूप से दो प्रकार की आंतरिक मेमोरी होती है – रॉम और रैम

रॉम

यह रीड-ओनली मेमोरी है। यह गैर-परिवर्तनशील है, जिसका अर्थ है कि यह पावर के बिना भी डेटा को बनाए रख सकता है। इसका उपयोग मुख्य रूप से कंप्यूटर को शुरू करने या बूट करने के लिए किया जाता है। रॉम में डेटा केवल सीपीयू द्वारा पढ़ा जा सकता है लेकिन इसे संशोधित नहीं किया जा सकता है। सीपीयू सीधे रॉम मेमोरी तक नहीं पहुंच सकता है, डेटा को पहले रैम में स्थानांतरित करना होता है और फिर सीपीयू उस डेटा को रैम से एक्सेस कर सकता है।



चित्र 9.1: विभिन्न प्रकार की मेमोरी

रॉम कंप्यूटर को बूट करने (बूटस्ट्रैपिंग) की प्रक्रिया के दौरान जरूरी निर्देश रखता है। रॉम में सामग्री को संशोधित नहीं किया जा सकता है और सीपीयू के स्विच ऑफ होने के बाद भी रॉम के अंदर डेटा बरकरार रहता है।

रॉम की क्षमता रैम की तुलना में तुलनात्मक रूप से छोटी है, यह रैम की तुलना में धीमा और सस्ता है। नीचे दिए गए अनुसार रॉम के कई प्रकार हैं:

पीरॉम (प्रोग्रामेबल रीड-ओनली मेमोरी): इसे एक उपयोगकर्ता द्वारा प्रोग्राम किया जा सकता है। एक बार प्रोग्राम किए जाने के बाद, इसमें डेटा और निर्देश नहीं बदले जा सकते हैं।

ईपीरॉम (इरेजेबल प्रोग्रामेबल रीड-ओनली मेमोरी): इसे रीप्रोग्राम किया जा सकता है। इसे फिर से शुरू करने के लिए, पिछले सभी डेटा को मिटाना होगा। पराबैंगनी प्रकाश में इसे उजागर करके डेटा को मिटाया जा सकता है।

ईईपीरॉम (इलेक्ट्रिकल इरेसेबल प्रोग्रामेबल रीड ओनली मेमोरी): इस चिप के केवल भागों को एक विद्युत क्षेत्र को लागू करके मिटाया जा सकता है।

रैम

यह रैंडम एक्सेस मेमोरी है, इसका मतलब है कि सीपीयू रैम मेमोरी के किसी भी एड्रेस लोकेशन को सीधे एक्सेस कर सकता है। यह कंप्यूटर की त्वरित रूप से सुलभ मेमोरी है और इसकी गति नैनोसेकंड (एक सेकंड के अरबवें हिस्से) में मापी जाती है।

यह कंप्यूटर की रीड-राइट मेमोरी है। प्रोसेसर रैम से निर्देशों को पढ़ सकता है और रैम को परिणाम लिख सकता है।

यह तेज और अस्थिर है जिसका अर्थ है कि यह अस्थायी रूप से डेटा को तब तक स्टोर करता है जब तक सीपीयू अन्य कार्यों को निष्पादित नहीं कर रहा है। इसलिए प्रणाली बंद होने से पहले स्टोरेज डिवाइस में डेटा सेव करना महत्वपूर्ण है। आधुनिक कंप्यूटर में रैम 2 जीबी से लेकर 16 जीबी तक होती है।

रैम के दो मुख्य प्रकार हैं— डायनेमिक रैम (डीरैम) और स्टैटिक रैम (एसरैम)।

गतिशील रैंडम एक्सेस मेमोरी (डीरैम)

यह व्यापक रूप से कंप्यूटर की मुख्य मेमोरी के रूप में उपयोग किया जाता है। प्रत्येक डीरैम मेमोरी सेल एक ट्रांजिस्टर और एक कैपेसिटर के भीतर एक एकीकृत सर्किट से बना होता है। यह सूचना के प्रत्येक बिट (बाइनरी अंक) को संग्रहीत करने के लिए एक कैपेसिटर और एक ट्रांजिस्टर का उपयोग करता है। कैपेसिटर को प्रभार धारण करने के लिए नियमित रूप से ताजा करने की आवश्यकता होती है। यह कॉन्फिगरेशन प्रति बिट बहुत कम घटकों का उपयोग करता है, लागत कम रखता है लेकिन निरंतर ताजा गति को कम करता है।

स्थिर यादृच्छिक अभिगम मेमोरी (एसरैम)

इसे समय-समय पर ताजा करने की आवश्यकता नहीं है। यह कैपेसिटर के बजाय स्विचिंग सर्किट्री का उपयोग करता है और निरंतर ताजा किए बिना चार्ज को पकड़ सकता है। डेटा को प्रति बिट स्टोर करने के लिए अधिक घटकों की आवश्यकता होती है, इसलिए यह अधिक महंगा है। यह तेज है, घनत्व कम है, और डीरैमकी तुलना में कम शक्ति का उपयोग करता है। इसकी गति के कारण, एसरैम आमतौर पर सीपीयू कैश के लिए उपयोग किया जाता है, लेकिन इसकी उच्च

लागत के कारण प्राथमिक रैम के रूप में नहीं। यह सेल फोन जैसे पोर्टेबल गैजेट्स में व्यापक रूप से उपयोग किया जाता है, जहां न्यूनतम बिजली की खपत महत्वपूर्ण है।

आम प्रकार के डीरैम

1. सिंक्रोनाइज्ड डायनेमिक रैंडम एक्सेस मेमोरी (एसडीआरएम): यह प्रोसेसर बस, प्रोसेसर और मदरबोर्ड पर अन्य घटकों के बीच संबंध के साथ सिंक करने के लिए चलने वाली पहली प्रकार की मेमोरी थी। यह तेज गति के लिए एक घड़ी के साथ सिंक्रनाइज है। विशिष्ट एसडीरैम 133 मेगाहर्ट्ज तक की गति पर डेटा स्थानांतरित करता है। आज कंप्यूटर में प्रयुक्त लगभग सभी प्राथमिक डीरैम एसडीरैम हैं। अधिकांश 168 पिन डीआईएमएम मॉड्यूल एसडीरैम मेमोरी का उपयोग करते हैं। यह निर्धारित करने के लिए कि क्या डीआईएमएम मॉड्यूल में एसडीरैम मेमोरी है, इसकी गति चिह्नों की जांच करें। एसडीरैम मेमोरी को बस गति द्वारा रेट किया गया है। पीसी 66 में 66 मेगाहर्ट्ज बस की गति, पीसी 100 के बराबर 100 मेगाहर्ट्ज बस की गति और पीसी 133 के बराबर 133 मेगाहर्ट्ज की बस की गति है।

2. रामबस डायनेमिक रैंडम एक्सेस मेमोरी (आरडीरैम): यह उस कंपनी के नाम पर है जिसने इसे बनाया था, रामबस। यह 2000 के दशक की शुरुआत में लोकप्रिय था और मुख्य रूप से वीडियो गेम डिवाइस और ग्राफिक्स कार्ड के लिए इस्तेमाल किया जाता था, जिसमें 1 जीहर्ट्ज तक की गति थी।

3. डबल डेटा रेटेड सिंक्रोनस डायनेमिक रैंडम एक्सेस मेमोरी (डीडीआरएसडी रैम): यह एक प्रकार की सिंक्रोनस मेमोरी होती है जो सिंगल डेटा रेट के बैंडविड्थ को दोगुना कर देती है। डीडीआरएसडी रैम प्रति घड़ी चक्र में दो स्थानान्तरण करता है। 184 पिन डीआईएमएम मेमोरी मॉड्यूल डीडीआर एसडीरैम चिप का उपयोग करते हैं। इसे मेगाहर्ट्ज और थ्रोपुट (एमबीपीएस) में रेट किया गया है। डीडीआर एसडीरैम की गति पीसी1600 (200मेगाहर्ट्ज / 1600एमबीपीएस), पीसी2100 (266मेगाहर्ट्ज / 2100एमबीपीएस) पीसी2700 (333मेगाहर्ट्ज / 2700 एमबीपीएस), और पीसी3200 (400मेगाहर्ट्ज / 3200एमबीपीएस) हैं।

(क) डीडीआर1 एसडीरैम: यह डीडीआर 2, डीडीआर 3, और सबसे हाल ही में, डीडीआर 4 एसडीरैम है। हालांकि समान सिद्धांतों पर काम करते हुए, मॉड्यूल रैम के पुराने मॉड्यूल के साथ संगत नहीं हैं। प्रत्येक पीढ़ी उच्च अंतरण दर और तेज प्रदर्शन प्रदान करती है। नवीनतम डीडीआर 4 मॉड्यूल 2133/2400/2666 और यहां तक कि 3200 एमटी / एसपर तेजी से स्थानांतरण दर की सुविधा देते हैं।



चित्र 9.2: डीडीआर1 एसडीरैम

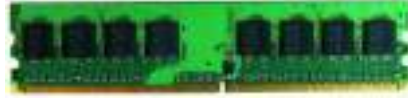
(ख) डीडीआर 2 एसडीरैम: यह डीडीआर एसडीरैम की गति से दोगुनी गति से अपनी बाहरी डेटा बस चलाता है और तेजी से प्रदर्शन को सक्षम करते हुए, चार-बिट पूर्व-बफर सुविधाएं प्रदान करता है। डीडीआर 2 एसडीरैम मेमोरी में डीडीआर एसडीरैम मेमोरी की तुलना में अधिक विलंबता है। लेटेंसी एक माप है कि मेमोरी से सूचना प्राप्त करने में कितना समय लगता है— संख्या जितनी अधिक होगी, देरी उतनी अधिक होगी। 240 पिन मेमोरी मॉड्यूल डीडीआर2 एसडीरैम का उपयोग करते हैं। डीडीआर2 एसडीरैम मॉड्यूल के लिए सामान्य गति में पीसी2–3200 (डीडीआर 2–400;

3200एमबीपीएस थ्रोपुट) शामिल हैं; पीसी2-5300 (डीडीआर 2-667)य पीसी 2- 6400 (डीडीआर2-800); और पीसी2-8500 (डीडीआर 2- 1066)।



चित्र 9.3: डीडीआर 2 एसडीआरएम

(ग) डीडीआर3 एसडीरैम: यह कम वोल्टेज पर चलता है, इसमें दो बार आंतरिक बैंक हैं और अधिकांश संस्करण डीडीआर2 की तुलना में तेज गति से चलते हैं। इसमें डीडीआर2 की तुलना में अधिक विलंबता के साथ 8 बिट प्रीफेच बस भी है। हालांकि डीडीआर3 मॉड्यूल 240 पिन का उपयोग करते हैं, लेकिन उनका लेआउट और कुंजीयन डीडीआर2 की तुलना में अलग हैं, और उन्हें आपस में जोड़ा नहीं जा सकता है। डीडीआर3 एसडीरैम मॉड्यूल के लिए सामान्य गति में पीसी3-8500 (डीडीआर3-1066य 8500एमबीपीएस थ्रोपुट) शामिल हैं; पीसी3-12800 (डीडीआर3-1600); और पीसी3-17000 (डीडीआर3-2133)।



चित्र 9.4: डीडीआर 3 एसडीआरएम

(घ) डीडीआर4 एसडीरैम: इसे अगस्त 2014 में कोर आई- सीरीज प्रोसेसर के लिए इंटेल के X99 चिपसेट के साथ पेश किया गया था और यह डीडीआर मेमोरी की चौथी पीढ़ी है। यह लो वोल्टेज (1.2V) पर चलता है और 16 जीबी प्रति चिप (डीडीआर 3 का घनत्व) से दोगुना, मेमोरी बैंकों से दोगुना और मेमोरी तक पहुंचने के लिए बैंक समूहों का उपयोग करता है, लेकिन डीडीआर3 आठ-बिट प्रीफेच का उपयोग करता है। डीडीआर3 के लिए 800 एमबीपीएस से 2133 एमबीपीएस की तुलना में डेटा दरें 1600 एमबीपीएस से 3200 एमबीपीएस तक हैं।

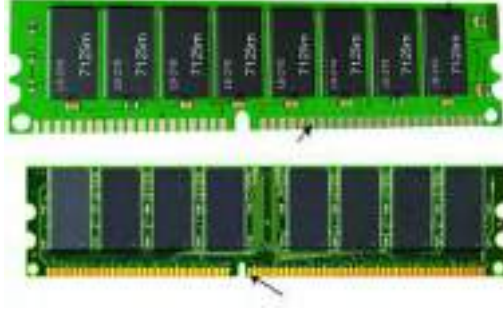


चित्र 9.5: डीडीआर 4 एसडीआरएम

डीआरएम पैकेज के प्रकार

(i) सिंगल-इन-लाइन मेमोरी मॉड्यूल (सिम): ये मॉड्यूल 1980 के दशक से 1990 के दशक तक व्यापक रूप से उपयोग किए गए थे, और अब अप्रचलित हैं। वे आम तौर पर 32 बिट डेटा बस में थे और दो भौतिक प्रकारों में उपलब्ध थे - 30 और 72 पिन।

(ii) डुअल इन-लाइन मेमोरी मॉड्यूल (डीआईएमएम): वर्तमान मेमोरी मॉड्यूल डीआईएमएम में आते हैं। 'डुअल इन-लाइन'मॉड्यूल के दोनों तरफ पिन को संदर्भित करता है। इन मॉड्यूल में मूल रूप से एक 168 पिन कनेक्टर था जो 64 बिट डेटा बस का समर्थन करता था, जो कि एसआईएमएम डेटा चौड़ाई का दोगुना है। व्यापक बस का मतलब है कि अधिक डेटा एक डीआईएमएम से गुजर सकता है, जो तेजी से समग्र प्रदर्शन में बदल सकता है। नवीनतम डीआईएमएम चौथी पीढ़ी के डुअल डेटा दर (डीडीआर4) पर आधारित हैं। एसडीआरएम में डेटा थ्रोपुट में वृद्धि के लिए 288 पिन कनेक्टर हैं।



चित्र 9.6: एसआईएमएम और डीआईएमएम



चित्र 9.7: एसओडीआईएमएम

(iii) डीआईएमएम और एसओडीआईएमएम: रैम मदरबोर्ड के स्लॉट्स में, प्लग किए गए कार्ड पर आती है। वे विस्तार कार्ड से छोटे होते हैं और तकनीशियन आमतौर पर उन्हें मेमोरी कार्ड, स्टिक कहते हैं। मेमोरी स्टिक्स के दो सबसे आम प्रकार डीआईएमएम और एसओडीआईएमएम हैं।

डुअल-लाइन मेमोरी मॉड्यूल (डीआईएमएम) सर्किट बोर्ड है जो मेमोरी चिप रखता है। वे लंबे हैं और डेस्कटॉप कंप्यूटर में उपयोग किए जाते हैं। डीआईएमएम में 64 बिट डेटा ट्रांसफर का समर्थन करने वाले 168, 184 या 240 पिन हैं।

स्मॉल आउटलाइन डुअल इन-लाइन मेमोरी मॉड्यूल (एसओडीआईएमएम) चिप छोटे होते हैं और इनका उपयोग लैपटॉप कंप्यूटर और प्रिंटर जैसे छोटे उपकरणों में किया जाता है। एसओडीआईएमएम में 72, 100, 144 या 200 पिन होते हैं। 100 पिन पैकेज 32 बिट डेटा ट्रांसफर का समर्थन करता है, जबकि 144 और 200 पिन पैकेज 64 बिट डेटा ट्रांसफर का समर्थन करते हैं।

रैम कॉन्फिगरेशन

लगभग सभी प्रणालियों का उपयोग विभिन्न प्रकार के मेमोरी आकारों के साथ किया जा सकता है। हालांकि, प्रणाली जो एक तार्किक इकाई (मल्टी चैनल) के रूप में दो या अधिक समान मॉड्यूल तक पहुंचने के लिए डिज़ाइन किए गए हैं, प्रत्येक मॉड्यूल को एक इकाई के रूप में एक्सेस करने वाले प्रणाली की तुलना में तेज प्रदर्शन प्रदान करते हैं।

एकल और मल्टीचैनल मेमोरी मोड: कई मदरबोर्ड और सीपीयू एकल-चैनल, डुअल - चैनल और ट्रिपल-चैनल मेमोरी आर्किटेक्चर का सपोर्ट करते हैं। प्रत्येक एकल चैनल संचार की एक अलग 64-बिट लाइन का प्रतिनिधित्व करता है, जिसे स्वतंत्र रूप से एक्सेस किया जा सकता है। डुअल चैनल के साथ, प्रणाली एक बार में 128 बिट तक पहुंच सकता है। ट्रिपल चैनल एक बार में 192 बिट्स का एक्सेस देता है।

डुअल और ट्रिपल चैनलों का उपयोग डीडीआर, डीडीआर 2 और डीडीआर 3 को डबल पंपिंग और डीडीआर संस्करणों द्वारा प्रदान की गई अन्य संवर्द्धन के अलावा एक अतिरिक्त प्रदर्शन वृद्धि प्रदान करता है। यदि आप डीडीआर 3 के साथ डुअल चैनल मदरबोर्ड का उपयोग करते हैं,

तो यह डीडीआर 3 के थ्रोपुट को दोगुना करता है, एसडीआरएम की तुलना में 16 गुना अधिक डेटा थ्रोपुट प्रदान करता है।

यदि आप कंप्यूटर की मेमोरी को अपग्रेड कर रहे हैं, तो इन चैनलों को समझना जरूरी है। आप मिलान जोड़े में डीआईएमएम खरीद सकते हैं। जहां आप प्रत्येक डीआईएमएम को स्थापित करते हैं, यह निर्धारित करता है कि आपका प्रणाली कितने चैनलों का उपयोग करेगा और रैम के प्रदर्शन को प्रभावित कर सकता है।

(i) एकल-चैनल (एसमेट्रिक) मोड: मूल रूप से, एसडीरैम का उपयोग करने वाले सभी प्रणाली एकल-चैनल प्रणाली थे। प्रत्येक 64-बिट डीआईएमएम या एसओडीआईएमएम मॉड्यूल को व्यक्तिगत रूप से संबोधित किया गया था। यह मोड एकल-चैनल बैंडविड्थ संचालन प्रदान करता है और इसका उपयोग तब किया जाता है जब केवल एक डीआईएमएम स्थापित होता है या जब एक से अधिक डीआईएमएम की मेमोरी कैपेसिटी असमान होती है। चैनलों के बीच विभिन्न गति डीआईएमएम का उपयोग करते समय, सबसे धीमी मेमोरी टाइमिंग का भी उपयोग किया जाता है।

(ii) डुअल-चैनल मोड: डीडीआर मेमोरी तकनीक डुअल-चैनल ऑपरेशन का समर्थन करती है। जब दो समान (समान आकार, गति, और विलंबता) मॉड्यूल उचित सॉकेट में स्थापित किए जाते हैं, तो मेमोरी नियंत्रक उन्हें तेज पहुंच के लिए इंटरलेयड मोड में एक्सेस करता है।

डुअल चैनल मदरबोर्ड बहुत आम हैं। यह मोड उच्च मेमोरी थ्रोपुट प्रदान करता है और सक्षम होता है जब दोनों डीआईएमएम चैनलों की मेमोरी कैपेसिटी बराबर होती है। विभिन्न गति डीआईएमएम का उपयोग करते समय, सबसे धीमी मेमोरी टाइमिंग का उपयोग किया जाता है। यदि आप एक डुअल चैनल मदरबोर्ड को देखते हैं, तो आप देखते हैं कि इसमें चार मेमोरी स्लॉट हैं, एक रंग के दो स्लॉट हैं और दूसरे रंग के दो स्लॉट। चित्र 9.8 इंटेल आधारित सीपीयू का उपयोग करके मदरबोर्ड के लिए लेबल किए गए चार मेमोरी स्लॉट का आरेख दिखाता है। स्लॉट 1 और 3 एक रंग के हैं और स्लॉट 2 और 4 दूसरे रंग के हैं।

(i) स्लॉट: प्रत्येक स्लॉट एक डीआईएमएम को स्वीकार कर सकता है।

(ii) बैंक: एक बैंक दो स्लॉट से बना होता है। बैंक 0 में स्लॉट 1 और 3 शामिल हैं और ये दोनों स्लॉट सामान्य रूप से नीले हैं। बैंक 1 में स्लॉट 2 और 4 शामिल हैं और ये स्लॉट सामान्य रूप से काले हैं। यह इंटेल सीपीयू आधारित अन्य बोर्डों के लिए मानक है।

(iii) चैनल: प्रत्येक चैनल एक अलग 64-बिट संचार पथ का प्रतिनिधित्व करता है। स्लॉट 1 और 2 एक चैनल बनाते हैं, और स्लॉट 3 और 4 दूसरे चैनल बनाते हैं।

आप स्लॉट 2 में एकल डीआईएमएम स्थापित कर सकते हैं जैसा कि चित्र 9.8 में दिखाया गया है और प्रणाली में रैम का एकल-चैनल होगा।



चित्र. 9.8: एक डीआईएमएम के साथ एकल-चैनल

आप मिलान किए गए जोड़े में डीआईएमएम खरीद सकते हैं और यह जानना महत्वपूर्ण है कि उन्हें किस स्लॉट में स्थापित किया जाए। सर्वश्रेष्ठ प्रदर्शन के लिए, आपको उसी बैंक में मिलान डीआईएमएम स्थापित करना चाहिए। डीआईएमएम की मिलान जोड़ी को स्लॉट 2 और 4 (बैंक 1)

में स्थापित करें जैसा कि चित्र 9.9 में दिखाया गया है कि स्लॉट 1 और 3 को छोड़ दें। प्रणाली दो अलग-अलग 64-बिट चैनलों का उपयोग करके डुअल चैनल वास्तुकला का लाभ उठाएगा। डुअल-चैनल मोड को प्राप्त करने के लिए, निम्नलिखित शर्तों को पूरा करना होगा:



चित्र 9.9: दो डीआईएमएम के साथ डुअल चैनल

- एक ही मेमोरी का आकार: 1 जीबी, 2 जीबी, 4 जीबी
- प्रत्येक चैनल में डीआईएमएम कॉन्फिगरेशन से मेल खाता है।
- सममित मेमोरी स्लॉट में मिलान किया गया।

मदरबोर्ड प्रत्येक बैंक के लिए एक ही रंग का उपयोग करता है। इंटेल-आधारित मदरबोर्ड के लिए, बैंक 0 में एक ही रंग (काला) के साथ स्लॉट 1 और 3 शामिल हैं। बैंक 1 में अलग-अलग रंग (नीला) के साथ स्लॉट 2 और 4 शामिल हैं।

एएमडी मदरबोर्ड में, स्लॉट 1 और 2 मेक-अप बैंक 0 और स्लॉट 3 और 4 मेक-अप बैंक 1. चैनल 1 शामिल है

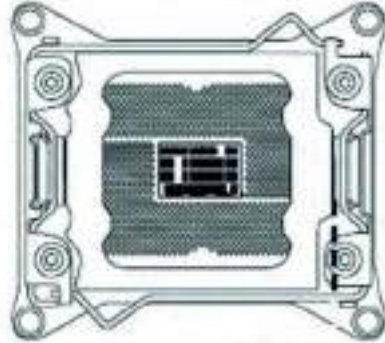
स्लॉट 1 और 3 और चैनल 2 में स्लॉट 2 और 4 शामिल हैं। एएमडी मदरबोर्ड भी बैंक 0 (स्लॉट 1 और 2) के लिए एक रंग, और बैंक 1 (स्लॉट 3 और 4) के लिए एक और रंग का उपयोग करते हैं।

(ii) ट्रिपल-चैनल मोड: कुछ मदरबोर्ड पर, चार के बजाय छह डीआईएमएम स्लॉट होते हैं। यह इंगित करता है कि प्रणाली ट्रिपल-चैनल मेमोरी उपयोग को सपोर्ट करता है। ट्रिपल-चैनल इंटरलेविंग डीआईएमएम मेमोरी को क्रमिक रूप से एक्सेस करके समग्र मेमोरी विलंबता को कम करता है। डेटा मेमोरी एक वैकल्पिक पैटर्न में मॉड्यूल के माध्यम से फैलता है। ट्रिपल-चैनल मोड तब सक्रिय होता है, जब तीन ब्लू मेमोरी स्लॉट में से प्रत्येक में समान मिलान वाले मेमोरी मॉड्यूल स्थापित होते हैं।

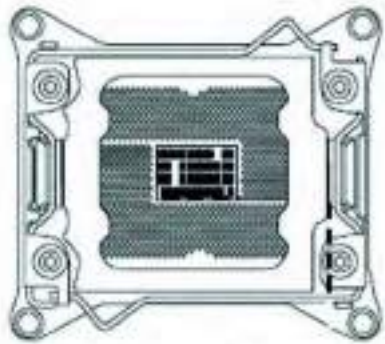


चित्र. 9.10: ट्रिपल-चैनल मोड

(iii) क्वाड-चैनल मोड: यह मोड तब सक्षम किया जाता है जब चार (या चार में से कई) डीआईएमएम क्षमता और गति में समान होते हैं, और क्वाड-चैनल स्लॉट में डाल दिए जाते हैं। जब दो मेमोरी मॉड्यूल स्थापित होते हैं, तो प्रणाली डुअल-चैनल मोड में काम करता है। जब तीन मेमोरी मॉड्यूल स्थापित होते हैं, तो प्रणाली ट्रिपल-चैनल मोड में काम करता है



चित्र. 9.11: चार-डीआईएम के साथ क्वाड-चैनल



चित्र. 9.12: आठ डीआईएम के साथ क्वाड-चैनल

रैम की गति

तालिका 9.1 विभिन्न मेमोरी मॉड्यूल का प्रदर्शन

रैम का प्रकार	पीसी रेटिंग	मेगाहर्ट्ज में रैम की गति	एमबी / सेक में पीक थ्रोपुट
एसडीरैम	पीसी 100	100	800
एसडीरैम	पीसी 133	133	1100
आरआईएमएम	पीसी 800	400	1600
आरआईएमएम	पीसी 1066	533	2100
डीडीआर	पीसी 1600	200	1600
डीडीआर	पीसी 2100	266	2100
डीडीआर	पीसी 2700	366	2700
डीडीआर	पीसी 3200	400	3200
डुएल चैनल आरआईएमएम	पीसी 800	400	3200
डुएल चैनल आरआईएमएम	पीसी 1066	533	4200
डुएल चैनल डीडीआर 2	पीसी 2-3200	400	6400
डुएल चैनल डीडीआर 2	पीसी 2-4200	533	8400
डुएल चैनल डीडीआर 2	पीसी 2-5300		10600
डुएल चैनल डीडीआर 2	पीसी 2-6400	800	12800

व्यावहारिक गतिविधि

रैम की इंस्टालेशन

- सबसे पहले, कंप्यूटर कैबिनेट खोलें। केस खोलने के लिए, लेफ्ट साइड कवर के स्क्रू निकालें और साइड कवर को स्लाइड करें। साइड पैनल रिलीज करने के लिए कुंडी खींचें। फिर चेसिस से साइड कवर को बाहर निकालें।
- रैम को स्थापित करने के लिए, पहले मदरबोर्ड के साथ इसकी संगतता सुनिश्चित करें। यदि मदरबोर्ड पर डीडीआर3 का उल्लेख किया गया है, तो डीडीआर3 रैम मेमोरी स्लॉट में तय किया जा सकता है।
- मेमोरी स्लॉट के साइड लॉक को दबाएं। स्लॉट में चाबियों के लिए रैम मॉड्यूल पर नोट को संरेखित करें और रैम मॉड्यूल के दोनों सिरों पर नीचे दबाएं जब तक कि साइड लॉक लॉक न हो जाए।



चित्र 1: स्लॉट में मेमोरी को दबाएं

- सुनिश्चित करें कि साइड टैब में रैम मॉड्यूल लॉक है।
- अतिरिक्त रैम मॉड्यूल स्थापित करने के लिए उपरोक्त चरणों को दोहराएं।



चित्र 2: रैम मॉड्यूल लॉक करें

अपनी प्रगति जांचें

क. बहुविकल्पीय प्रश्न

1. जब आप कंप्यूटर बंद करते हैं, तो निम्न में से कौन अपनी सामग्री खो देता है?
 - (क) हार्ड डिस्क ड्राइव
 - (ख) यूएसबी फ्लैश ड्राइव
 - (ग) रैम
 - (घ) रॉम
2. कंप्यूटर स्थिर रैम तकनीक के लिए उपयोग किए जाने वाले घटक की सबसे अधिक संभावना है।
 - (क) प्राथमिक मेमोरी
 - (ख) माध्यमिक स्टोरेज
 - (ग) कैश मेमोरी
 - (घ) सीपीयू रजिस्टर करता है
3. रैम के बारे में निम्नलिखित में से कौन सा कथन सही है?
 - (क) पीसी बंद होने पर यह डेटा को बरकरार रखता है।
 - (ख) यह एक प्रकार की रीड एंड राइट मेमोरी है।
 - (ग) इसमें स्टार्ट अप निर्देश हैं।

- (घ) यह परिधीय है।
4. रैम अस्थिर मेमोरी है क्योंकि।
- (क) इसका उपयोग पढ़ने और लिखने दोनों के लिए किया जा सकता है
- (ख) किसी भी स्थान को सीधे इसमें पहुँचा जा सकता है
- (ग) डेटा को बनाए रखने के लिए निरंतर बिजली की आपूर्ति की आवश्यकता होती है
- (घ) इसमें निरंतर बिजली की आपूर्ति की आवश्यकता नहीं होती है
5. निम्नलिखित में से कौन रैम का दूसरा सबसे बड़ा माप है?
- (क) टेराबाइट
- (ख) मेगाबाइट
- (ग) बाइट
- (घ) गीगाबाइट
6. अस्थिर चिप होते हैं जो अस्थायी रूप से डेटा या निर्देश स्टोर करते हैं।
- (क) सीपीयू
- (ख) रॉम
- (ग) आरएमए
- (घ) रैम
7. रैम का अर्थ क्या है, और इसकी प्राथमिक भूमिका क्या है?
- (क) आसानी से उपलब्ध मेमोरीय यह मेमोरी का पहला स्तर है, कंप्यूटर द्वारा अपने सभी कार्यों में उपयोग किया जाता है।
- (ख) रैंडम एक्सेस मेमोरीय यह वह मेमोरी है जिसे किसी भी समय किसी भी उप-प्रणाली द्वारा कंप्यूटर तक पहुँचा जा सकता है।
- (ग) रैंडम एक्सेस मेमोरीय यह कंप्यूटर के भीतर अल्पकालिक अस्थायी डेटा स्टोरेज के लिए उपयोग की जाने वाली मेमोरी है।
- (घ) रीसेट करने योग्य स्वचालित मेमोरीय यह वह मेमोरी है जिसका उपयोग किया जा सकता है और फिर स्वचालित रूप से रीसेट किया जा सकता है या साफ किया जा सकता है, पढ़ने या लिखने के बाद।
8. निम्नलिखित में से कौन सा परिवर्तनशील स्टोरेज है?
- (क) रॉम
- (ख) रैम
- (ग) सेकेंडरी स्टोरेज
- (घ) हार्ड डिस्क

9. कंप्यूटर में सबसे तेज डाटा स्टोरेज कौन सा है?

(क) रजिस्टर

(ख) रैम

(ग) एचडीडी

(घ) रॉम

ख . रिक्त स्थान भरें

1. रैम का उपयोग अस्थायी स्टोरेज क्षेत्र के रूप में किया जाता है ताकि अधिक आसानी से उस जानकारी तक पहुँच सकते हैं।
2. रॉम में डेटा केवलद्वारा पढ़ा जा सकता है।
3. डायनेमिक रैंडम एक्सेस मेमोरी (डीरैम) का उपयोग कंप्यूटर केरूप में व्यापक रूप से किया जाता है।
4. स्टैटिक रैंडम एक्सेस मेमोरी (एसरैम) की समय-समय पर.....जरूरत नहीं है।
5. डीडीआर3 एसडीरैम कम..... पर चलता है।
6. रैम को स्थापित करने के लिए पहले इसके साथसंगतता सुनिश्चित करें।
7. डुअल चैनल में, प्रणाली एक बार में बिट्स तक पहुँच सकता हैएकवक्त।
8. डीडीआर मेमोरी तकनीक चैनल संचाल में कासपोर्ट करती है।
9. प्रत्येक चैनल एक अलगबिट संचार पथ का प्रतिनिधित्व करता है।
10. रैम कोद्वारा एक्सेस किया जाता है।

ग . यह बताएं कि कथन सही हैं या गलत

1. स्टैटिक मेमोरी स्टोरेज को बनाए रखेगा भले ही पावर हटा दी जाए।
2. रैम गैर-परिवर्तनशील है।
3. अन्य स्टोरेज उपकरण की तुलना में रैम का एक्सेस टाइम धीमा है।
4. रैम स्थिर या गतिशील हो सकता है।
5. रैम में बीआईओएस होता है।
6. रैम हार्ड डिस्क का हिस्सा है।
7. रैम अस्थिर है।
8. रैम, सीपीयू द्वारा उपयोग किए जाने वाले प्रोग्राम / डेटा को स्टोर करता है।
9. रॉम में ऑपरेटिंग प्रणाली होता है।
10. रैम आसानी से सुलभ मेमोरी के लिए है।

घ. लघु उत्तरीय प्रश्न

1. कंप्यूटर में मेमोरी महत्त्वपूर्ण क्यों है?
2. रैम क्या है?
3. विभिन्न प्रकार की रैम का उपयोग क्यों किया जाता है?
4. रैम के विभिन्न प्रकार क्या हैं?
5. डीआरएएम के सामान्य प्रकार क्या हैं?
6. विभिन्न प्रकार के डीरैमपैकेजों का वर्णन करें।
7. डीआईएमएम और एसओडीआईएमएम का वर्णन करें।
8. सिंगल और मल्टीचैनल मेमोरी मोड के बीच क्या अंतर हैं?

सत्र 10 डिस्क ड्राइव की इंस्टालेशन

परिचय

कंप्यूटर डिवाइस में स्टोरेज डिवाइस सबसे महत्त्वपूर्ण घटक है। एक स्टोरेज उपकरण चुंबकीय या ठोस स्थिति वाले मीडिया का उपयोग करता है। डिस्क, टेप और डिस्कट चुंबकीय मीडिया का उपयोग करते हैं। सीडी-रॉम और डीवीडी ऑप्टिकल मीडिया का उपयोग करते हैं, और हटाने योग्य फ्लैश मेमोरी कार्ड ठोस स्थिति वाले मीडिया का एक उदाहरण है।

हार्ड डिस्क ड्राइव (एचडीडी) आधुनिक कंप्यूटरों में डेटा के स्टोरेज और उपयोग के लिए प्रयोग किया जाने वाला सबसे लोकप्रिय स्टोरेज माध्यम है। एचडीडी की बड़ी स्टोरेज क्षमता है और यह सस्ती है। इसे आंतरिक रूप से कैबिनेट के अंदर संलग्न किया जा सकता है और साथ ही बाहरी रूप से कंप्यूटर से जोड़ा जा सकता है। यह यादृच्छिक डेटा स्थानों तक तेजी से पहुंच का समर्थन करता है, जिसका अर्थ है कि बड़ी संख्या में एक साथ उपयोगकर्ताओं या अनुप्रयोगों के लिए डेटा को जल्दी से लिखा या पुनर्प्राप्त किया जा सकता है।

हार्ड डिस्क ड्राइव (एचडीडी) का अवलोकन

यह व्यक्तिगत कंप्यूटरों में उपयोग किया जाने वाला प्राथमिक दीर्घकालिक स्टोरेज उपकरण है। एक हार्ड डिस्क ड्राइव कंप्यूटर के केस में फिट बैठता है और इसे मजबूती से ब्रेसिज और शिकंजा के उपयोग के साथ जोड़ा जाता है ताकि इसे घूमने से रोका जा सके। आमतौर पर यह 5,400 से 15,000 आरपीएम पर घूमता है। डिस्क त्वरित गति से चलती है, जिससे डेटा तुरंत एक्सेस किया जा सकता है। अधिकांश हार्ड डिस्क ड्राइव सीरियल संलग्न प्रौद्योगिकी (एसएटीए) का उपयोग करके उच्च गति वाले इंटरफेस पर काम करते हैं। जब प्लेटर्स घूमते हैं, तो एक रीड/ राइट हेड वाला एक हाथ प्लेटर्स पर फैलता है। हाथ, प्लेटर्स पर नया डेटा लिखता है और उनसे डेटा पढ़ता है। अधिकांश हार्ड डिस्क ड्राइव मदरबोर्ड के लिए केबल और कनेक्टर सहित एन्हांस्ड इंटीग्रेटेड ड्राइव इलेक्ट्रॉनिक्स (ईआईडीई) का उपयोग करते हैं। सभी डेटा को चुंबकीय रूप से संग्रहीत किया जाता है, जिससे बिजली बंद होने पर जानकारी को सहेजने की अनुमति मिलती है।

एक हार्ड डिस्क ड्राइव को एक या अधिक पार्टीशन में विभाजित किया जाता है, जिसे आगे तार्किक ड्राइव या वॉल्यूम में विभाजित किया जा सकता है। आमतौर पर एक मास्टर बूट अभिलेख (एमबीआर) हार्ड डिस्क ड्राइव की शुरुआत में पाया जाता है, जिसमें पार्टीशन जानकारी की एक तालिका होती है। प्रत्येक तार्किक ड्राइव में एक बूट रिकॉर्ड, एक फाइल आवंटन तालिका (एफएटी) और

एफएटी फाइल सिस्टम या किसी अन्य फाइल सिस्टम के लिए एक रूट निर्देशिका होती है। एचडीडी आंतरिक (निश्चित) या बाहरी हो सकता है।

आंतरिक या निश्चित एचडीडी

लगभग हर कंप्यूटर में एक निश्चित एचडीडी होता है। एक निश्चित एचडीडी, कंप्यूटर के लिए बनाया गया है। यह कंप्यूटर का मुख्य बैकिंग स्टोरेज डिवाइस है क्योंकि यह हार्ड एक्सेस स्पीड वाले डेटा को तुरंत और रैंडम एक्सेस प्रदान करता है।



चित्र 10.1: हार्ड डिस्क ड्राइव

बाहरी या पोर्टेबल एचडीडी

एक पोर्टेबल एचडीडी को यूएसबी के माध्यम से बाहरी रूप से कंप्यूटर से जोड़ा जा सकता है। इसका उपयोग बहुत बड़ी मात्रा में डेटा को स्टोर करने के लिए किया जाता है और कंप्यूटर में यूएसबी पोर्ट में प्लग करके उपयोग करना आसान है।

एचडीडी के भौतिक घटक

एक हार्ड डिस्क ड्राइव चुंबकीय कणों के साथ लेपित एक प्लैट प्लैटर में डेटा को पढ़ने और लिखने के लिए तेजी से बढ़ने वाले हाथ का उपयोग करता है। डेटा को पढ़ने / लिखने (आर/डब्ल्यू) के माध्यम से कंप्यूटर को चुंबकीय चाप से स्थानांतरित किया जाता है। कई प्लैटर्स आर / डब्ल्यू हेड और कंट्रोलर के साथ इकट्ठे होते हैं। किसी भी संख्या में चुंबकीय डिस्क पर डेटा को अभिलेख और मिटाया जा सकता है।

एक डिस्क ड्राइव के मुख्य घटक हैं प्लैटर, स्पिंडल, रीड / राइट हेड, एक्टुएटर आर्म असेंबली, और कंट्रोलर (चित्र 10.2)।



चित्र 10.2: डिस्क ड्राइव घटक

प्लैटर्स

एक एचटीडी में कई प्लैट परिपत्र डिस्क होते हैं जिन्हें प्लैटर कहा जाता है। बाइनरी कोड (0s और 1s) में इन प्लैटर्स पर डेटा अभिलेख किया जाता है। घूर्णन प्लैटर्स के सेट को एक केस में सील कर दिया जाता है, जिसे हेड डिस्क असेंबली (एचडीए) कहा जाता है। एक प्लैटर एक कठोर, गोल डिस्क है जिसे चुंबकीय सामग्री के साथ ऊपर और नीचे की सतहों पर लेपित किया जाता है। डेटा को प्लैटर की दोनों सतहों से लिखा या पढ़ा जा सकता है। प्लैटर की संख्या और प्रत्येक प्लैटर की स्टोरेज क्षमता ड्राइव की कुल क्षमता निर्धारित करती है।

स्पिंडल

यह सभी प्लैटर्स को जोड़ता है, और एक मोटर से जुड़ा होता है जैसा कि चित्र 10.3 में दिखाया गया है। स्पिंडल की मोटर एक स्थिर गति के साथ घूमती है। डिस्क प्लैटर प्रति मिनट (आरपीएम) कई हजारों रिवोल्यूशन की गति से घूमता है। डिस्क ड्राइव में 7,200 आरपीएम, 10,000 आरपीएम या 15,000 आरपीएम की गति होती है। करंट स्टोरेज प्रणाली पर इस्तेमाल होने वाले डिस्क में प्लैटर का व्यास 3.5" (90 मिमी) होता है। जब प्लैटर 15,000 आरपीएम पर घूमता है, तो बाहरी किनारे ध्वनि की गति का लगभग 25 प्रतिशत गति से घूम रहा होता है। तकनीक में सुधार के साथ प्लैटर की गति बढ़ रही है, हालांकि इसमें सुधार किया जा सकता है।



चित्र.10.3: स्पिंडल और प्लैटर

रीड/राइट हेड

रीड/राइट (आर / डब्ल्यू) हेड, एक प्लैटर से डेटा को पढ़ता या लिखता है। ड्राइव में प्रति प्लैटर में दो आर / डब्ल्यू प्रमुख होते हैं, एक प्लैटर की प्रत्येक सतह के लिए। डेटा लिखते समय आर / डब्ल्यू हेड, सर की सतह पर चुंबकीय ध्रुवीकरण को बदल देता है। डेटा को पढ़ते समय, यह हेड प्लैटर की सतह पर चुंबकीय ध्रुवीकरण का पता लगाता है। पढ़ने और लिखने के दौरान, आर / डब्ल्यू हेड चुंबकीय ध्रुवीकरण को महसूस करता है और कभी भी प्लैटर की सतह को नहीं छूता है। जब स्पिंडल घूम रहा होता है, तो आर / डब्ल्यू हेड और प्लैटर्स के बीच एक सूक्ष्म वायु अंतराल होता है, जिसे हेड फ्लाइंग हाइट कहते हैं। जब स्पिंडल घूमना बंद हो जाता है और आर / डब्ल्यू हेड स्पिंडल के पास प्लैटर पर एक विशेष क्षेत्र पर टिकी हुई होती है, तो यह हवा का अंतर हटा दिया जाता है। इस क्षेत्र को लैंडिंग जोन कहा जाता है। लैंडिंग जोन घर्षण को कम करने के लिए एक स्नेहक के साथ लेपित है

हेड और प्लैटर के बीच में। डिस्क ड्राइव पर लॉजिक यह सुनिश्चित करता है कि सतह को छूने से पहले हेड को लैंडिंग क्षेत्र में ले जाया जाए। यदि ड्राइव की खराबी और आर / डब्ल्यू हेड गलती से लैंडिंग जोन के बाहर प्लैटर की सतह को छूता है, तो हेड क्रैश होता है। हेड की दुर्घटना में, प्लैटर पर चुंबकीय कोटिंग में खरोंच आती है और इससे आर / डब्ल्यू हेड को नुकसान हो सकता है। एक हेड दुर्घटना से आमतौर पर डेटा हानि हो सकती है।

एक्ट्यूएटर आर्म असेंबली

आर / डब्ल्यू हेड, एक्ट्यूएटर आर्म असेंबली पर लगे होते हैं, जो उस प्लैटर पर उस स्थान पर आर / डब्ल्यू हेड को स्थित करते हैं, जहां डेटा को लिखना या पढ़ना होता है। ड्राइव पर सभी प्लैटर्स

के लिए आर / डब्ल्यू हेड एक एक्ट्यूएटर आर्म असेंबली से जुड़े होते हैं और एक साथ प्लैटर्स पर चलते हैं। प्रत्येक सतह के लिए प्रति प्लैटर एक पर दो आर / डब्ल्यू प्रमुख हैं।

कंट्रोलर

कंट्रोलर एक मुद्रित सर्किट बोर्ड है, जो एक डिस्क ड्राइव के नीचे स्थित है। इसमें एक माइक्रोप्रोसेसर, आंतरिक मेमोरी, सर्किटरी और फर्मवेयर शामिल हैं। फर्मवेयर स्पिंडल की शक्ति और मोटर की गति को नियंत्रित करता है। यह ड्राइव और होस्ट के बीच संचार का प्रबंधन भी करता है। इसके अलावा, यह एक्ट्यूएटर आर्म को हिलाने और अलग-अलग आर / डब्ल्यू हेड के बीच स्विच करके आर / डब्ल्यू ऑपरेशन को कंट्रोल करता है और एक्सेस का ऑप्टिमाइजेशन करता है

एचडीडी के लॉजिकल घटक

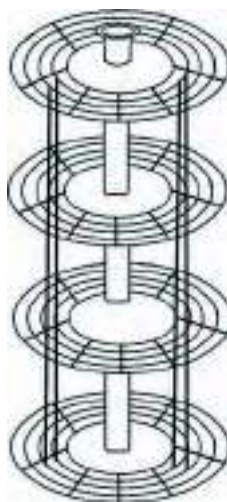
ट्रैक

हार्ड डिस्क का प्रत्येक प्लैटर तार्किक रूप से ट्रैक के रूप में जाने वाले कई संकेंद्रित हलकों में विभाजित होता है। डेटा इन ट्रैकों पर संग्रहीत हो जाता है। 3.5 इंच की हार्ड डिस्क पर, हजारों ट्रैक हैं। प्लैटर के बाहरी किनारे से शून्य से शुरू होकर, ट्रैक को क्रमांकित किया जाता है। सबसे बाहरी ट्रैक 0 है और अंतरतम ट्रैक में सबसे अधिक संख्या है। जब हेड को एक ट्रैक पर तैनात किया जाता है, तो वह ट्रैक पर डेटा को पढ़ या लिख सकता है।

सिलेंडर

एक सिलेंडर प्रत्येक ड्राइव प्लैटर की दोनों सतहों पर समान पटरियों का सेट है। ड्राइव हेड का स्थान एक सिलेंडर नंबर द्वारा संदर्भित किया जाता है, ट्रैक नंबर द्वारा नहीं। हार्ड डिस्क में, डेटा सिलेंडर में सिलेंडर विधि द्वारा संग्रहीत किया जाता है।

यदि डिस्क में 1024 सिलेंडर हैं, तो दूसरे अंतिम सिलेंडर में प्रत्येक पक्ष के अंतरतम किनारे पर सभी ट्रैक होते हैं। डिस्क के केंद्र के पास स्थित ट्रैक की तुलना में डिस्क के बाहरी हिस्से के पास की ट्रैक की संख्या बहुत अधिक होती है।

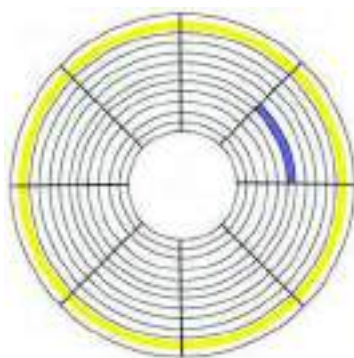


चित्र. 10.4: डिस्क संरचना: सेक्टर, ट्रैक और सिलेंडर

सेक्टर

प्रत्येक ट्रैक को लॉजिकल रूप से सेक्टरों के रूप में जाना जाता है। एक सेक्टर डिस्क पर सबसे छोटी भौतिक स्टोरेज इकाई है। इसमें दो पावर का डेटा आकार है और आमतौर पर 512 बाइट्स स्टोरेज क्षमता है। हर ट्रैक में समान सेक्टर होते हैं।

उपयोगकर्ता डेटा के अलावा, एक सेक्टर अन्य सूचनाओं को भी संग्रहीत करता है, जैसे कि सेक्टर नंबर, हेड नंबर या प्लैटर नंबर और ट्रैक नंबर। यह जानकारी कंट्रोलर को ड्राइव पर डेटा का पता लगाने में मदद करती है, लेकिन इस जानकारी को संग्रहीत करने से डिस्क पर जगह की खपत होती है। इसलिए, स्वरूपित और बिना डिस्क वाली डिस्क की क्षमता में अंतर है। 500 जीबी क्षमता की एक डिस्क 465.7 जीबी उपयोगकर्ता डेटा रखती है और शेष 34.3 जीबी मेटाडेटा के लिए उपयोग किया जाता है।



चित्र 10.5: ट्रैक और सेक्टर

क्लस्टर

यह कई क्षेत्रों का एक समूह है। फाइल प्रणाली, फाइल डेटा को संग्रहीत करने के लिए क्लस्टर की संख्या आवंटित करता है। मान लीजिए, यदि प्रत्येक क्लस्टर 512 बाइट्स है और फाइल क्षमता 800 बाइट्स है, तो फाइल प्रणाली फाइल के लिए दो क्लस्टर आवंटित करता है।

फाइलें

ये क्लस्टर के लिए लिखे गए हैं। यदि फाइल किसी एकल क्लस्टर से बड़ी है, तो फाइल को एकाधिक सन्निहित क्लस्टर के लिए लिखा जाता है। हालांकि, यदि अन्य डेटा पहले से ही एक समीपवर्ती क्लस्टर पर लिखा गया है, तो फाइल खंडित है और दूसरे उपलब्ध क्लस्टर में लिखी गई है।

हार्ड डिस्क का कार्य करना

हार्ड डिस्क पर डेटा चुंबकीय डोमेन में चुंबकीय सामग्री में संग्रहीत होता है। यह अपने संकेंद्रित वृत्त या पटरियों के माध्यम से रिकॉर्डिंग कार्य करता है

जब आप डिस्क पर कुछ डेटा स्टोर करने के लिए एक कमांड शुरू करते हैं, तो डेटा कैंश में बह जाता है। वहां से, डेटा गणितीय रूप से व्युत्पन्न फार्मुलों का उपयोग करके एन्कोड किया गया है। यह डेटा से संभावित त्रुटियों का पता लगाने और उन्हें ठीक करने के लिए किया जाता है।

इसके अलावा, डिस्क पर मुक्त क्षेत्रों का चयन किया जाता है। फिर एक्च्यूएटर उन मुक्त क्षेत्रों पर हेड ले जाता है। लेखन प्रक्रिया से ठीक पहले इन प्रक्रियाओं का पालन किया जाता है।

जब लेखन का समय आता है, तो विद्युत पल्स का एक पैटर्न लेखन तत्व कॉइल से गुजरता है। यह प्रक्रिया चुंबकीय क्षेत्रों के संबंधित पैटर्न का उत्पादन करती है। फील्ड बिट्स के चुंबकीय झुकाव को बदलते हैं और परिणामस्वरूप, बिट्स डेटा का प्रतिनिधित्व करते हैं।

पढ़ने की प्रक्रिया एक रिवर्स दिशा में जारी है। संग्रहीत डेटा के स्थानों से परामर्श करने के बाद, एक्ट्यूएटर उन

ट्रैक पर हेड ले जाता है, जिसमें चुना गया डेटा स्थित होता है।

जब सेक्टर सही सेंसर प्राप्त करते हैं, तो बिट्स से चुंबकीय क्षेत्र रेसिस्टरता परिवर्तन को प्रेरित करते हैं। परिवर्तन पढ़ने वाले तत्वों का पता लगाते हैं। तत्व आगे इलेक्ट्रॉनिक सर्किट से जुड़े हैं। जब इलेक्ट्रॉनिक सर्किट से करंट प्रवाहित होता है, तो यह डिस्क में संग्रहीत डेटा को डिकोड करने में मदद करता है।

डिस्क ड्राइव प्रदर्शन

डिस्क ड्राइव एक इलेक्ट्रोमैकेनिकल डिवाइस है जो स्टोरेज प्रणाली पर्यावरण के समग्र प्रदर्शन को नियंत्रित करता है। डिस्क ड्राइव के प्रदर्शन को प्रभावित करने वाले विभिन्न कारक समय, घूर्णी विलंबता और डेटा अंतरण दर चाहते हैं।

सीक टाइम

सीक टाइम, जिसे एक्सेस टाइम भी कहा जाता है, प्लैटर के आर/डब्ल्यू हेड्स को प्लेस करने में लगने वाले समय का वर्णन करता है, जिसमें प्लैटर की त्रिज्या साथ चलती है। सीपीयू में फाइल के पहले बाइट को खोजने और भेजने में समय लगता है। आधुनिक डिस्क पर औसत खोज समय आमतौर पर 3 से 15 मिलीसेकंड की सीमा में होता है। आसन्न ट्रैक के बजाय यादृच्छिक ट्रैक के रीड ऑपरेशन पर इसका अधिक प्रभाव पड़ता है। खोज समय को कम करने के लिए, डेटा केवल उपलब्ध सिलेंडरों के सबसेट को लिखा जा सकता है। इससे ड्राइव की वास्तविक क्षमता की तुलना में कम उपयोग करने योग्य क्षमता होती है। उदाहरण के लिए, एक 500 जीबी डिस्क ड्राइव केवल पहले 40 प्रतिशत सिलेंडरों का उपयोग करने के लिए स्थापित किया गया है और इसे प्रभावी रूप से 200 जीबी ड्राइव के रूप में माना जाता है। इसे ड्राइव को शॉर्ट-स्ट्रोक करने के रूप में जाना जाता है

घूर्णी विलंबता

डेटा तक पहुंचने के लिए, एक्ट्यूएटर आर्म आर/डब्ल्यू हेड को एक विशेष ट्रैक पर ले जाता है, जबकि प्लैटर आर/डब्ल्यू हेड के तहत अनुरोधित क्षेत्र को स्थिति में लाने के लिए घूमता है। आर/डब्ल्यू हेड के तहत डेटा को घुमाने और स्थिति में लाने के लिए थाली द्वारा लिया गया समय घूर्णी विलंबता कहलाता है। यह विलंबता धुरी की घूर्णन गति पर निर्भर करती है और इसे मिलीसेकंड में मापा जाता है। औसत घूर्णी विलंबता एक पूर्ण रोटेशन के लिए लिया गया समय का आधा हिस्सा है। तलाश के समय के समान, घूर्णी विलंबता का डिस्क पर यादृच्छिक क्षेत्रों के पठन ६ लेखन पर आसन्न क्षेत्रों पर समान संचालन की तुलना में अधिक प्रभाव पड़ता है।

5,400-आरपीएम ड्राइव के लिए औसत घूर्णी विलंबता लगभग 5.5 एमएस और 15,000 आरपीएम ड्राइव के लिए 2.0 एमएस है।

आंकड़ा स्थानांतरण दर

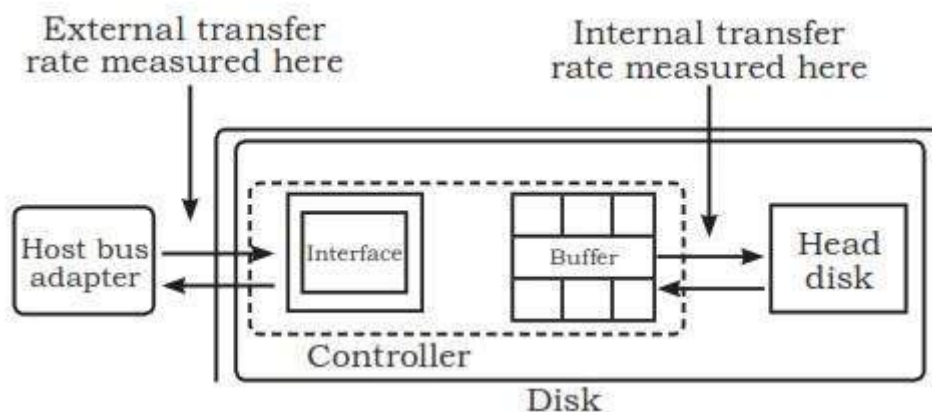
डेटा दर प्रति सेकंड बाइट्स की संख्या है जो ड्राइव सीपीयू तक पहुंचा सकती है। प्रति सेकंड 5 और 40 मेगाबाइट के बीच की दरें आम हैं।

डेटा ट्रांसफर दर को समझने के लिए, आपको पहले पढ़ने और लिखने की प्रक्रिया को समझने की आवश्यकता है। एक रीड ऑपरेशन में, डेटा पहले डिस्क प्लैटर से आर/डब्ल्यू हेड की ओर बढ़ता है, और फिर यह ड्राइव के आंतरिक बफर में चला जाता है। एक लिखित ऑपरेशन में, डेटा आंतरिक बफर से आर/डब्ल्यू प्रमुखों की ओर बढ़ता है। अंत में, यह आर/डब्ल्यू हेड से प्लैटर्स तक जाता है।

आर/डब्ल्यूसंचालन के दौरान डेटा अंतरण दर आंतरिक और बाह्य अंतरण दर के संदर्भ में मापी जाती है, जैसा कि चित्र 10.7 में दिखाया गया है।

एचडीडी के प्रकार

विभिन्न प्रकार के एचडीडी जैसे कि, आईडीई, पीएटीए ड्राइव, एसएटीए, एससीएसआई ड्राइव की व्याख्या नीचे दी गई है।



चित्र 10.7: डेटा अंतरण दर

आईडीई ड्राइव

आईडीई ड्राइव या पीएटीए ड्राइव एक पुरानी तकनीक है। इसमें कई बिट्स डेटा स्थानांतरित करने के लिए 40 या 80 पिन वाइड रिबन केबल्स का उपयोग किया गया था। यह डेटा ट्रांसफर दर 133 एमबी / सेकंड था। इन ड्राइव को जोड़ने के लिए पीएटीए केबल का इस्तेमाल किया गया था।

एसएटीए ड्राइव

एसएटीए (सीरियल एडवांस टेक्नोलॉजी अटैचमेंट) नए और वर्तमान में उपयोग किए जाने वाले ड्राइव हैं। इन ड्राइवों में आम तौर पर 1 मीटर डेटा केबल के साथ उपलब्ध सात पिन होते हैं। सात, चार पिन का उपयोग डेटा भेजने और प्राप्त करने के लिए किया जाता है और अन्य तीन को आधार बनाया जाता है। यह 1.5 जी बिट्स/सेकंड से डेटा ट्रांसफर दर के साथ शुरू होता है। वर्तमान में, सबसे तेज ड्राइव 16 जी बिट्स/सेकंड है। एसएटीए केबल का उपयोग एसएटीए ड्राइव को जोड़ने के लिए किया जाता है। एकल डेटा केबल के साथ केवल एक ड्राइव को जोड़ा जा सकता है। ये ड्राइव 250 उट के साथ काम करती हैं। एसएटीए की तीन पीढ़ियां वर्तमान में उपयोग में हैं। नीचे दी गई तालिका विभिन्न संस्करणों और उनकी गति को रेखांकित करती है

पीढ़ी	बिट गति	बाइट स्पीड	नाम
एसएटीए 1	1.5 जी बिट्स / सेकंड	150 एमबीपीएस	एसएटीए 1.5जी
			एसएटीए 1.5 जी बिट्स/सेकंड
			एसएटीए 1.5 जी बिट्स/सेकंड
			एसएटीए 150
एसएटीए 2	3.0 जी बिट्स /सेकंड	300 एमबीपीएस	एसएटीए3जी
			एसएटीए 3.0 जी बिट्स/सेकंड
			एसएटीए 3.0 जी बिट्स/सेकंड
			एसएटीए 300
एसएटीए 3	6.0 जी बिट्स/सेकंड	600 एमबीपीएस	एसएटीए 6 जी
			एसएटीए 6.0 जी बिट्स/सेकंड
			एसएटीए 6.0 जी बिट्स/सेकंड
			एसएटीए 600

तालिका 10.1 एसएटीए हार्ड डिस्क के विभिन्न संस्करण

एससीएसआई ड्राइव

छोटे कंप्यूटर प्रणाली इंटरफेस (एससीएसआई) सबसे तेज ड्राइव में से हैं। इन ड्राइव को आंतरिक और बाहरी दोनों रूप से इंस्टाल किया जा सकता है। एससीएसआई ड्राइव में आमतौर पर 5068 पिन होते हैं। वर्तमान में यह 3 जी बिट्स/सेकंड डेटा ट्रांसफर दर प्रदान करता है। इन ड्राइव को जोड़ने के लिए एस सी एसकेबल का उपयोग किया जाता है।

एससीएसआई-1 (इसे संकीर्ण एससीएसआई भी कहा जाता है)

5 एमबीपीएस की अधिकतम अंतरण दर के साथ 50-पिन केबल का उपयोग करता है। संकीर्ण एससीएसआई 8-बिट बस का उपयोग करता है और अधिकतम 8 उपकरणों का समर्थन करता है।

एससीएसआई -2

25-पिन, 50-पिन या 68-पिन केबल का उपयोग करता है। इसे पहले तेज एससीएसआई कहा जाता था क्योंकि यह 10 एमबीपीएस पर डेटा ट्रांसफर कर सकता था, जो एससीएसआई-1 से दोगुना था। यह मूल रूप से 8-बिट बस का उपयोग करता था। फास्ट-वाइड एससीएसआई एक अपडेट है जो 16-बिट बस का उपयोग करता है और 20 एमबीपीएस की हस्तांतरण दरों के साथ 16 उपकरणों का समर्थन करता है।

सिंगल कनेक्टर अटैचमेंट (एससीए)/एससीएसआई-3

एससीएसआई-3 को अल्ट्रा एससीएसआई भी कहा जाता है और इसमें कई विभिन्न संस्करण शामिल हैं।

एसएस ड्राइव

सीरियल संलग्न एससीएसआई (एसए) ड्राइव समानांतर एससीएसआई का एक बिंदु से बिंदु सीरियल पेरीफेरल इंटरफेस का विकास है जिसमें नियंत्रक डिस्क ड्राइव से सीधे जुड़े होते हैं। ये ड्राइव एसएटीए ड्राइव की तुलना में बहुत तेजी से घूमते हैं। आमतौर पर, वे एसएटीए ड्राइव के रूप में दो बार तेजी से काम करते हैं। एसएस पारंपरिक एससीएसआई पर एक प्रदर्शन सुधार है क्योंकि एसएस विभिन्न आकारों और प्रकारों के कई उपकरणों (128 तक) को पतले और लंबे केबल के साथ एक साथ जोड़ने में सक्षम बनाता है; इसका फुल-डुप्लेक्स सिग्नल ट्रांसमिशन 3.0 Gbits/sec सपोर्ट करता है।

हार्ड ड्राइव की विशेषताएं

जैसा कि आप जानते हैं कि एचडी डीविभिन्न आकारों, स्टोरेज क्षमता और विभिन्न प्रकार की कनेक्टिविटी में आता है। यह कारक एचडीडी की विशेषताएं है। एचडीडी की कुछ महत्वपूर्ण विशेषताएं निम्नलिखित हैं:

स्टोरेज क्षमता

एचडीडी का भौतिक आकार या तो 2.5 इंच है या 3.5 इंच होता है। एचडीडी की स्टोरेज क्षमता जीबी या टीबी के रूप में सूचीबद्ध है। वर्तमान एचडीडी की स्टोरेज क्षमता 500 जीबी या 1 टीबी है।

हार्ड ड्राइव की गति

हार्ड ड्राइव की गति को उसके रोटेशन प्रति मिनट (आरपीएम) के संदर्भ में मापा जाता है। आमतौर पर, एचडीडी 5,400, 7,200, 10,000 और 15,000 आरपीएम में उपलब्ध हैं। 7,200 आरपीएम के साथ ड्राइव का उपयोग मानक डेस्कटॉप कंप्यूटर में किया जाता है। अन्य कारक भी गति में योगदान करते हैं। उदाहरण के लिए, समय की तलाश औसत समय को संदर्भित करती है जिसमें रीड/ राइट हेड को एक ट्रैक से दूसरे ट्रैक पर ले जाने के लिए समय लगता है, और कम समय की तलाश बेहतर होती है। यदि आपको समान आरपीएम गति के साथ एक ही आकार के दो ड्राइव मिलते हैं, लेकिन एक काफी सस्ता है, तो यह अधिक मांग वाले समय के कारण हो सकता है, जिसके परिणामस्वरूप समग्र धीमी गति से प्रदर्शन हो सकता है। इंटरफेस गति को भी सीमित कर सकता है। एक कम समय के साथ 15,000 आरपीएम पर कताई ड्राइव की कल्पना करें। यह हार्ड ड्राइव से डेटा को पढ़ और लिख सकता है, लेकिन यह सीमित है कि हार्ड ड्राइव और अन्य कंप्यूटर घटकों के बीच वास्तव में कितना डेटा स्थानांतरित किया जा सकता है। निम्नलिखित खंड आम इंटरफेस का वर्णन करते हैं।

इंटरफेस

इंटरफेस यह है कि एचडीडी प्रणाली से कैसे जुड़ा है। आंतरिक एचडीडी और बाहरी या पोर्टेबल एचडीडी हैं। आंतरिक एचडीडी एसएटीए केबल का उपयोग करके जुड़ा हुआ है। कनेक्टर का एक छोर एचडीडी से जुड़ा है और दूसरा छोर बिजली आपूर्ति इकाई से जुड़ा है। बाहरी एचडीडी यूएसबी पोर्ट, फायरवायर पोर्ट, ईएसएटीएपी (eSATAp) पोर्ट और आरजे-45 ईथरनेट पोर्ट का उपयोग करके कंप्यूटर प्रणाली से जुड़ा होता है।

एससीएसआई केबल और कनेक्टर कई अलग-अलग संस्करणों में आते हैं। कुछ पीएटीए ड्राइव के साथ उपयोग किए जाने वाले केबल के समान रिबन केबल हैं, और अन्य केबल गोल हैं। एससीएसआई कनेक्टर के कुछ उदाहरण हैं:

(i) 25–पिन: यह एक बहुत पुराना एससीएसआई कनेक्टर है, जिसे डीबी25 के रूप में भी जाना जाता है। इसमें 13 पिनों की एक पंक्ति और 12 पिनों की दूसरी पंक्ति होती है।

(ii) 50–पिन: कई प्रकार के 50–पिन एससीएसआई कनेक्टर का उपयोग किया गया है। कुछ की दो पंक्तियां हैं, और कुछ की तीन पंक्तियां हैं। एक सेंट्रोनिक्स 50–पिन कनेक्टर में स्लॉट्स में कनेक्टेड कनेक्टर हैं।

(iii) 68–पिन: इसमें पिन की दो पंक्तियां एक साथ शामिल होती हैं और इन्हें उच्च–घनत्व के रूप में संदर्भित किया जाता है। इसका उपयोग कभी–कभी बाहरी एससीएसआई कनेक्शन के लिए किया जाता है।

(iv) 80–पिन: इसे सिंगल कनेक्टर अटैचमेंट (एससीए) कनेक्शन के रूप में जाना जाता है, और इसे 68–पिन कनेक्शन के विकल्प के रूप में उपयोग किया जाता है। इसमें डेटा और पावर दोनों के लिए पिन शामिल हैं और यह हॉट–स्वैपिंग का समर्थन करता है।

व्यावहारिक गतिविधि

बाहरी एचडीडी को कंप्यूटर से विभिन्न तरीकों से कनेक्ट करें



चित्र. 1: यूएसबी कनेक्शन एचडीडी



चित्र. 2: बाहरी एचडीडी के साथ फायर वायर कनेक्टर



चित्र. 3: एचडीडी को जोड़ने के लिए ईएसएटीए पोर्ट



चित्र. 4: आरजेड –45 ईथरनेट पोर्ट एचडीडी को जोड़ने के लिए



चित्र. 5: एचडीडी कनेक्ट करने के लिए ईएसएटीएए पोर्ट

आंतरिक एचडीडी की इंस्टालेशन

एक आंतरिक हार्ड ड्राइव को स्थापित करने की प्रक्रिया में इसे माउंट करना और कुछ केबलों को जोड़ना शामिल है।

ड्राइव कैज, बे, और माउंटिंग ऑप्शन

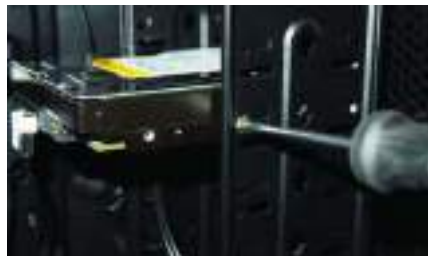
आंतरिक 3.5 इंच हार्ड डिस्क ड्राइव एक ड्राइव कैज या ड्राइव बे में माउंट की जाती है। कैज या खण्डों का प्लेसमेंट और ओरिएंटेशन अलग-अलग मामलों में अलग-अलग होगा। ड्राइव कैज / बे को प्रायः चैसिस के तल पर लंबवत रखा जाएगा, जबकि कैज में लगाए गए ड्राइव आमतौर पर केस के निचले हिस्से के समानांतर बैठते हैं। हार्ड डिस्क ड्राइव के पीछे की तरफ ड्राइव कनेक्टर हैं।

व्यावहारिक गतिविधि

एक कंप्यूटर में आंतरिक एचडीडी की इंस्टालेशन



चित्र. 1: उपकरण कम ब्रैकेट के साथ हार्ड ड्राइव



चित्र. 2: हार्ड डिस्क ड्राइव को स्कूइंग करना

चरण 1: एक बे में हार्ड डिस्क को फिट करें।

हार्ड डिस्क को फिट करने के लिए, एक अतिरिक्त 3.5 इंच ड्राइव बे की पहचान करें। ड्राइव के किनारे या तल पर एक कैज में ड्राइव को सुरक्षित करने के लिए चार स्क्रू की आवश्यकता होती है। कुछ ड्राइव में स्क्रू कम फिटिंग होती है। इस तरह के हार्ड ड्राइव टूल-कम ब्रैकेट के साथ आते हैं जो बढ़ते हार्ड ड्राइव को आसान बनाते हैं। हार्ड डिस्क को बे ड्राइव, में तब तक स्लाइड करें जब तक कि ड्राइव बे में छेद के साथ ड्राइव लाइन के साइड में पेंच छेद न हो जाए। फिर दोनों तरफ चार स्क्रू के साथ डिस्क को सुरक्षित करें। चुंबक वाले पेंच ड्राइवरों का उपयोग करें। स्क्रू हार्ड डिस्क या केस के साथ प्रदान किया जाता है। ड्राइव लगाने के लिए कसकर पेंच लगाएं। जब एक प्रणाली में ड्राइव माउंट किए जाते हैं, तो उन दोनों के बीच ज्यादा से ज्यादा जगह छोड़ने की कोशिश करें ताकि टॉप और बॉटम पर एयरफ्लो बढ़ सके। ड्राइव को सीधे इनटेक फैन के सामने रखने से भी मदद मिलती है।

चरण 2: हार्ड ड्राइव को एसएटीएसे कनेक्ट करें।

एक बार ड्राइव माउंट हो जाने के बाद, इसे प्रणाली से कनेक्ट करें। एसएटीए इंटरफेस हार्ड ड्राइव एसएटीए केबलों का उपयोग करता है। एसएटीए केबल का एक सिरा हार्ड ड्राइव से और दूसरा सिरा मदरबोर्ड कनेक्टर से जुड़ा होता है।

चरण 3: एसएटीए पावर में प्लग करें।

बिजली आपूर्ति इकाई (पीएसयू) से सही कनेक्टर का पता लगाएं और इसे हार्ड डिस्क के पीछे प्लग करें। इसमें प्लग करते समय सावधान रहें, क्योंकि नीचे की ओर दबाव पावर कनेक्टर के आसपास की विलप को तोड़ सकता है।

चरण 4: एसएटीएडेटा केबल में प्लग करें।

आईडीई के विपरीत, एसएटीए डेटा ले जाने के लिए एक सरल और पतले कनेक्टर का उपयोग करता है। मदरबोर्ड में कई एसएटीए केबल होते हैं। इनमें से एक लें और इसे हार्ड डिस्क के पीछे धीरे से प्लग करें। इसमें प्लग करने के लिए सावधान रहें, क्योंकि नीचे की ओर दबाव कनेक्टर को तोड़ सकता है और एसएटीए केबल को प्लग इन करने से रोक सकता है।



चित्र 3: हार्ड ड्राइव पर एसएटीए डेटा और पावर केबल पोर्ट

चरण 5. मदरबोर्ड में एसएटीए डेटा केबल प्लग करें। अगला, मदरबोर्ड पर एक अतिरिक्त एसएटीए पोर्ट ढूंढें। ये आमतौर पर बोर्ड के निचले-दाईं ओर स्थित होते हैं और इन पर संख्या लिखी होती है। एकाधिक डिस्क के मामले में सबसे कम संख्या में उच्च बूट क्रम है। इसलिए एसएटीए केबल को सबसे कम संख्या वाले पोर्ट में प्लग करें।



चित्र 4: मदरबोर्ड पर एसएटीए पोर्ट



चित्र 5: एसएटीए-डेटा केबल को कनेक्ट करना



चित्र 6: मदरबोर्ड में एसएटीए डेटा केबल को प्लग करना

व्यावहारिक गतिविधि

एक लैपटॉप में एचडीडी स्थापित करना

स्टोरेज ड्राइव को एक्सेस करने के लिए अलग-अलग लैपटॉप में अलग-अलग तरीके होते हैं।

आवश्यक सामग्री

लैपटॉप, मिनी पेचकश, एंटी-स्टैटिक रिस्ट स्ट्रैप,, आवर्धक कांच।

प्रक्रिया

कई प्रकार के छोटे स्क्रू होते हैं जो पूरे लैपटॉप में उपयोग किए जाते हैं। इन्हें छोटे लिफाफे में रखें और लिफाफे पर घटक का नाम लिखें। काम करते वक्त सभी स्क्रू का ध्यान रखें। हमें यह पता लगाना होगा कि बैक पैनल को कैसे हटाया जाए।

चरण 1: बैटरी को हटाकर डिस्सेस प्रक्रिया शुरू करें।

नोटबुक को उल्टा घुमाएं और नीचे के केस को सुरक्षित करते हुए सभी पेंच हटा दें।

नीचे दो पेंच (हरे घेरे) होते हैं।



चित्र 1: बैटरी और ऑप्टिकल ड्राइव निकालें



चित्र 2: लैपटॉप का बैक पैनल

चरण 2: केस में हार्ड ड्राइव ब्रैकेट को ठीक करने वाले तीन स्क्रू निकालें। हार्ड ड्राइव केबल को मदरबोर्ड से डिस्कनेक्ट करें।



चित्र 3: कनेक्टर खोलें और हार्ड ड्राइव केबल छोड़ें



चित्र 4: पुरानी हार्ड ड्राइव असेंबली निकालें

चरण 3: पुराने हार्ड ड्राइव को नोटबुक से निकालें और नई हार्ड डिस्क से बदलें।

सॉलिड स्टेट ड्राइव

इनका कोई गतिशील घटक नहीं होता है। वे डेटा को संग्रहीत और पुनःप्राप्त करने के लिए केवल इलेक्ट्रॉनिक्स का उपयोग करते हैं। आप एसएसडी को रैंडम एक्सेस मेमोरी (रैम) के विशाल बैंक के रूप में सोच सकते हैं। अधिकांश एसएसडी गैर-परिवर्तनशील होते हैं, जिसका अर्थ है कि बिजली बंद होने पर डेटा उड़ेगा नहीं। एसएसडीएस के साथ उपयोग की जाने वाली सबसे आम प्रकार की मेमोरी फ्लैश आधारित रैम है, यूएसबी फ्लैश ड्राइव में इसी प्रकार की गैर-परिवर्तनशील रैम का उपयोग किया जाता है। मैकेनिकल हार्ड ड्राइव की तुलना में एसएसडी ड्राइव बिजली-तेज होते हैं। इसके अतिरिक्त, उन्हें प्लेटों को स्पिन करने और एक्ट्यूएटर को स्थानांतरित करने के लिए मोटर की आवश्यकता नहीं होती है, इसलिए वे हल्के होते हैं और कम पावर लेते हैं। टैबलेट जैसे मोबाइल डिवाइस, आमतौर पर एसएसडी का उपयोग करते हैं, और कई शौकीन, लैपटॉप हार्ड ड्राइव को एसएसडी के साथ बदलते हैं। मेमोरी की कीमत में गिरावट जारी है, एसएसडी ड्राइव बहुत सस्ती हो गई हैं। उदाहरण के लिए, आप 2 टीबी मैकेनिकल ड्राइव की कीमत पर 128 जीबी एसएसडी ड्राइव खरीद सकते हैं। कुछ लोग ऑपरेटिंग प्रणाली और एप्लिकेशन के लिए एसएसडी ड्राइव का उपयोग करते हैं, और डेटा के लिए एक मैकेनिकल ड्राइव का उपयोग करते हैं। अधिकांश एसएसडी ड्राइव एसएटीए का उपयोग करते हैं और किसी भी अन्य एसएटीए ड्राइव की तरह ही इंस्टॉल होंगे। एसएसडी ड्राइव और यूएसबी फ्लैश ड्राइव के अलावा, डिजिटल कैमरा और अभिलेख में कई प्रकार की फ्लैश मेमोरी का उपयोग किया जाता है, जिसमें निम्न शामिल हैं:

कॉम्पैक्ट फ्लैश (सीएफ)

ये सैनडिस्क द्वारा निर्मित हैं और बहुत लोकप्रिय हैं। बाहरी आयाम 43x36 मिमी हैं। टाइप एक सीएफ डिवाइस 3.3 मिमी मोटी हैं, और टाइप दो डिवाइस (सीएफ2 के रूप में जाना जाता है) 5 मिमी मोटी हैं। वे 128 जीबी तक डेटा रख सकते हैं।



चित्र. 10.8: कॉम्पैक्ट फ्लैश

एसडी (सुरक्षित डिजिटल)

यह एसडी कार्ड एसोसिएशन द्वारा विकसित किया गया है और कई प्रकार के पोर्टेबल उपकरणों के साथ प्रयोग किया जाता है जैसा कि चित्र 10.9 में दिखाया गया है। यह मल्टी मीडिया कार्ड (एमएमसी) को अधिगृहीत करता है जो समान आकार का होता है। एसडी के आयाम 24x 32 मिमी हैं। 0.5 जीबी तक डेटा रख सकते हैं। नए संस्करणों में एसडी उच्च क्षमता (एसडीएचसी) और विस्तारित क्षमता (एसडीएक्ससी) शामिल हैं। एसडीएचसी 32 जीबी तक और एसडीएक्ससी 2 टीबी तक डेटा धारण कर सकता है।



चित्र. 10.9: एसडी कार्ड

मिनी एसडी

यह एसडी कार्ड का एक छोटा संस्करण है। मिनी-एसडी डिवाइस का आयाम 21.5x 20 मिमी हैं।

माइक्रो एसडी

यह तीन एसडी आकार में सबसे छोटा है। माइक्रो-एसओ उपकरण का आयाम 15x11 मिमी हैं।

एक्सडी

एक्सडी पिक्चर कार्ड कुछ डिजिटल कैमरों में इस्तेमाल किया जाने वाला एक पुराना फ्लैश मेमोरी कार्ड है। यह ओलिंप और फुजीफिल्म द्वारा विकसित किया गया था, लेकिन ओलिंप कैमरे अब एसडी कार्ड का उपयोग कर रहे हैं।

ऑप्टिकल डिस्क और ड्राइव

आधुनिक पीसी एक डीवीडी राइटर ड्राइव के साथ आता है। इन ड्राइव में जिन सामान्य प्रकार के डिस्क का उपयोग किया जा सकता है उनमें ब्लू-रे डिस्क, विभिन्न प्रकार की डीवीडी और कॉम्पैक्ट डिस्क शामिल हैं। एक ऑप्टिकल डिस्क ड्राइव या तो विद्युत चुम्बकीय तरंगों या लेजर बीम का उपयोग करता है जो ऑप्टिकल डिस्क पर डेटा को लिखने या पढ़ने के लिए प्रकाश के दृश्यमान स्पेक्ट्रम के बहुत करीब है।

कंप्यूटर में सामान्य और अनन्य अनुप्रयोगों के अलावा एक कंप्यूटर, ऑप्टिकल डिस्क ड्राइव का उपयोग डीवीडी प्लेयर, सीडी प्लेयर और डीवीडी रिकॉर्डर के रूप में करता है। वे डेटा के संग्रह, पढ़ने के सॉफ्टवेयर, रिकॉर्डिंग डिस्क, और विनिमय उद्देश्य के लिए उपभोक्ता मीडिया को वितरित करने के लिए विभिन्न प्रयोजनों के लिए कंप्यूटर में सबसे अधिक उपयोग किया जाता है।

तालिका 10.2 विभिन्न प्रकार के ऑप्टिकल डिस्क और उनकी क्षमता

प्रकार	क्षमता	
सीडी रॉम	700 एमबी	मानक आकार 12 सेमी (4.7 इंच) है।
मिनी सीडी-रॉम	194 एमबी	आकार 6 से 8 सेमी है।
डीवीडी रॉम	4.7 जीबी	डुएल साइड डीवीडी-रॉम में प्रत्येक पक्ष पर 4.7 जीबी है।
डुएल लेयर डीवीडी-रॉम	8.5 जीबी	डुएल साइड दोहरी परत डीवीडी-रॉम रखती है
प्रत्येक तरफ 8.5 जीबी। ब्लू-रे सिंगल लेयर	25 जीबी	ब्लू-रे डिस्क एक नीले लेजर का उपयोग करता है, और सीडी और डीवीडी एक लाल लेजर का उपयोग करते हैं।

ब्लू-रे डबल लेजर	50 जीबी	यह फिल्मों के लिए इस्तेमाल किया जाने वाला सामान्य आकार है। ट्रिपल लेजर 100 जीबी रखती है, और क्वाड लेजर 128 जीबी रखती है।
------------------	---------	--

ऑप्टिकल ड्राइव का कार्य

एक ऑप्टिकल डिस्क ड्राइव के मुख्य घटकों में एक ऑप्टिकल पथ शामिल होता है, जो आमतौर पर एक पिकअप हेड पर लगाया जाता है और इसमें सेमीकंडक्टर लेजर, लेजर बीम गाइडिंग लेंस और फोटोडियोड होते हैं जो डिस्क की सतह से प्रकाश के प्रतिबिंब का पता लगाते हैं।

ऑप्टिकल डिस्क के अधिक हाल के संस्करणों के आगमन के साथ, ब्लू-रे डिस्क में लेजर बीम के तरंग दैर्घ्य को 780एनएम से 405एनएम में बदल दिया जाता है।

सीडी ड्राइव के उचित कामकाज के लिए ध्यान दिए जाने वाले मुख्य पहलू, डिस्क और लेंस के बीच, एक सही दूरी बनाए रखना है। दूसरे, बीम को डिस्क के लेजर स्पॉट पर केंद्रित किया जाना चाहिए। सर्पिल पथ में संग्रहीत डेटा को डिस्क के त्रिज्या के माध्यम से सभी तरह से हेड को घुमाकर और लेजर बीम को ध्यान में रखते हुए एक्सेस किया जाएगा।

जिस तंत्र द्वारा रिकॉर्ड किए गए डेटा को डिस्क पर रखा जाता है वह यह है कि लेजर बीम का उपयोग करके डाई परत के अलग-अलग हिस्सों को चुनिंदा रूप से गर्म करना।

इस प्रक्रिया के दौरान डाई की परावर्तकता को बदल दिया जाएगा, जिससे डिस्क पर लैंड और पिट द्वारा दर्शाए गए निशान बन जाएंगे। राइटर लेजर, रीडिंग लेजर की तुलना में अधिक शक्तिशाली है।

राइटिंग में एक उच्च गति के साथ, लेजर द्वारा एक क्षेत्र को गर्म करने के लिए कम समय लिया जाएगा। राइटिंग बीम के लिए सामान्य शक्ति लगभग 200 मेगावाट है।

फिर से लिखने योग्य डिस्क में, डाई परत के बजाय, डिस्क को कवर करने के लिए उपयोग किए जाने वाले क्रिस्टलीय धातु परिसर को लेजर बीम से पिघलाया जाता है। धातु मिश्र धातु की परत पर लैंड और पिट बीम के उजागर होने की सीमा के आधार पर भिन्न होते हैं और अधिक परावर्तकता पैदा कर सकते हैं।

डुएल लेजर मीडिया में, एक पॉली कार्बोनेट परत पहली अर्ध-परावर्तक परत और दूसरी परत को अलग करती है। लेखन पहली परत के लिए आंतरिक किनारे और दूसरी परत के लिए बाहरी किनारे से शुरू होता है।

ऑप्टिकल ड्राइव स्थापित करना

ऑप्टिकल ड्राइव एसएटीए 1.0, 2.0, 3.0 जैसे विभिन्न एसएटीए संस्करणों में आता है। सुनिश्चित करें कि एसएटीए पोर्ट बीआईओएस में सक्षम है। एसएटीए ऑप्टिकल ड्राइव एक एसएटीए पावर कनेक्टर का उपयोग करता है।

पावर के बिना डिस्क को हटाना

एक समय ऐसा आ सकता है जब आपको ड्राइव से डिस्क हटाने की आवश्यकता हो लेकिन कोई पावर नहीं है। यह हो सकता है ड्राइव विफल हो गया है और पावर अप नहीं हुआ है, या ऐसा हो सकता है कि आप एक पुराने कंप्यूटर का निपटान कर रहे हैं और यह सुनिश्चित करना चाहते हैं कि प्रणाली में कोई डिस्क नहीं है। आप ड्राइव को पेपर क्लिप से खोल सकते हैं। सभी डिस्क

ड्राइव में आगे की तरफ एक छोटा पिनहोल होता है। एक पेपर क्लिप को अनबेंड करें और ड्राइव को मैनुअल रूप से खोलने के लिए इसे छेद में पोक करें।

व्यावहारिक गतिविधि

ऑप्टिकल ड्राइव की इंस्टालेशन

आवश्यक सामग्री

कंप्यूटर प्रणाली, ऑप्टिकल ड्राइव, स्कू ड्राइवर

प्रक्रिया

- ऑप्टिकल ड्राइव स्थापित करने के लिए, पहले ऑप्टिकल ड्राइव की स्थिति की जांच करें ताकि यह 5.25 इंच ड्राइव बे के साथ संरेखित हो।
- ऑप्टिकल ड्राइव को ड्राइव बे में डालें ताकि ऑप्टिकल ड्राइव स्कू छेद, पेंच छेद (चित्र 1) के साथ संरेखित हो।
- उचित स्कू (चित्र 2) का उपयोग करके केस में ऑप्टिकल ड्राइव को सुरक्षित करें।
- एसएमपीएस से आने वाली पावर केबल को ऑप्टिकल ड्राइव के पावर सॉकेट से कनेक्ट करें (चित्र 4)।
- ऑप्टिकल ड्राइव सॉकेट से मदरबोर्ड सॉकेट से एसएटीए डेटा केबल कनेक्ट करें।
- एसएटीएडेटा केबल को ऑप्टिकल ड्राइव से कनेक्ट करें जैसा कि चित्र 4 में दिखाया गया है।
- एसएटीए डेटा केबल के दूसरे छोर को मदरबोर्ड से कनेक्ट करें जैसा कि चित्र 3 में दिखाया गया है।



चित्र. 1: ऑप्टिकल ड्राइव डालें



चित्र. 2: ऑप्टिकल ड्राइव के कसे जाने वाले स्कू



चित्र 3: एसएटीए डेटा केबल कनेक्ट करें



चित्र 4: एसएटीए डेटा केबल को ऑप्टिकल ड्राइव मदरबोर्ड से कनेक्ट करें

डिस्क ड्राइव इंटरफेस

आईडीई / ईआईडीई / पीएटीए ड्राइव

पिछले कुछ वर्षों में हार्ड ड्राइव इंटरफेस में कई बदलाव और सुधार हुए हैं। भले ही आप कई पुराने संस्करणों को नहीं देखेंगे, अगर आप उनके बारे में थोड़ा समझते हैं, तो वर्तमान संस्करणों को समझना आसान हो जाता है। विभिन्न डिस्क ड्राइव को नीचे संक्षेप में समझाया गया है।

एकीकृत ड्राइव इलेक्ट्रॉनिक्स (आईडीई)

ये 1980 के दशक में दिखाई दिए और इसमें ड्राइव पर ड्राइव कंट्रोल इलेक्ट्रॉनिक्स शामिल था।

एडवांस टेक्नोलॉजी अटैचमेंट (एटीए)

आईडीई को एटीए के रूप में मानकीकृत किया गया था और बाद में एटीए -1 के रूप में जाना जाने लगा। अधिकतम ड्राइव का आकार 137जीबी था। पहले के ड्राइव में, अधिकतम 2.1 जीबी था।

विस्तारित आईडीई (ईआई डीई) और एटीए -2

मूल आईडीई के संशोधन और संवर्द्धन को ईआईडीई के रूप में विपणन किया गया और बाद में एटीए -2 के रूप में मानकीकृत किया गया।

एटीए पैकेट इंटरफेस (एटीएपीआई)

मूल रूप से आईडीई और एटीए को केवल हार्ड ड्राइव के लिए डिजाइन किया गया था। एटीएपीआई ने मानक प्रदान किए ताकि ईआईडीई और एटीए संस्करणों का उपयोग अन्य ड्राइव, जैसे कि सीडी-रॉम और डीवीडी-रॉम ड्राइव के लिए किया जा सके।

समानांतर एटीए (पीएटीए)

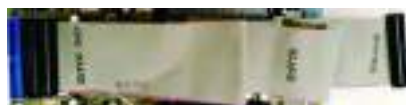
एटीए को नियमित रूप से एटीए -7 में अपग्रेड किया गया, जिसने सीरियल एटीए (एसएटीए) भी पेश किया। इसे एसएटीए से अलग करने के लिए ईआईडीई संस्करणों को पीएटीए में बदल दिया गया। पीएटीए ड्राइव डायरेक्ट मेमोरी एक्सेस (डीएमए) ट्रांसफर का उपयोग करते हैं। डीएमए एक उपकरण को केंद्रीय प्रोसेसिंग इकाई (सीपीयू) के बिना सीधे उपयोग करने की अनुमति देता है, अन्य कार्यों के लिए सीपीयू को मुक्त करता है। अल्ट्रा डीएमए (यूडीएमए) एटीए संस्करण 4 (एटीए -4) में दिखाई दिया और डेटा ट्रांसफर 44 मेगाबाइट प्रति सेकंड (एमबीपीएस) जितना अधिक था। एटीए और यूडीएमए को कई बार अपडेट किया गया था, और नीचे दी गई तालिका विभिन्न संस्करणों के लिए गति और नामों की पहचान करती है।

तालिका 10.3 एटीए के विभिन्न संस्करणों की गति

प्रकार	अधिकतम	गति
एटीए 4	33 एमबीपीएस	जिसे यूडीएमए / 33 और अल्ट्रा एटीए / 33 भी कहा जाता है।
एटीए 5	66 एमबीपीएस	जिसे यूडीएमए / 66 और अल्ट्रा एटीए / 66 भी कहा जाता है।
एटीए 6	100 एमबीपीएस	जिसे यूडीएमए / 100 और अल्ट्रा एटीए / 100 भी कहा जाता है। अधिकतम ड्राइव का आकार बढ़कर 144 पीबी हो गया।
एटीए 7	133 एमबीपीएस	जिसे यूडीएमए / 133 और अल्ट्रा एटीए / 133 भी कहा जाता है

पीएटीए

यह चित्र 10.10 में दिखाए गए के समान ही रिबन केबल का उपयोग करता है। प्रत्येक रिबन केबल में तीन कनेक्टर, मदरबोर्ड आईडीई कनेक्शन के लिए एक और ड्राइव के लिए दो शामिल हैं। चित्र में, दो आईडीई कनेक्टर (आईडीई 1 और आईडीई 2) बाईं ओर हैं, और केबल मदरबोर्ड के ऊपर स्थित है। एक सामान्य पीएटीए-आधारित प्रणाली में अधिकतम चार ड्राइव को जोड़ने वाले दो रिबन केबल होंगे। पीएटीए केबलों के शुरुआती संस्करणों में 40 तारों का उपयोग किया गया था, लेकिन एटीए -4 के साथ 80 से अधिक तार केबलों पर स्विच किया गया था। इन अतिरिक्त तारों ने केबल के भीतर संकेत आधार प्रदान किया और उच्च यूडीएमए गति को सपोर्ट किया। भले ही केबलों में तारों की संख्या दोगुनी हो गई, लेकिन कनेक्टर में अभी भी 40 पिन हैं। एक आईडीई केबल की अधिकतम लंबाई 18 इंच है।



चित्र. 10.10: पीएटीए केबल

पीएटीए कनेक्टर और केबल

सभी पीएटीए कनेक्टर 40-पिन आयताकार कनेक्टर हैं, और वे हार्ड ड्राइव और मदरबोर्ड दोनों पर समान हैं। पीएटीएका सपोर्ट करने वाले मदरबोर्ड में आमतौर पर आईडीई 1 और आईडीई 2 नाम के दो कनेक्टर होते हैं जैसा कि चित्र 10.11 में दिखाया गया है।



चित्र. 10.11: पीएटीए कनेक्टर केबल

मास्टर और स्लेव कॉन्फिगरेशन

प्रत्येक आईडीई कनेक्शन दो ड्राइव का समर्थन करता है और इन्हें आमतौर पर मास्टर और स्लेव ड्राइव के रूप में पहचाना जाता है। प्रणाली मास्टर ड्राइव को बूट करने की कोशिश करेगा, लेकिन यह स्वचालित रूप से नहीं जानता है कि किस ड्राइव का चयन करना है। इसके बजाय, आपको प्रणाली पर जम्परों में हेरफेर करना होगा ताकि प्रणाली को पता चल सके कि कौन सा ड्राइव मास्टर है और कौन सा स्लेव है। चित्र 10.12 एक ईआईडीई का पिछला हिस्सा दिखाता है।



चित्र 10.12: ईआईडीई ड्राइव के पीछे का हिस्सा



चित्र 10.13: मास्टर और स्लेव केबल का चयन करें

आप देख सकते हैं कि इसमें रिबन केबल के लिए 40-पिन कनेक्टर और पावर के लिए एक मोलेक्स कनेक्टर है। इसमें जंपर्स का एक सेट भी इस्तेमाल किया गया है, जो यह पहचानने के लिए उपयोग किया जाता है कि ड्राइव मास्टर या स्लेव है।

यदि कोई ड्राइव को बदल रहा है या जोड़ रहा है, तो इन जंपर्स को समझना महत्वपूर्ण है। आपको ड्राइव के पीछे एक चार्ट मिलेगा, जैसा कि चित्र में दिखाए गए चार्ट के समान है जो यह बताता है कि प्रत्येक ड्राइव के लिए जंपर को कैसे कॉन्फिगर किया जाना चाहिए।

केबल का चयन

केबल चयन प्रणाली को ड्राइव का पता लगाने की अनुमति देता है जिसके आधार पर कनेक्टर का उपयोग किया जाता है। आप देख सकते हैं कि रिबन केबल के अंतिम कनेक्टर को 'मास्टर' और मध्य कनेक्टर को 'स्लेव' लेबल किया गया है। यदि आप 'केबल चयन' का उपयोग करने के लिए दोनों ड्राइव के लिए जंपर्स को कॉन्फिगर करते हैं, तो उन्हें पहचाना जाता है कि किस कनेक्टर का उपयोग किया गया है। यदि ड्राइव 'मास्टर' और 'स्लेव' के लिए जंपर किए जाते हैं, तो कनेक्टर ड्राइव की पहचान नहीं करता है।

सीरियल एडवांस टेक्नोलॉजी अटैचमेंट (एसएटीए)

प्रारंभिक डेटा प्रसारण ने घटकों के बीच एक समय में, या क्रमिक रूप से डेटा भेजा। इंजीनियरों ने बाद में गति में सुधार करने के लिए कई बिट्स भेजकर इसमें सुधार किया। इसलिए, डेटा को कई तारों का उपयोग करके भेजा जा सकता है ताकि बिट्स एक दूसरे के बगल में या समानांतर में हों। समन्वय यह था कि केबल को एक ही समय में सभी डेटा भेजने के लिए अधिक तारों की आवश्यकता थी। उदाहरण के लिए, एक 40 पिन ईआईडी रिबन केबल में डेटा के लिए 16 बिट्स शामिल हैं। यदि आप एक बार में 16 बिट्स भेजते हैं, तो आप उसी गति से एक बार में केवल एक बिट भेजने की तुलना में 16 गुना अधिक डेटा भेज सकते हैं। यह विचार कि पैरेलल, सीरियल की तुलना में तेज है, कई वर्षों तक चला, जब तक कि कम वोल्टेज अंतर (एलवीडी) सिग्नलिंग के साथ कोई सफलता नहीं मिली। एलवीडी सिग्नलिंग एक मानक है जो डेटा को एक जोड़ी में दो तारों के बीच वोल्टेज में अंतर के रूप में प्रसारित करता है। ये अंतर छोटे और इंजीनियरों ने खोजा कि वे समानांतर रूप से एक डब्ल्यूओ केबल के साथ क्रमिक रूप से डेटा भेज सकते हैं। कई तकनीकों में एलवीडी सिग्नलिंग का उपयोग किया जाता है, जिसमें एसएटीए ड्राइव, एएमडी प्रोसेसर द्वारा उपयोग किया जाने वाला हाइपर ट्रांसपोर्ट और फायरवायर शामिल हैं।

एसएटीए पीढ़ियां

एसएटीए की तीन पीढ़ियां वर्तमान में उपयोग में हैं। प्रत्येक की क्षमताओं को जानना और उनके द्वारा उपयोग किए जाने वाले विभिन्न नामों को पहचानना भी महत्वपूर्ण है। नीचे दी गई तालिका 4 विभिन्न संस्करणों और उनकी गति की रूपरेखा तैयार करती है।

तालिका 10.4 एसएटीए के विभिन्न संस्करण और उनकी गति

जनरेशन	बिट स्पीड	बाइट स्पीड	नेम
एसएटीए 1	1.5 जी बिट्स/सेकंड	150 एमबीपीएस	एसएटीए 1.5जी एसएटीए 1.5 जी बिट्स/सेकंड एसएटीए 1.5 जी बिट्स/सेकंड एसएटीए 150
एसएटीए 3	3.0 जी बिट्स/सेकंड	300 एमबीपीएस	एसएटीए 1 1.5 जी बिट्स/सेकंड 150 एमबीपीएस
एसएटीए 3	6.0 जी बिट्स/सेकंड	600 एमबीपीएस	एसएटीए 3 3.0 जी बिट्स/सेकंड 300 एमबीपीएस एसएटीए 3जी एसएटीए 3.0 जी बिट्स/सेकंड एसएटीए 3.0 जी बिट्स/सेकंड एसएटीए 300
एसएटीए 3	6.0 जी बिट्स/सेकंड	600 एमबीपीएस	एसएटीए 6 जी एसएटीए 6.0 जी बिट्स/सेकंड एसएटीए 6.0 जी बिट्स/सेकंड एसएटीए 600

पीएटीए संस्करणों को सामान्यतः बाइट्स प्रति सेकंड (बीपीएस) में गति का उपयोग करके वर्णित किया जाता है, और एसएटीए संस्करण अक्सर प्रति सेकंड बिट्स (बीपीएस) का उपयोग करते हैं। उदाहरण के लिए, एसएटीए 1.0 150 एमबीपीएस पर डेटा स्थानांतरित कर सकता है, लेकिन इसे आमतौर पर 1.5 जीबीपीएस के रूप में सूचीबद्ध किया जाता है। एसएटीए के बारे में

लोगों को भ्रमित करने वाली चीजों में से एक एसएटीए नामों की समानता है 3X और एसएटीए 3 जी। कुछ उत्पादों को एसएटीए 3जीके रूप में विपणन किया जाता है, और ग्राहकों को लगता है कि उन्हें तीसरी पीढ़ी का एसएटीए उत्पाद मिल रहा है। एसएटीए 3जी, एसएटीए की दूसरी पीढ़ी द्वारा प्रदान की गई 3 जीबी बिट्स धरस की अंतरण दर को संदर्भित करता है।

एसएटीए और एसएसडी (सॉलिड स्टेट ड्राइव)

एसएटीए से पहले, हार्ड ड्राइव आमतौर पर मदरबोर्ड की तुलना में तेजी से डेटा भेजने में सक्षम थे, इसे स्वीकार कर सकते थे। इंटरफेस अडचन था। भले ही प्रत्येक नए एटीए संस्करण ने तेजी से डेटा ट्रांसफर की अनुमति दी थी, लेकिन ड्राइव अभी भी इंटरफेस से तेज थे। यह एसएटीए 6जीके साथ अलग है। आप एक यांत्रिक हार्ड ड्राइव नहीं ढूँढ पाएंगे जो 6 जी बिट्स/से (या 600 एमबीपीएस) तक स्थानांतरित हो सकती है। कुछ बेहद तेज और बेहद महंगी हार्ड ड्राइव डेटा को जल्दी से जल्दी ट्रांसफर कर सकती हैं 157 एमबीपीएस। यही है, इन ड्राइव का उपयोग करने से लाभ होता है।



चित्र 10.14: मदरबोर्ड में एसएटीए पोर्ट

एसएटीए 3 जी लेकिन वे कभी 300 एमबीपीएस से अधिक नहीं होते हैं, इसलिए उन्हें एसएटीए 6 जी से लाभ नहीं होता है। यदि आप उन्हें एसएटीए 3जी या एसएटीए 6जी पोर्ट में प्लग करते हैं, तो आपको इन हार्ड ड्राइव में कोई प्रदर्शन अंतर नहीं दिखेगा। इसे ध्यान में रखते हुए, आप सोच रहे होंगे कि आप एसएटीए 6जी क्यों चाहते हैं? इसका उत्तर सॉलिड स्टेट ड्राइव (एसएसडी) है। इस सत्र में बाद में उनकी चर्चा की गई है, लेकिन संक्षेप में, उनका कोई मूविंग हिस्सा नहीं होता है और बहुत तेज हैं। ऐसे उपलब्ध हैं जो 500 एमबी /एस के रूप में तेजी से डेटा को पढ़ और स्थानांतरित कर सकते हैं।



चित्र 10.15: एसएटीए एचडीडी का पिछला हिस्सा

एसएटीए डेटा कनेक्टर और केबल

पीएटीए के साथ उपयोग होने वाले 80 वायर रिबन केबल की तुलना में एसएटीए केबल बहुत छोटे होते हैं।

इनमें शामिल हैं केवल सात तार, और केबल एक मीटर (लगभग 3.3 फीट) तक लंबे हो सकते हैं। एसएटीए केबलों की एक विशिष्ट विशेषता यह है कि उनके पास एक एल-आकार का कनेक्टर है, जो एक कुंजी के रूप में काम करता है। प्रत्येक ड्राइव मदरबोर्ड पर एक एकल एसएटीए कनेक्टर से जुड़ा है, इसलिए आपको एसएटीए ड्राइव पर मास्टर & स्लेव जंपर्स के बारे में चिंता करने की जरूरत नहीं है। चित्र 10.14 पांच एसएटीए पोर्ट के साथ एक मदरबोर्ड का हिस्सा दिखाता है। एसएटीए 5 बाईं ओर एकल एकल पोर्ट के रूप में है। पोर्ट 1 और 2 स्टैक किए गए हैं और पोर्ट 3 और 4 स्टैक किए गए हैं, जिससे एक ही स्थान पर अधिक पोर्ट की अनुमति है।

तारों के लिए रंग कोडिंग निम्नानुसार है:

- (i) नारंगी 3.3 वी से पिन 1, 2, और 3,
- (ii) पिन 4 से 5, और 6 से काला,
- (iii) लाल 5वीं से, पिन 7,8 और 9,
- (iv) पिन 10, 11 और 12 के लिए काला, (पिन 11 का उपयोग ड्राइव के स्टार्टअप को विलंबित करने या गतिविधि को इंगित करने के लिए किया जा सकता है)
- (v) 17 पीले 12वीं से पिन 13, 14, और 15 तक।

चित्र 10.15 एक एसएटीए ड्राइव का पिछला हिस्सा दिखाया गया है, बिजली की आपूर्ति से बिजली केबल के साथ।

एसएटीए डेटा कनेक्शन दाईं ओर है, और आप देख सकते हैं कि दोनों में विशिष्ट S आकार की कुंजी है, हालांकि पावर कनेक्टर बड़ा है। इसके अलावा, पावर कनेक्टर में एक तरफ एक चौकोर टिप है।

हॉट-स्वैपेबल

एसएटीए ड्राइव के सभी संस्करण हॉट-स्वैपेबल हैं, जिसका अर्थ है कि प्रणाली चालू होने के दौरान आप ड्राइव को प्लग या निकाल सकते हैं। पावर केबल पर कई ग्राउंड पिन वोल्टेज ले जाने वाले पिन से अधिक लंबे होते हैं ताकि ग्राउंड पिन पहले कनेक्ट हो जाएं। जब उन्हें प्लग किया जाता है तो यह किसी भी क्षति को रोकता है। इसके विपरीत, आपको पीएटीए ड्राइव को बदलने से पहले प्रणाली को पावर डाउन करना होगा। प्रणाली चालू होने के दौरान आपको आंतरिक एसएटीए ड्राइव को बदलने की संभावना नहीं है। हालांकि, कुछ प्रणाली में ड्राइव बेज होते हैं जो आपको फ्रंट पैनल से ड्राइव को हटाने या बाहर निकालने की अनुमति देते हैं या जो बाहरी बाड़े में होते हैं। यदि कोई ड्राइव विफल हो जाती है, तो आप प्रणाली को डाउन किए बिना इसे स्वैप कर सकते हैं।

अपनी प्रगति जांचें

क. बहुविकल्पीय प्रश्न

1. हार्ड डिस्क के प्लैटर पर संकेंद्रित वृत्त को इस रूप में जाना जाता है।

- (क) ट्रैक
(ख) सर्किल
(ग) सेक्टर
(घ) कोई नहीं
2. चुंबकीय रिबन से डेटा को रीड/राइट के लिए उपयोग किया जाता है।
(क) चुंबकीय डिस्क
(ख) चुंबकीय टेप
(ग) चुंबकीय फ्रेम
(घ) चुंबकीय रिबन
3. डिस्क की सतह को कई अदृश्य संकेंद्रित हलकों में विभाजित किया गया है।
(क) ड्राइव
(ख) ट्रैक
(ग) स्लिट्स
(घ) रेफरेंस
4. निम्नलिखित में से कौन डिस्क पते का हिस्सा नहीं है?
(क) सेक्टर आकार
(ख) सेक्टर नंबर
(ग) ट्रैक नंबर
(घ) सरफेस नंबर
5. हार्ड डिस्क का संयोजन किया जाता है।
(क) सिलेंडर
(ख) ट्रैक
(ग) सिलेंडर और ट्रैक
(घ) मास्टर बूट अभिलेख
6. हार्ड डिस्क में हेड हो सकते हैं।
(क) एक
(ख) दो
(ग) दो से अधिक
(घ) केवल एक

7. हार्ड डिस्क ड्राइव को स्टोरेज माना जाता है।

(क) फ्लैश

(ख) गैर-परिवर्तनशील

(ग) अस्थायी

(घ) गैर स्थायी

8. निम्न में से कौन सा एक जीबी का डेटा रख सकता है?

(क) हार्ड डिस्क

(ख) सीडी-रॉम

(ग) फ्लॉपी डिस्क

(घ) इनमें से कोई नहीं

9. हार्ड डिस्क जानकारी रिकॉर्ड करता है।

(क) सेंट्रीफ्यूजेशन

(ख) प्रसार

(ग) गुरुत्वाकर्षण

(घ) चुंबकत्व

10. रीडिंग डेटा चुंबकीय डिस्क में द्वारा किया जाता है।

(क) रीड / राइट लीड

(ख) सेक्टर

(ग) ट्रैक

(घ) निचली सतह

ख. रिक्त स्थान भरें

1. हार्ड डिस्क ड्राइव (एचडीडी) पर्सनल कंप्यूटर में इस्तेमाल होने वाला.....
लॉन्ग टर्म स्टोरेज डिवाइस है।
2. एक हार्ड ड्राइव को एक यापार्टीशन में विभाजित किया जाता है।
3. एक पोर्टेबल एचडीडी कोद्वारा कंप्यूटर से बाहरी रूप से जोड़ा जा सकता है
4. डेटा को प्लैटर से रीड/राइट (आर/डब्ल्यू) हेड के माध्यम से कंप्यूटर में स्थानांतरित किया जाता है।
5. एक एचडीडी में कई प्लैट परिपत्र डिस्क शामिल हैं, जिन्हें कहा जाता है।
6. कंट्रोलर एक मुद्रित सर्किट बोर्ड है, जो के तल पर लगा होता है।

7. हार्ड डिस्क के प्रत्येक प्लेट को तार्किक रूप से विभाजित किया गया है, जो कई संकेंद्रित वृत्त के रूप में जाने जाते हैं।
8. एक सिलेंडर प्रत्येक ड्राइव की दोनों सतहों परसमान पटरियों का सेट है ।
9. प्रत्येक ट्रैक को तार्किक रूप से के रूप में ज्ञात वर्गों में विभाजित किया गया है।
10. हार्ड डिस्क पर डेटा सामग्री पर चुंबकीय डोमेन में संग्रहीत किया जाता है।
11. डेटा दर प्रति सेकंड बाइट्स की संख्या है जिसे ड्राइव तक पहुंचा सकता है।

ग. यह बताएं कि कथन सही हैं या गलत

1. चुंबकीय डिस्क एक अनुक्रमिक एक्सेस डिवाइस है।
2. एक हार्ड डिस्क ड्राइव एक कंप्यूटर केस के बाहर फिट बैठता है।
3. डिस्क के जीवन के दौरान, क्या यह सच है कि डीफ्रैग्मेंटेशन का फाइल प्रणाली प्रदर्शन को बेहतर बना सकता है।
4. सीरियल डेटा एक्सेस सीधे डेटा एक्सेस से तेज है।
5. स्टोरेज उपकरण हार्डवेयर होते हैं जो डेटा और स्टोरेज मीडिया से प्रोग्राम पढ़ते हैं।
6. स्टोरेज डिवाइस की क्षमता को आमतौर पर मीटर में मापा जाता है।
7. फ्लैश मेमोरी कार्ड क्रेडिट कार्ड के आकार के सॉलिड-स्टोरेज स्टोरेज उपकरण हैं, जो व्यापक रूप से नोटबुक में उपयोग किए जाते हैं।
8. लेखन जानकारी को सहेजने की प्रक्रिया है सेकेंडरी स्टोरेज डिवाइस।
9. ऑप्टिकल डिस्क स्टोरेज डिवाइस में कोई मूविंग पार्ट्स नहीं होते हैं।
10. स्टोरेज डिवाइस की क्षमता को आमतौर पर बाइट के संदर्भ में मापा जाता है।

घ. लघु उत्तरीय प्रश्न

1. हार्ड डिस्क ड्राइव से आप क्या समझते हैं?
2. एचडीडी के भौतिक घटक क्या हैं?
3. एचडीडी के तार्किक घटक क्या हैं?
4. हार्ड डिस्क के कार्य को समझाइए।
5. डिस्क ड्राइव को मापने के लिए कौन से पैरामीटर हैं?
6. विभिन्न प्रकार के एचडीडी को सूचीबद्ध करें।
7. एसएटीए ड्राइव के विभिन्न संस्करण और गति क्या हैं?
8. हार्ड ड्राइव विशेषताओं का वर्णन करें।

इकाई 4 कंप्यूटर असेंबली और डिसअसेंबली

परिचय

कंप्यूटर असेंबली एक ऐसी प्रक्रिया है जिसमें कंप्यूटर प्रणाली के सभी आंतरिक घटकों को कंप्यूटर को कार्यात्मक बनाने के लिए फिट किया जाता है। मुख्य घटक में सीपीयू, मदरबोर्ड, मेमोरी, डिस्क ड्राइव आदि शामिल हैं। प्रत्येक घटक की अटैचमेंट और इंस्टालेशन की एक उचित प्रक्रिया है। एक इंस्टालेशन तकनीशियन को कंप्यूटर प्रणाली को अलग करने और फिर से इकट्ठा करने के लिए सक्षम होना चाहिए। इस इकाई में, हम कंप्यूटर असेंबली की चरण प्रक्रिया द्वारा चरणबद्ध तरीके से समझेंगे और संपूर्ण रूप से डिसैम्बल करेंगे। यहां डेस्कटॉप के साथ लैपटॉप कंप्यूटर की असेंबली और डिसैम्बली को दिखाया गया है।

टूल, कंप्यूटर असेंबली और रखरखाव का एक अनिवार्य हिस्सा हैं। टूल को सावधानीपूर्वक और सुरक्षित रूप से संभालना भी महत्वपूर्ण है। कंप्यूटर और इसके बाह्य उपकरणों को इंस्टाल करते समय आपको कट, बर्न, बिजली के झटके और आंखों की रोशनी को नुकसान से बचाने के लिए बुनियादी सुरक्षा दिशानिर्देशों का पालन करना चाहिए। तकनीशियन को साधनों के साथ-साथ व्यक्तिगत सुरक्षा का भी ध्यान रखना पड़ता है। सुरक्षित कामकाजी अभ्यास लोगों को चोट और कंप्यूटर उपकरणों को नुकसान से बचाने में मदद करता है। इस इकाई में, हम कंप्यूटर और बाह्य उपकरणों की इंस्टालेशन के लिए आवश्यक विभिन्न उपकरणों का उपयोग करना सीखेंगे। हम इंस्टालेशन प्रक्रिया के दौरान उपकरण और उपकरण को संभालने के दौरान बुनियादी सुरक्षा सावधानियों को भी समझेंगे और उनका पालन करेंगे।

सत्र 11 उपकरण और सुरक्षा

परिचय

उपकरण कंप्यूटर असेंबली और रखरखाव का एक अनिवार्य हिस्सा हैं। उपकरणों को सावधानीपूर्वक और सुरक्षित रूप से संभालना महत्वपूर्ण है। तकनीशियन को साधनों के साथ-साथ व्यक्तिगत सुरक्षा का भी ध्यान रखना पड़ता है। सुरक्षित कामकाजी अभ्यास लोगों को चोट और कंप्यूटर उपकरणों को नुकसान से बचाने में मदद करता है। एक सुरक्षित कार्यक्षेत्र साफ और व्यवस्थित होता है और वहां पूरी रोशनी होती है। सुरक्षा प्रक्रियाओं को समझना और उनका पालन करना आवश्यक है। इस सत्र में, हम उपकरणों को संभालने के साथ-साथ कंप्यूटर की इंस्टालेशन के लिए आवश्यक विभिन्न उपकरणों को समझेंगे।

हार्डवेयर उपकरण का उपयोग करना

हर काम के लिए, एक सही उपकरण है। किसी कार्य के लिए सही उपकरण का उपयोग करें। टूल और सॉफ्टवेयर का कुशल उपयोग कार्य को कम कठिन बनाता है और यह सुनिश्चित करता है कि कार्यों को ठीक से और सुरक्षित रूप से निष्पादित किया जाए। एक टूल किट में हार्डवेयर मरम्मत को पूरा करने के लिए आवश्यक सभी उपकरण होने चाहिए। हार्डवेयर उपकरणों को चार श्रेणियों में बांटा गया है—

- (i) ईएसडी उपकरण (ii) हाथ वाले उपकरण
- (iii) सफाई उपकरण (iv) नैदानिक उपकरण

ईएसडी उपकरण

दो ईएसडी उपकरण हैं— द एंटी स्टैटिक रिस्ट स्ट्रैप और द एंटी स्टैटिक मैट।

एंटी स्टैटिक रिस्ट स्ट्रैप कंप्यूटर उपकरणों की सुरक्षा करता है जब कंप्यूटर चैसिस पर होता है। इसका उपयोग कंप्यूटर उपकरणों की ईएसडी क्षति को रोकने के लिए किया जाता है।

एंटी बिजली स्टैटिक मैट कंप्यूटर उपकरणों को हार्डवेयर पर या तकनीशियन पर लगाने से रोकता है। स्थैतिक बिजली के निर्माण को रोकने के लिए इसका उपयोग हार्डवेयर पर खड़े होने या रखने के लिए किया जाता है।

हाथ उपकरण

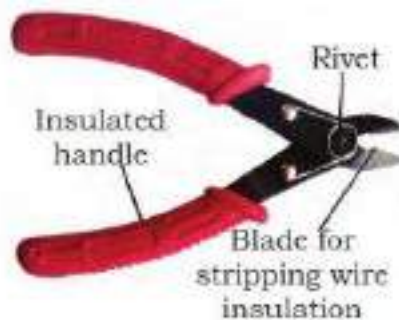
कंप्यूटर असेंबली प्रक्रिया में उपयोग किए जाने वाले अधिकांश उपकरण छोटे हाथ उपकरण हैं। वे व्यक्तिगत रूप से या कंप्यूटर मरम्मत उपकरण किट के हिस्से के रूप में उपलब्ध हैं। टूल किट आकार, गुणवत्ता और मूल्य में व्यापक रूप से शामिल हैं।



चित्र 11.1: विभिन्न प्रकार के इलेक्ट्रॉनिक कटर

इलेक्ट्रॉनिक कटर

यह सरौता और कटर के परिवार से संबंधित है। इसका उपयोग मुद्रित सर्किट बोर्ड में और तार काटने के लिए किया जाता है। यह काफी तेज है और इसलिए पास के अन्य तारों को नुकसान नहीं पहुंचा सकता है।



चित्र 11.2: इलेक्ट्रॉनिक कटर के भाग

सटीक पेचकश

स्क्रूड्राइवर एक हाथ से पकड़े जाने वाला उपकरण है, जिसका इस्तेमाल आमतौर पर स्क्रू लगाने और निकालने के लिए किया जाता है। पेचकश एक सा और संभाल से बना है। बिट्स उपयोग

के अनुसार वियोज्य होते हैं और धातु से बने होते हैं, जबकि हैंडल इन्सुलेट सामग्री से बना होता है।



चित्र 11.3: सटीक पेचकश

विभिन्न प्रकार के सटीक स्क्रू ड्राइवर

स्क्रूड्राइवर बिट और आकार के विभिन्न आकारों में उपलब्ध हैं। विभिन्न फैशन में काम करने के लिए विभिन्न बिट्स को पेचकश से जोड़ा जा सकता है। कुछ बिट्स का उल्लेख नीचे किया गया है।



चित्र 11.4: पेचकश के विभिन्न टुकड़े

फिलिप्स हेड पेचकश

इसका उपयोग क्रॉस हेड स्क्रू को कसने या ढीला करने के लिए किया जाता है।

टॉर्कस पेचकश

यह कसने या ढीले स्क्रू के लिए उपयोग किया जाता है जिसमें शीर्ष पर डिप्रेशन जैसा स्टार होता है। यह एक तरह की विशेषता है जो मुख्य रूप से लैपटॉप पर पाई जाती है।



चित्र 11.5: सटीक पेचकश के भाग

हेक्स ड्राइवर

हेक्स ड्राइवर जिसे नट ड्राइवर भी कहा जाता है, का उपयोग उसी तरह से कसने या ढीला करने के लिए किया जाता है जैसे कि एक पेचकश स्क्रू को कसता है।

संयोजन सरौता

जैसा कि नाम से पता चलता है, संयोजन सरौता विभिन्न तरह के ऑपरेशन करते हैं। यह उपयोगकर्ता को संयुक्त ऑपरेशन जैसे कि, काटने और पकड़ने जैसे काम करने का अनुमति देता है। कुछ संयोजन सरौता में अन्य परिवर्धन होते हैं, खासकर यदि वे विशेष उद्योगों में या विशिष्ट कार्यों के लिए डिजाइन किए गए हों।



चित्र 11.6: संयोजन सरौता

वायर स्ट्रिपर

यह एक पोर्टेबल हैंडहेल्ड टूल है जिसका इस्तेमाल श्रमिकों, विशेष रूप से इलेक्ट्रीशियन द्वारा किया जाता है, ताकि वायर को बदलने या ठीक करने के लिए एक इलेक्ट्रिक वायर की सुरक्षात्मक कोटिंग को हटाया जा सके। यह बिजली के तार के आखिरी हिस्सों को छीलने में भी सक्षम है ताकि उन्हें दूसरे से जोड़ा जा सके।



चित्र.11.7: वायर स्ट्रिपर और इसके अलग-अलग हिस्से

क्रिम्पर

इसका उपयोग स्ट्रिप्ड वायर और विशेष कनेक्टर को जोड़ने के लिए किया जाता है। स्ट्रिप्ड वायर को कनेक्टर के सही आकार के ओपनर के माध्यम से डाला जाता है। और फिर ओपनर में तार को कसकर डालने के लिए क्रिम्पर का उपयोग किया जाता है।

चिमटी

इनका उपयोग छोटे कलपुर्जों को में बदलाव के लिए किया जाता है।



चित्र 11.8: आरजे 45 कनेक्टर के लिए क्रिम्पिंग टूल



चित्र 11.9: चिमटी

पंच डाउन टूल

इसका उपयोग तार को टर्मिनेशन ब्लॉक में समाप्त करने के लिए किया जाता है। कुछ केबल कनेक्टरों को पंच डाउन टूल का उपयोग करके केबल से जोड़ा जाना चाहिए।



चित्र 11.10: पंच डाउन टूल

सफाई के यन्त्र

मुलायम लिंट-फ्री कपड़ा

यह कंप्यूटर के विभिन्न घटकों को बिना खरोंचे या मलबा छोड़े साफ करता है।

संपीड़ित हवा

यह घटकों को छूए बिना कंप्यूटर के विभिन्न हिस्सों से धूल और मलबे को उड़ा देता है।

केबल टाई

इनका उपयोग कंप्यूटर के अंदर और बाहर केबल को बड़े करीने से बंडल करने के लिए किया जाता है।

पार्ट ऑर्गनाइजर

यह स्कू, जंपर्स, फास्टनर और अन्य छोटे हिस्सों को पकड़कर उन्हें आपस में मिलने से रोकता है।

नैदानिक उपकरण

डिजिटल मल्टीमीटर

इसका उपयोग सर्किट की अखंडता और कंप्यूटर घटकों में बिजली की गुणवत्ता का परीक्षण करने के लिए किया जाता है। एक डिजिटल मल्टीमीटर एक एलसीडी या एलईडी पर जानकारी प्रदर्शित करता है।

लूपबैक एडाप्टर

इसे लूपबैक प्लग के रूप में भी जाना जाता है और इसका उपयोग कंप्यूटर पोर्ट की बुनियादी कार्यक्षमता का परीक्षण करने के लिए किया जाता है। एडाप्टर उस पोर्ट के लिए विशिष्ट है, जिसका आप परीक्षण करना चाहते हैं।

टोनर की जांच

यह दो हिस्सों वाला उपकरण है। टोनर भाग एक एडेप्टर जैसे आरजे 45, कोएक्सीएल या धातु क्लिप का उपयोग करके एक छोर पर केबल से जुड़ा होता है। टोनर एक टोन उत्पन्न करता है जो केबल की लंबाई तक जाता है। जांच वाला हिस्सा केबल का पता लगाता है। जब प्रोब पार्ट उस केबल के निकट होती है जिससे टोनर जुड़ा होता है, तो जांच में एक स्पीकर के माध्यम से टोन सुनी जा सकती है।

सुरक्षा

कंप्यूटर और बाह्य उपकरणों को इंस्टाल करते समय, आपको कट, जलन, बिजली के झटके और आंखों की रोशनी को नुकसान से बचाने के लिए बुनियादी सुरक्षा दिशानिर्देशों का पालन करना चाहिए। सर्वोत्तम अभ्यास के रूप में, सुनिश्चित करें कि आग या चोट लगने की स्थिति में अग्निशामक यंत्र और प्राथमिक चिकित्सा किट उपलब्ध हैं। खतरों को रोकने के लिए केबल को पाइपलाइन या केबल ट्रे में रखें। कंप्यूटर पर काम करते समय होने वाली कुछ बुनियादी सुरक्षा सावधानियां निम्नानुसार हैं:

बुनियादी सुरक्षा दिशा-निर्देश

- अपनी घड़ी और आभूषण निकालें।
- इंस्टालेशन से पहले बिजली बंद करें और उपकरणों को अनप्लग करें।
- बिजली की आपूर्ति या सीआरटी मॉनिटर को कभी न खोलें।
- कंप्यूटर और प्रिंटर के हिस्से को स्पर्श न करें जो उच्च वोल्टेज का उपयोग करते हैं।
- आग बुझाने के स्थान और इसके प्रयोग के बारे में जानें।
- चोट से बचने के लिए भारी वस्तुओं को उठाते समय आवश्यक सावधानी बरतें।
- खाने-पीने का सामान अपने कार्यक्षेत्र से बाहर रखें।

विद्युत सुरक्षा

बिजली की आग और चोटों को रोकने के लिए विद्युत सुरक्षा दिशा-निर्देशों का पालन करें। बिजली की आपूर्ति और सीआरटी मॉनिटर में उच्च वोल्टेज होता है।

एहतियात

बिजली की आपूर्ति या सीआरटी मॉनिटर की मरम्मत करते समय एंटी-स्टैटिक रिस्ट स्ट्रैप नहीं पहनें। प्रिंटर बंद होने के बाद भी कुछ घटक उच्च वोल्टेज को बनाए रखते हैं। उच्च वोल्टेज घटकों के स्थान के लिए प्रिंटर मैनुअल की जांच करें।

अग्नि सुरक्षा

अपने और उपकरणों की सुरक्षा के लिए अग्नि सुरक्षा दिशा-निर्देशों का पालन करें। बिजली के झटके से बचने और कंप्यूटर को नुकसान से बचाने के लिए इंस्टाल शुरू करने से पहले कंप्यूटर को बंद करके अनप्लग करें।

आग तेजी से फैल सकती है। अग्निशामक यंत्र का उचित उपयोग एक छोटी सी आग को नियंत्रण से बाहर होने से रोक सकता है। कंप्यूटर घटकों के साथ काम करते समय, एक आकस्मिक आग की संभावना से अवगत रहें और जानें कि इस स्थिति में कैसे प्रतिक्रिया करें। कंप्यूटर और इलेक्ट्रॉनिक उपकरणों से निकलने वाली गंध के लिए सतर्क रहें। जब इलेक्ट्रॉनिक घटक गर्म होते हैं या बाहर निकलते हैं, तो वे एक जलती हुई गंध का उत्सर्जन करते हैं। आग के मामले में, निम्नलिखित सुरक्षा प्रक्रियाओं का पालन करें –

- कभी भी ऐसी आग को बुझाने का प्रयास नहीं करें जो नियंत्रण से बाहर हो।
- किसी भी काम को शुरू करने से पहले अग्नि से बचाव का योजनाबद्ध रास्ता रखें
- इमारत से जल्दी बाहर निकलें।
- मदद के लिए आपातकालीन सेवाओं से संपर्क करें।
- कार्यस्थल में आग बुझाने के निर्देशों को पढ़ने से पहले आपको उनका उपयोग करना होगा।

आग बुझाने के प्रकारों से परिचित हों। प्रत्येक प्रकार के अग्निशामक में विभिन्न प्रकार की आग (कारणों) बुझाने के लिए विशिष्ट रसायन होते हैं – कागज, लकड़ी, प्लास्टिक, कार्डबोर्ड, गैसोलीन, मिट्टी के तेल, कार्बनिक सॉल्वेंट्स, विद्युत उपकरण, या दहनशील धातु।

यह जानना महत्वपूर्ण है कि आग बुझाने की मशीन का उपयोग कैसे करें। आग बुझाने के बुनियादी नियमों को याद रखने के लिए मेमोरी सहायता पी-ए-एस-एस का उपयोग करें:

पी – पिन खींचें।

ए – आग के आधार पर, आग की लपटों पर नहीं।

एस – लीवर को संकुचित करें।

एस – साइड से नोजल को स्वीप करें।

उपकरण की सुरक्षा करना

इलेक्ट्रोस्टैटिक डिस्चार्ज (ईएसडी)

इलेक्ट्रोस्टैटिक डिस्चार्ज (ईएसडी) और बिजली की खराब एटिक गुणवत्ता स्रोतों से कंप्यूटर उपकरणों को नुकसान हो सकता है। उचित हैंडलिंग दिशानिर्देशों का पालन करें, पर्यावरण के मुद्दों के बारे में जागरूक रहें, और उपकरण का उपयोग करें जो उपकरण क्षति और डेटा हानि को रोकने के लिए पावर को स्थिर करता है।

स्थैतिक विद्युत सतह पर रुकने वाला एक विद्युत आवेश होता है। ईएसडी तब होता है जब यह बिल्ड जंप करता है और नुकसान का कारण बनता है। ईएसडी कंप्यूटर प्रणाली में इलेक्ट्रॉनिक्स के लिए विनाशकारी हो सकता है।

व्यक्ति को ईएसडी का अहसास होने से पहले कम से कम 3,000 वोल्ट की स्थैतिक बिजली का निर्माण होना चाहिए। उदाहरण के लिए, स्थैतिक बिजली आप पर निर्मित हो सकती है जब आप एक कालीन वाले फर्श पर चलते हैं। जब आप किसी अन्य व्यक्ति को छूते हैं, तो आप दोनों को झटका लगता है। यदि निर्वहन दर्द का कारण बनता है या शोर करता है, तो चार्ज संभवतः 10,000 वोल्ट से ऊपर था। तुलना करके, 30 वोल्ट से कम स्थैतिक बिजली एक कंप्यूटर घटक को नुकसान पहुंचा सकती है।

ईएसडी विद्युत घटकों को स्थायी नुकसान पहुंचा सकता है। ईएसडी क्षति को रोकने में मदद करने के लिए इन सिफारिशों का पालन करें:

- उपकरणों को स्थापित करने से पहले उन्हें एंटी-स्टैटिक बैग में रखें।
- वर्कबेंच पर ग्राउंडेड मैट का उपयोग करें।
- कार्य क्षेत्रों में ग्राउंडेड फ्लोर मैट का उपयोग करें।
- कंप्यूटर पर काम करते समय एंटी-स्टैटिक रिस्ट स्ट्रैप का प्रयोग करें।

विद्युत चुंबकीय व्यवधान

यह ट्रांसमिशन मीडिया में बाहरी विद्युत चुंबकीय संकेतों की घुसपैठ है, जैसे कि कॉपर केबलिंग। एक नेटवर्क वातावरण में, ईएमआई संकेतों को विकृत करता है ताकि रिसेविंग डिवाइस को उपकरणों की व्याख्या करने में कठिनाई हो।

ईएमआई हमेशा सेलुलर फोन जैसे अपेक्षित स्रोतों से नहीं आती है। अन्य प्रकार के विद्युत उपकरण एक मूक, अदृश्य विद्युत चुंबकीय क्षेत्र का उत्सर्जन कर सकते हैं। ईएमआई के कई स्रोत हैं:

- विद्युत चुंबकीय ऊर्जा उत्पन्न करने के लिए डिजाइन किया गया कोई भी स्रोत।
- मानव निर्मित विद्युत लाइन या मोटर जैसे स्रोत।
- प्राकृतिक घटनाएं जैसे कि बिजली के तूफान, या सोलर और इंटरस्टेलर विकिरण।

वायरलेस नेटवर्क रेडियो फ्रीक्वेंसी इंटरफेरेंस (आरएफआई) से प्रभावित होते हैं। आरएफआई रेडियो ट्रांसमीटर और एक ही आवृत्ति में संचारित अन्य उपकरणों के कारण होता है। उदाहरण के लिए, एक ताररहित टेलीफोन एक वायरलेस नेटवर्क के साथ समस्या पैदा कर सकता है जब दोनों

डिवाइस एक ही आवृत्ति का उपयोग करते हैं। वायरलेस नेटवर्किंग उपकरणों के निकट, निकटता में रहने पर माइक्रोवेव भी हस्तक्षेप का कारण बन सकते हैं।

जलवायु

यह विभिन्न तरीकों से कंप्यूटर उपकरणों को प्रभावित करता है:

- यदि पर्यावरण का तापमान बहुत अधिक है तो उपकरण ज्यादा गरम हो सकते हैं।
- यदि आर्द्रता का स्तर बहुत कम है, तो ईएसडी की संभावना है।
- यदि आर्द्रता का स्तर बहुत अधिक है, तो उपकरण नमी से खराब हो सकते हैं।

बिजली का उतार-चढ़ाव

वोल्टेज एक कार्य को एक स्थान से दूसरे स्थान पर ले जाने के लिए आवश्यक कार्य का एक माप है। इलेक्ट्रॉनों की चाल को करंट कहा जाता है। इलेक्ट्रॉनिक उपकरणों को संचालित करने के लिए कंप्यूटर सर्किट को वोल्टेज और करंट की आवश्यकता होती है। जब कंप्यूटर में वोल्टेज सही या स्थिर नहीं होता है, तो कंप्यूटर घटक सही तरीके से काम नहीं कर सकते हैं। अस्थिर वोल्टेज को शक्ति में उतार-चढ़ाव कहा जाता है।

निम्न प्रकार के एसी बिजली के उतार-चढ़ाव से डेटा हानि या हार्डवेयर विफलता हो सकती है:

- ब्लैकआउट – एसी बिजली का पूर्ण नुकसान। एक फ्यूज, क्षतिग्रस्त ट्रांसफार्मर या डाउनड पावर लाइन ब्लैकआउट का कारण बन सकती है।
- शोर – जनरेटर और बिजली से हस्तक्षेप। शोर खराब गुणवत्ता की शक्ति का परिणाम है, जो कंप्यूटर प्रणाली में त्रुटियां पैदा कर सकता है।
- स्पाइक – अचानक वोल्टेज में वृद्धि जो एक छोटी अवधि के लिए रहती है और एक लाइन पर सामान्य वोल्टेज का 100 प्रतिशत से अधिक होता है। स्पाइक, बिजली के हमलों के कारण हो सकता है, लेकिन ब्लैकआउट के बाद विद्युत प्रणाली के वापस आने पर भी हो सकता है।
- विद्युत वृद्धि – विद्युत प्रवाह के सामान्य प्रवाह से ऊपर वोल्टेज में नाटकीय वृद्धि। पावर वृद्धि कुछ नैनोसेकंड या एक सेकंड के एक अरबवें हिस्से तक रहती है।

बिजली सुरक्षा उपकरण

बिजली की उतार-चढ़ाव की समस्याओं के खिलाफ मदद के लिए, डेटा और कंप्यूटर उपकरणों की सुरक्षा के लिए उपकरणों का उपयोग करें:

- सर्ज सप्रेसर – यह अतिरिक्त विद्युत वोल्टेज को बदलता है जो जमीन पर लाइन में होता है। यह सर्जस और स्पाइक्स से होने वाले नुकसान से बचाने में मदद करता है।
- निर्बाध बिजली की आपूर्ति (यूपीएस) – जब बिजली की आपूर्ति बंद हो जाती है तो यह बिजली की निरंतर आपूर्ति प्रदान करता है। यह कंप्यूटर या अन्य डिवाइस को लगातार बिजली के स्तर की आपूर्ति करके संभावित विद्युत ऊर्जा समस्याओं से बचाने में मदद करता है। यूपीएस के उपयोग में होने पर बैटरी लगातार रिचार्ज होती रहती है। लेजर प्रिंटर को कभी भी यूपीएस में प्लग न करें क्योंकि प्रिंटर यूपीएस को ओवरलोड कर सकता है।

पर्यावरण की रक्षा के लिए उचित निपटान

पर्यावरण की रक्षा के लिए खतरनाक कंप्यूटर घटकों का ठीक से निपटान या पुनर्चक्रण करना आवश्यक है।

बैटरियां

इनमें दुर्लभ अर्थ मेटल पृथ्वी धातुएं होती हैं जो पर्यावरण के लिए हानिकारक हो सकती हैं। पोर्टेबल कंप्यूटर प्रणाली की बैटरियों में सीसा, कैडमियम, लिथियम, क्षारीय मैंगनीज और पारा होता है। इन धातुओं का क्षय नहीं होता है और ये कई वर्षों तक पर्यावरण में बनी रहती हैं। पारा आमतौर पर बैटरी के निर्माण में उपयोग किया जाता है और मानव के लिए अत्यंत विषैला और हानिकारक होता है। इसलिए, बैटरियों के पुनर्चक्रण को एक मानक अभ्यास के रूप में अपनाया जाना चाहिए।

मॉनिटर

उनमें कांच, धातु, प्लास्टिक, सीसा, बेरियम और दुर्लभ अर्थ मेटल होते हैं। उन्हें पर्यावरण नियमों के अनुपालन में निपटाया जाना चाहिए। सीआरटी मॉनिटर को सावधानी से संभालना चाहिए। बिजली के स्रोत से डिस्कनेक्ट होने के बाद भी, इन मॉनिटरों में अत्यधिक वोल्टेज को संग्रहीत किया जा सकता है।

टोनर किट, कार्ट्रिज और डेवलपर्स

प्रयुक्त प्रिंटर टोनर किट और प्रिंटर कार्ट्रिज को ठीक से या पुनर्नवीनीकरण किया जाना चाहिए। कुछ टोनर कार्ट्रिज आपूर्तिकर्ता और निर्माता रिफिलिंग के लिए खाली कार्ट्रिज लेते हैं। कुछ कंपनियां खाली कार्ट्रिज को रिफिल करने में माहिर हैं। इंकजेट प्रिंटर कार्ट्रिज को फिर से भरने के लिए किट उपलब्ध हैं, लेकिन अनुशंसित नहीं हैं, क्योंकि इंक प्रिंटर में अपूरणीय क्षति हो सकती है।

रासायनिक सॉल्वेंट और एरोसोल के डिब्बे

कंप्यूटर को साफ करने के लिए उपयोग किए जाने वाले रसायनों और सॉल्वेंट का निपटान कैसे और कहां करना है, यह जानने के लिए स्थानीय स्वच्छता कंपनी से संपर्क करें। कभी भी रसायनों को न तो डुबोएं और न ही सिंक को नीचे गिराएं या सार्वजनिक नाली से जोड़ने वाले नाले में डालें।

जिन कैन या बोतलों में सॉल्वेंट और सफाई के अन्य सामानों की आपूर्ति होती है, उन्हें सावधानी से संभालना चाहिए। सुनिश्चित करें कि उन्हें विशेष खतरनाक अपशिष्ट के रूप में पहचाना और माना जाता है। उदाहरण के लिए, कुछ एरोसोल डिब्बे गर्मी के संपर्क में आते हैं जब सामग्री पूरी तरह से उपयोग नहीं की जाती है।

अपनी प्रगति जांचें

क . रिक्त स्थान भरें

1. एंटी-स्टैटिक कलाई का पट्टा कंप्यूटर उपकरण जब कंप्यूटर चेसिस पर आधारित होता है।
2. इलेक्ट्रॉनिक कटर सरौता और के परिवार से संबंधित है।
3. स्क्रूड्राइवर एक हैंड हेल्ड टूल है, जो आमतौर पर डालने और हटाने के लिए उपयोग किया जाता है।

4. स्ट्रिप्ड वायर और विशेष को जोड़ने के लिए क्रिम्पिंग टूल्स का उपयोग किया जाता है।
5. चिमटी का उपयोग भागों में हेरफेर करने के लिए किया जाता है।
6. तार को टर्मिनेट करने के लिए पंच डाउन टूल का उपयोग किया जाता है
7. बिजली की आपूर्ति या मॉनिटर की मरम्मत करते समय एंटी-स्थैतिक कलाई का पट्टा न पहनें।
8. इलेक्ट्रोस्टैटिक डिस्चार्ज (ईएसडी) और बिजली के खराब गुणवत्ता वाले स्रोत उपकरण को नुकसान पहुंचा सकते हैं।
9. सभी घटकों को एंटी-स्टैटिक बैग में तब तक रखें जब तक कि आप उन्हें न कर दें।
10. वोल्टेज एक चार्ज को एक स्थान से तक ले जाने के लिए आवश्यक कार्य का माप है।
11. एक सर्ज सप्रेसर लाइन पर मौजूद अतिरिक्त विद्युत वोल्टेज को की ओर मोड़ देता है।
12. जब बिजली की आपूर्ति चली जाती है तो यूपीएस बिजली की लगातार गुणवत्ता प्रदान करता है।
13. बैटरियों में दुर्लभ पृथ्वी धातुएं होती हैं जोहानिकारक हो सकती हैं।
14. उपयोग किए गए प्रिंटर टोनर किट और प्रिंटर कार्ट्रिज को ठीक सेया निपटाया जाना चाहिए।
15. सॉल्वेंट्स और अन्य युक्त डिब्बे या बोतलें आपूर्ति सावधानी से संभाली जानी चाहिए।

ख . लघु उत्तरीय प्रश्न

1. उपकरण से आप क्या समझते हैं?
2. हार्डवेयर उपकरण क्या हैं?
3. हार्डवेयर उपकरणों की श्रेणियां क्या हैं?
4. परिभाषित करें—
 (क) ईएसडी उपकरण (ख) हाथ उपकरण
 (ग) सफाई उपकरण (घ) नैदानिक उपकरण
5. कंप्यूटर और बाह्य उपकरणों की इंस्टालेशन के लिए बुनियादी सुरक्षा दिशानिर्देश क्या हैं?
6. रक्षा उपकरण क्या है?

सत्र 12 कंप्यूटर असेंबली और डिसअसेंबली

परिचय

कंप्यूटर असेंबली कंप्यूटर इंस्टालेशन तकनीशियन का एक आवश्यक काम है। तकनीशियन को विभिन्न कंप्यूटर घटकों और बाह्य उपकरणों को संभालने के दौरान तार्किक, पद्धतिगत तरीके से काम करना पड़ता है। तकनीशियन अभ्यास के साथ कंप्यूटर असेंबली कौशल में सुधार कर सकता है। कंप्यूटर असेंबली एक प्रक्रिया है जिसमें कंप्यूटर प्रणाली के लिए आवश्यक सभी आंतरिक घटकों को फिट किया जाता है ताकि कंप्यूटर को कार्यात्मक बनाया जा सके। कंप्यूटर प्रणाली में प्रत्येक घटक को लगाने का एक उचित क्रम है। उचित कनेक्टिविटी स्थापित करने के लिए, किसी को उपकरण का उपयोग करना होगा। उपकरण की उचित हैंडलिंग भी तकनीशियन द्वारा आवश्यक है। यह आवश्यक है कि छात्र प्रत्येक घटक की इंस्टालेशन के चरणों को जानें। मुख्य घटक में सीपीयू, मदरबोर्ड, ड्राइव, वीडियो, ग्राफिक्स कार्ड, साउंड कार्ड, मॉडेम और एडॉप्टर, और कनेक्टर्स और प्रणाली पैनल कनेक्टर स्थापित करना शामिल है। इस सत्र में, हम कंप्यूटर को असेंबल करने की चरण प्रक्रिया द्वारा चरण समझेंगे। यह ग्राहक के हार्डवेयर और सॉफ्टवेयर को कुशलतापूर्वक चलाने के लिए पर्याप्त प्रणाली संसाधनों की आवश्यकता को भी कवर करता है।

कंप्यूटर की सहायता

जैसा कि हम जानते हैं, कंप्यूटर असेंबली एक व्यवस्थित प्रक्रिया है। सबसे पहले, कंप्यूटर भागों की व्यवस्था करें। नीचे सूचीबद्ध कंप्यूटर की असेंबली और काम करने का क्रम निम्नानुसार है:

- केस खोलें।
- विद्युत आपूर्ति स्थापित करें।
- मदरबोर्ड पर घटकों को संलग्न करें।
- मदरबोर्ड इंस्टाल करें।
- आंतरिक ड्राइव स्थापित करें।
- सभी आंतरिक केबलों को कनेक्ट करें।
- मदरबोर्ड पावर कनेक्शन स्थापित करें
- बाहरी केबल को कंप्यूटर से कनेक्ट करें।
- पहली बार कंप्यूटर को बूट करें।

कंप्यूटर की इंस्टालेशन शुरू करने से पहले कार्यक्षेत्र तैयार करें। पर्याप्त प्रकाश व्यवस्था, अच्छा वेंटिलेशन और कमरे का तापमान आरामदायक होना चाहिए। कार्यक्षेत्र या बेंच सभी तरफ से सुलभ होनी चाहिए। उपकरण और कंप्यूटर घटकों के साथ कार्यक्षेत्र या टेबल की सतह को अव्यवस्थित करने से बचें। मेज पर एंटी स्टैटिक मैट उपकरणों की भौतिक और इलेक्ट्रोस्टैटिक डिस्चार्ज (ईएसडी) क्षति रोकने में मदद करेगा। छोटे कंटेनरों का उपयोग छोटे स्क्रू और अन्य हिस्सों को पकड़ने के लिए किया जा सकता है क्योंकि उन्हें हटाया जा रहा है।



चित्र. 12.1: कैबिनेट को खोलना



चित्र. 12.2: कैबिनेट कवर को निकालें।



चित्र. 12.3: बोल्ट को निकालें



चित्र. 12.4: बिजली आपूर्ति शुरू करें

आवश्यक सामग्री

- कंप्यूटर केस, बिजली की आपूर्ति के साथ स्थापित
- मदरबोर्ड

- सीपीयू
- हीट सिंक/फैन असेंबली
- थर्मल संयोजन
- रैम मॉड्यूल
- मदरबोर्ड स्टैंडऑफ और स्क्रू
- एंटी-स्टैटिक कलाई का पट्टा और एंटी-स्टैटिक चटाई
- टूल किट

प्रक्रिया

चरण 1: केस खोलें

- कंप्यूटर असेंबल करने का पहला चरण कंप्यूटर केस खोलना है (चित्र 12.1 देखें)। केस खोलने के लिए अलग-अलग तरीके हैं।
- कंप्यूटर विभिन्न प्रकार के कैबिनेट के साथ आता है। निर्माता के आधार पर केस खोलने का तरीका अलग है।
- केस खोलने के लिए, पहले बाईं ओर के कवर के स्क्रू को हटा दें और साइड कवर को स्लाइड करें (चित्र 12.3 देखें)।

चरण 2: बिजली की आपूर्ति शुरू करें

अगला कदम बिजली की आपूर्ति शुरू करना है (चित्र 12.4 देखें)। आमतौर पर चार स्क्रू होते हैं जो केस में बिजली की आपूर्ति को संलग्न करते हैं। बिजली की आपूर्ति में पंखे होते हैं जो कंपन कर सकते हैं और स्क्रू ढीला कर सकते हैं जो सुरक्षित नहीं हैं। बिजली की आपूर्ति स्थापित करते समय, सुनिश्चित करें कि सभी स्क्रू का उपयोग किया जाता है और उन्हें ठीक से कस दिया जाता है।

- केस में बिजली की आपूर्ति शुरू करें।
- छेदों के साथ बिजली की आपूर्ति में छेद संरेखित करें यदि।
- उचित स्क्रू का उपयोग कर केस में बिजली की आपूर्ति सुरक्षित करें।



चित्र. 12.5: मदरबोर्ड पर सीपीयू इंस्टॉल करना

चरण 3: घटकों को मदरबोर्ड पर इंस्टॉल करना

इसकी इंस्टालेशन से पहले मदरबोर्ड तैयार किया जाना है। मदरबोर्ड तैयार करने के लिए, आपको पहले सीपीयू फिर सीपीयू और सीपीयू फैन पर हीट सिंक को इंस्टाल करने की आवश्यकता है।



चित्र. 12.6: सीपीयू पर थर्मल कंपाउंड लगाना



चित्र. 12.7: हीट सिंक को स्कू करना



चित्र. 12.8: हीट सिंक फैन असेंबली स्कू

सीपीयू

सीपीयू और मदरबोर्ड इलेक्ट्रोस्टैटिक डिस्चार्ज के प्रति संवेदनशील हैं। इसलिए उन्हें ग्राउंडेड एंटी स्टैटिक मैट पर रखें और सीपीयू को हैंडल करते समय एंटी स्टैटिक रिस्ट स्ट्रैप पहनें। सीपीयू को संभालते समय, किसी भी बिंदु पर सीपीयू संपर्कों को स्पर्श न करें। सीपीयू लॉकिंग असेंबली के साथ मदरबोर्ड पर सॉकेट के लिए सुरक्षित है।

थर्मल कंपाउंड जो सीपीयू से गर्मी को दूर करने के लिए उपयोग किया जाता है, सीपीयू के शीर्ष पर लगाया जाता है। पुराने सीपीयू के मामले में, पहले सीपीयू के शीर्ष को साफ करें, और फिर थर्मल कंपाउंड को लागू करें। सीपीयू के शीर्ष और आइसोप्रोपिल अल्कोहल और एक लिंट मुक्त कपड़े के साथ हीट सिंक के आधार को साफ करें। यह पुराने थर्मल कंपाउंड को हटा देता है। फिर थर्मल यौगिक की एक नई परत लागू करें (चित्र 12.6 देखें)।

हीट सिंक और फैन असेंबली

हीट सिंक और फैन असेंबली एक दो हिस्सा टंडा करने वाला उपकरण है। हीट सिंक सीपीयू से गर्मी को दूर खींचता है। पंखा हीट सिंक से दूर ले जाता है। असेंबली में 3 पिन पावर कनेक्टर है।

सीपीयू और हीट सिंक और फैन असेंबली स्थापित करने के लिए, इन चरणों का पालन करें:

सबसे पहले, सीपीयू लोड प्लेट खोलें। सीपीयू ओरिएंटेशन को संरेखित करें ताकि सीपीयू पर नॉच सीपीयू सॉकेट पर ओरिएंटेशन कुंजियों के साथ संरेखित हो।

- सीपीयू को धीरे से सॉकेट में रखें।
- सीपीयू लोड प्लेट को बंद करें।
- लोड लीवर को बंद करें।
- सीपीयू के शीर्ष पर थर्मल यौगिक की एक छोटी मात्रा लागू करें (चित्र 12.6 देखें)।
- हीट सिंक पर सीपीयू फैन स्क्रू करें।
- मदरबोर्ड के छेद के साथ हीट सिंक और फैन असेंबली को संरेखित करें।
- सीपीयू सॉकेट पर असेंबली को ध्यान से रखें।
- मदरबोर्ड पर असेंबली को पेंच करें (चित्र 12.8 देखें)।
- मदरबोर्ड पर असेंबली पावर केबल को सीपीयू फैन से कनेक्ट करें

रैम की इंस्टालेशन

मदरबोर्ड पर पहले रैम को इंस्टाल करना बेहतर है और फिर केस में मदरबोर्ड को ठीक करना सही तरीका है। रैम इंस्टाल करने के लिए, पहले मदरबोर्ड के साथ इसकी संगतता सुनिश्चित करें। यदि मदरबोर्ड पर डीडीआर3 का उल्लेख किया गया है, तो डीडीआर3 रैम मेमोरी स्लॉट में तय किया जा सकता है। रैम स्थापित करने के लिए, इन चरणों का पालन करें।

- मेमोरी स्लॉट के साइड लॉक दबाएं (चित्र 12.9 देखें)। स्लॉट में चाबियों के लिए रैम मॉड्यूल पर नोट को संरेखित करें और जब तक साइड लॉक नहीं हो जाता तब तक रैम मॉड्यूल के दोनों सिरों पर दबाएं।



चित्र 12.9: मेमोरी स्लॉट

- सुनिश्चित करें कि साइड टैब में रैम मॉड्यूल लॉक है।
- अतिरिक्त रैम मॉड्यूल इंस्टाल करने के लिए उपरोक्त चरणों को दोहराएं।

चरण 4: मदरबोर्ड इंस्टाल करें

मदरबोर्ड तैयार करने के बाद, आप कंप्यूटर केस को स्थापित कर सकते हैं, जैसा कि चित्र 12.10 में दिखाया गया है। मदरबोर्ड को माउंट करने और केस के धातु के हिस्सों को छूने से रोकने के लिए प्लास्टिक और धातु स्टैंडऑफ का उपयोग किया जाता है। मदरबोर्ड स्थापित करने के लिए, इन चरणों का पालन करें:

- छेद पर माउंट करने के लिए स्टैंडऑफ पर मदरबोर्ड रखें।
- स्टैंडऑफ के साथ मदरबोर्ड के पेंच छेद को संरेखित करें।
- फिर एक मानक पेचकश का उपयोग करके बोर्ड को पेंच करें।
- सभी मदरबोर्ड स्क्रू को कस लें।
- मदरबोर्ड को बिजली की आपूर्ति से 4 पिन एटीएक्स पावर कनेक्टर से कनेक्ट करें



चित्र. 12.10: स्टैंडऑफ पर मदरबोर्ड बिछाएं



चित्र. 12.11: मदरबोर्ड के सभी स्क्रू कसें

चरण 5: आंतरिक ड्राइव स्थापित करें

हार्ड ड्राइव

हार्ड ड्राइव वह डिवाइस है जो सभी डेटा को स्टोर करता है। यह 3.5 इंच चौड़ा है और इसे माउंट करने की आवश्यकता है ताकि केबल कनेक्शन तक पहुंच प्राप्त हो। आंतरिक खण्डों में इंस्टाल ड्राइव को आंतरिक ड्राइव कहा जाता है। हार्ड डिस्क ड्राइव (एचडीडी) आंतरिक ड्राइव का एक उदाहरण है। एचडीडी स्थापित करने के लिए, इन चरणों का पालन करें:



चित्र 12.12: हार्ड डिस्क डालें

- एचडीडी को पॉजीशन करें ताकि यह 3.5 इंच ड्राइव बे के साथ संरेखित हो।
- ड्राइव बे में एचडीडी डालें ताकि केस में पेंच छेद के साथ ड्राइव लाइन में आ जाएं(चित्र 12.12 देखें)।
- उचित स्क्रू का उपयोग करके केस में एचडीडी को सुरक्षित करें (चित्र 12.13 देखें)।

ऑप्टिकल ड्राइव

- ऑप्टिकल ड्राइव को पॉजीशन करें ताकि वह 5.25 इंच ड्राइव बे के साथ संरेखित हो।



चित्र. 12.13: एचडीडी के स्क्रू कसें

- ऑप्टिकल ड्राइव को ड्राइव बे में डालें ताकि ऑप्टिकल ड्राइव स्क्रू केस के सात संरेखित हो (चित्र 12.14 देखें)।



चित्र. 12.14: ऑप्टिकल ड्राइव डालें

- उचित स्क्रू का उपयोग करके केस में ऑप्टिकल ड्राइव को सुरक्षित करें (चित्र 12.15 देखें)।
- एसएमपीएस से आने वाले पावर केबल को ऑप्टिकल ड्राइव के पावर सॉकेट से कनेक्ट करें।
- एसएटीए डेटा केबल को ऑप्टिकल ड्राइव सॉकेट से मदरबोर्ड सॉकेट से कनेक्ट करें।

चरण 6: सभी आंतरिक केबलों को कनेक्ट करें

पावर केबल का उपयोग बिजली की आपूर्ति से मदरबोर्ड और अन्य घटकों को बिजली वितरित करने के लिए किया जाता है। डेटा केबल मदरबोर्ड और स्टोरेज डिवाइसेस, जैसे हार्ड ड्राइव के बीच डेटा संचारित करते हैं।



चित्र. 12.15: ऑप्टिकल ड्राइव के स्कू कसें

चरण 7: मदरबोर्ड पावर कनेक्शन इंस्टाल करें

अन्य घटकों की तरह, मदरबोर्ड को संचालित करने के लिए बिजली की आवश्यकता होती है। एडवांस्ड टेक्नोलॉजी एक्सटेंडेड (एटीएक्स) मेन पावर कनेक्टर में या तो 20 या 24 पिन होंगे।



चित्र. 12.16: केबल आईएन को एचडीडी से कनेक्ट करें

बिजली की आपूर्ति में एक 4 पिन या 6 (पिन सहायक (एयूएक्स) पावर कनेक्टर हो सकता है जो मदरबोर्ड से जुड़ता है। 24-पिन सॉकेट के साथ एक मदरबोर्ड में 20 पिन कनेक्टर काम करेगा। मदरबोर्ड पावर केबल इंस्टालेशन के लिए इन चरणों का पालन करें:



चित्र. 12.17: उचित कनेक्शन के लिए केबल सॉकेट दबाएं

- मदरबोर्ड पर सॉकेट के साथ 20 पिन एटीएक्स पावर कनेक्टर को संरेखित करें।
- कनेक्टर को तब तक धीरे से दबाएं जब तक कि क्लिप अपनी जगह पर क्लिक न कर दे (चित्र 12.18 देखें)।



चित्र 12.18: प्लग-इन 20-पिन पावर कनेक्टर मदरबोर्ड के लिए

- मदरबोर्ड पर सॉकेट के साथ 4 पिन एयूएक्स पावर कनेक्टर को संरेखित करें।
- क्लिप पर क्लिक होने तक कनेक्टर पर धीरे से दबाएं (चित्र 12.19 देखें)।



चित्र 12.19: प्लग-इन 4-पिन ऑक्स पावर कनेक्टर मदरबोर्ड के लिए



चित्र 12.20: एचडीडी के लिए 15 पिन वाला प्लग-इन।

एसएटीए पावर कनेक्टर्स

एसएटीए पावर कनेक्टर 15 योजक पिन कनेक्टर का उपयोग करते हैं (चित्र 12.20 देखें)। सीरियल एडवांस टेक्नोलॉजी अटैचमेंट (एसएटीए) पावर कनेक्टर का उपयोग हार्ड डिस्क ड्राइव, ऑप्टिकल ड्राइव या किसी भी डिवाइस के लिए किया जाता है जिसमें एसएटीए पावर सॉकेट होता है।

चरण 8: कंप्यूटर से बाहरी केबलों को कनेक्ट करें

कंप्यूटर प्रणाली की इंस्टालेशन में कंप्यूटर प्रणाली के विभिन्न भागों की उचित कनेक्टिविटी स्थापित करने की पूरी प्रक्रिया शामिल है: आउटपुट डिवाइस, सर्ज पावर सप्लाई के साथ कंप्यूटर की कनेक्टिविटी। केस के लिए साइड पैनल को रीसेट करें। नीचे दी गई बाहरी केबलों को जोड़ने की प्रक्रिया:

मॉनिटर केबल का पता लगाएं

दो पावर केबल और एक वीजीए केबल या मॉनिटर केबल का पता लगाएं (चित्र 12.21 देखें)। वीजीए केबल का उपयोग मॉनिटर और कैबिनेट के पीछे की तरफ एक और बिंदु को कनेक्ट करने के लिए किया जाता है। यदि आपको इन्हें खोजने में समस्या हो रही है, तो कंप्यूटर की निर्देश पुस्तिका या कंप्यूटर देखें। मॉनिटर में निर्मित ऑल-इन-वन कंप्यूटर के मामले में आप 'चरण 3' को छोड़ सकते हैं।

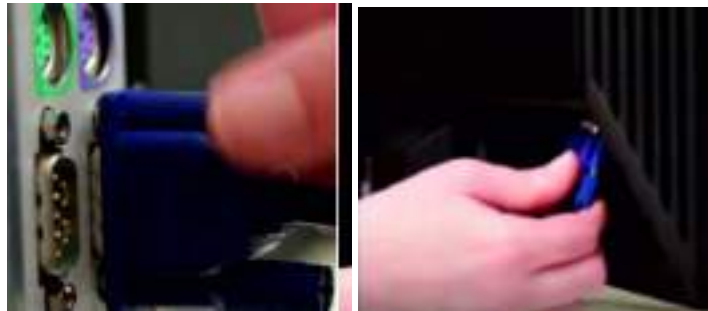


चित्र.12.21: डिस्पले केबल और पोर्ट

कंप्यूटर असेंबली और डिसअसेंबली

कनेक्टिंग मॉनिटर

कंप्यूटर केस के पीछे और मॉनिटर के दूसरे छोर पर केबल के एक छोर को मॉनिटर पोर्ट से कनेक्ट करें। वीजीए केबल के मामले में जैसा कि चित्र 12.22 में दिखाया गया है, इसे सुरक्षित करने के लिए मॉनिटर केबल पर स्क्रू को कस लें।



चित्र 12.22: कंप्यूटर के बैक पैनल पर वीजीए या मॉनिटर केबल को पोर्ट से जोड़ना

केबल केवल एक विशिष्ट तरीके से फिट होंगे। यदि केबल फिट नहीं है, तो इसे मजबूर न करें, अन्यथा कनेक्टर क्षतिग्रस्त हो सकते हैं। सुनिश्चित करें कि प्लग पोर्ट के साथ संरेखित करता है, फिर इसे कनेक्ट करें। तो, पहले सभी केबलों, बंदरगाहों और कनेक्टर्स की पहचान करें।

कनेक्टिंग कीबोर्ड

कीबोर्ड को अनपैक करें और निर्धारित करें कि वह यूएसबी (आयताकार) कनेक्टर या पीएस/2 (राउंड) कनेक्टर का उपयोग करता है या नहीं। यदि उनके पास रंग कोडित प्लग हैं जो हल्के हरे और लैवेंडर हैं, तो उन्हें संबंधित रंग कोडेड पोर्ट में प्लग करें, यदि वे गोल पीएस/2 कनेक्टर का उपयोग करते हैं तो इसकी अधिक संभावना है। यदि यह यूएसबी कनेक्टर का उपयोग करता है, तो इसे कंप्यूटर के पीछे किसी भी यूएसबी पोर्ट में प्लग करें। निम्नलिखित आंकड़े 12.23 और 12.24 पीएस/2 कनेक्टर और यूएसबी कनेक्टर में कीबोर्ड को जोड़ने से पता चलता है।



चित्र. 12.23: पीएस/2 पोर्ट में कीबोर्ड कनेक्ट करना



चित्र. 12.24: यूएसबी पोर्ट में कीबोर्ड कनेक्ट करना

माउस कनेक्ट करना

माउस को अनपैक करें और निर्धारित करें कि यह यूएसबी या पीएस/2 कनेक्टर का उपयोग करता है या नहीं। यदि यह यूएसबी कनेक्टर का उपयोग करता है, तो इसे कंप्यूटर के पीछे किसी भी यूएसबी पोर्ट में प्लग करें। यदि यह पीएस/2 कनेक्टर का उपयोग करता है, तो इसे कंप्यूटर के पीछे हरे रंग के माउस पोर्ट में प्लग करें। वायरलेस माउस या कीबोर्ड के मामले में, कंप्यूटर के एक यूएसबी पोर्ट में ब्लूटूथ डॉंगल (यूएसबी एडेप्टर) कनेक्ट करें। हालांकि, उन आधुनिक कंप्यूटरों के लिए एक एडाप्टर कनेक्ट करना आवश्यक नहीं है जिनमें बिल्ट-इन ब्लूटूथ होता है।



चित्र 12.25: माउस को कनेक्ट करना (ए) पीएस२ पोर्ट में (बी) यूएसबी पोर्ट में

हेडफोन या स्पीकर और माइक्रोफोन कनेक्ट करना

बाहरी स्पीकर या हेडफोन को कंप्यूटर के ऑडियो पोर्ट से कनेक्ट करें (या तो कंप्यूटर केस के आगे या पीछे)। आधुनिक कंप्यूटरों में रंग कोडित पोर्ट होते हैं। स्पीकर या हेडफोन हरे पोर्ट से कनेक्ट होते हैं, और माइक्रोफोन गुलाबी पोर्ट से कनेक्ट होते हैं। ब्लू पोर्ट वह लाइन है, जिसका उपयोग अन्य प्रकार के उपकरणों के साथ किया जा सकता है। उन्हें यूएसबी पोर्ट से भी जोड़ा जा सकता है। कुछ स्पीकर, हेडफोन और माइक्रोफोन में सामान्य ऑडियो प्लग के बजाय यूएसबी कनेक्टर होते हैं। उन्हें किसी भी यूएसबी पोर्ट से कनेक्ट करें। कुछ कंप्यूटर में मॉनिटर में निर्मित स्पीकर या माइक्रोफोन होते हैं।



चित्र. 12.26: स्पीकर या हेडफोन और माइक्रोफोन कनेक्ट करना

कंप्यूटर को बिजली की आपूर्ति से कनेक्ट करें

कंप्यूटर के साथ आए दो बिजली आपूर्ति केबलों का पता लगाएं। पहले बिजली की आपूर्ति केबल को कंप्यूटर केस के पीछे प्लग करें और फिर एक सर्ज प्रोटेक्टर में। फिर, अन्य केबल का उपयोग करके, मॉनिटर को सर्ज प्रोटेक्टर से कनेक्ट करें। निर्बाध बिजली आपूर्ति (यूपीएस) का उपयोग करना बेहतर है, जो एक सर्ज प्रोटेक्टर के रूप में कार्य करता है और बिजली बंद होने पर बैक अप प्रदान करता है।



चित्र. 12.27: दीवार आउटलेट में सर्ज प्रोटेक्टर प्लग करें

यूपीएस (निर्बाध बिजली की आपूर्ति)

कंप्यूटर पर काम करते समय, इसकी बिजली आपूर्ति बाधित नहीं होनी चाहिए। यूपीएस एक पावर बैंक की तरह है जो कंप्यूटर प्रणाली को बिजली देता है। इसलिए यूपीएस पावर आउटपुट सॉकेट में मॉनिटर और कैबिनेट के पावर केबल को प्लग करना सुनिश्चित करें। सुनिश्चित करें कि कनेक्शन उचित है।



चित्र 12.28: यूपीएस

सर्ज प्रोटेक्टर प्लग करें

सभी हिस्सों और बाह्य उपकरणों की संयोजकता करने के बाद दीवार आउटलेट में सर्ज प्रोटेक्टर प्लग करें, सर्ज प्रोटेक्टर को मुख्य बिजली आपूर्ति में प्लग करें। पावर स्विच होने पर आपको सर्ज प्रोटेक्टर चालू करना पड़ सकता है।



चित्र 12.29: बिजली कनेक्शन (यूपीएस के माध्यम से सीपीयू को)

कनेक्टिंग प्रिंटर, स्कैनर, वेब कैमरा

प्रिंटर, स्कैनर, वेबकैम जैसे परिधीयों को जोड़ने के लिए, कैबिनेट पर केबल और पोर्ट के संबंधित कनेक्टर्स की पहचान करें। संबंधित पोर्ट में इन परिधीयों के कनेक्टर्स में प्लग करें। सही तरीके से प्लग-इन करने से बाह्य उपकरणों को पहचान पाएंगे क्योंकि वे प्लग और प्ले डिवाइस हैं।

वो ठीक से काम करें इसके लिए उनके सॉफ्टवेयर ड्राइवों को स्थापित करना आवश्यक हो सकता है। यदि आवश्यक हो तो उन्हें स्थापित करने के लिए डिवाइस के साथ शामिल निर्देशों का उपयोग करें। बाह्य उपकरणों की इंस्टालेशन वैकल्पिक है, और इसे किसी भी समय जोड़ा जा सकता है। आपके कंप्यूटर के प्रारंभिक सेटअप के दौरान इसकी आवश्यकता नहीं हो सकती है।

कंप्यूटर शुरू करने से पहले निम्नलिखित की जांच करें:

- मॉनिटर का वीजीए केबल कैबिनेट से जुड़ा है या नहीं।
- मॉनिटर और कैबिनेट की पावर केबल को यूपीएस पावर आउटपुट सॉकेट में प्लग किया गया है। सुनिश्चित करें कि मॉनिटर बिजली आपूर्ति से जुड़ा है या नहीं।
- कीबोर्ड और माउस उचित पोर्ट से दोनों आपस से जुड़े हुए हैं

चरण 9: कंप्यूटर शुरू करना

कंप्यूटर को शुरू करने के लिए, शुरू करने के लिए सही अनुक्रम का पालन करना आवश्यक है। अब कंप्यूटर शुरू करने के लिए सीपीयू पर पावर बटन को पुश करें। व्यावहारिक रूप से जब हम अपना वाहन शुरू करते हैं, तो हम हमेशा जांचते हैं कि प्रकाश या एयर कंडीशनर (एसी) बंद हैं या नहीं। अन्यथा यह सामान्य स्टार्ट अप की तुलना में अधिक बिजली की खपत करेगा।

हमेशा याद रखें कि पहला कदम मॉनिटर के मुकाबले सीपीयू के पावर बटन को पुश करना है। क्योंकि मॉनिटर संचालित होने पर अधिक बिजली की खपत करता है। एक ऑपरेटिंग प्रणाली या प्रणाली सॉफ्टवेयर जैसे विंडो या लिनक्स चित्र 12.31, 12.32, और 12.33 में दिखाया गया है और होम विंडो जैसा कि चित्र 12.34, 12.35 और 12.36 में दिखाया गया है, लोड होना शुरू हो जाएगा। अब आपका कंप्यूटर उपयोग के लिए तैयार है।



चित्र. 12.30: कंप्यूटर प्रणाली के कुछ हिस्सों की उचित कनेक्टिविटी



चित्र. 12.31: विंडोज 10 की स्टार्टिंग विंडो



चित्र. 12.32: विंडोज 7 की स्टार्टिंग विंडो



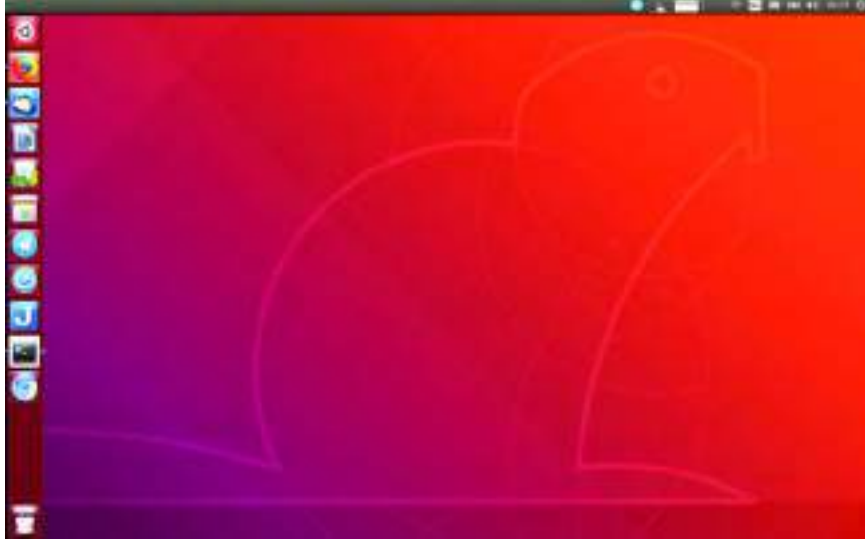
चित्र. 12.33: उबुंटू की स्टार्टिंग विंडो



चित्र. 12.34: विंडोज 10 की होम विंडो



चित्र. 12.35: विंडोज 7 की होम विंडो



चित्र. 12.36: उबुंटू की होम विंडो

कंप्यूटर डिसअसेंबली

डिसअसेंबली एक उपकरण को अलग-अलग हिस्सों में तोड़ने की प्रक्रिया है। किसी समस्या को निर्धारित करने के लिए, किसी भाग को बदलने के लिए, या हिस्सों को किसी अन्य डिवाइस में उपयोग करने के लिए किसी भी डिवाइस को डिसअसेंबली करने की आवश्यकता होती है। एक कंप्यूटर भी एक इलेक्ट्रॉनिक उपकरण है जिसे इस तरह के मुद्दों के लिए डिसअसेंबली की आवश्यकता होती है। उदाहरण के लिए, यदि किसी कंप्यूटर में रैम की शिथिलता हो जाती है, तो उस डिसफंक्शनल रैम को बाहर निकालने और उसे नए रैम चिप्स के साथ बदलने के लिए कंप्यूटर को डिसअसेंबल करना पड़ता है। जैसा कि हम जानते हैं, कंप्यूटर में मानक आंतरिक घटक होते हैं, लेकिन पीसी टॉवर केस और कंप्यूटर के विभिन्न ब्रांडों के अनुसार प्लेसमेंट का तरीका भिन्न हो सकता है। सबसे अच्छा तरीका निर्माता निर्देश मैनुअल को संदर्भित करना है। लेकिन सामान्य तौर पर कंप्यूटर डिसअसेंबली की एक मानक प्रक्रिया होती है, जिसे इस सत्र में प्रदर्शित किया जाता है। कंप्यूटर असेंबली की तरह, डिसअसेंबली एक मानक प्रक्रिया है। इस प्रक्रिया में एक घटक को अन्य घटकों से जोड़ने वाले सभी डोरियों और केबलों को अनप्लग करना शामिल है, फिर केस या फ्रेम से भाग को हटा दिया जाता है। घटकों को विशेष क्लिप, शिकंजा या एक धारक में प्रविष्टि के साथ केस से जोड़ा जा सकता है। कंप्यूटर प्रणाली के प्रत्येक भाग को निकालने के लिए थोड़ी बल की आवश्यकता होती है।



चित्र 12.37: सीपीयू

आवश्यक सामग्री

- काम कर रहा एक पीसी
- एंटी-स्टैटिक कलाई का पट्टा
- एंटी-स्टैटिक चटाई
- विभिन्न आकारों के एंटी-स्टैटिक बैग
- तकनीशियन का टूलकिट
- स्कू, नट और बोल्ट को व्यवस्थित करने के लिए एक प्लास्टिक कप या बॉक्स

प्रक्रिया

कंप्यूटर की डिसअसेंबली प्रक्रिया को नीचे बताया गया है।

चरण 1: अनप्लगिंग

- इलेक्ट्रोस्टैटिक डिस्चार्ज (ईएसडी) से पीसी की किसी भी चोट और क्षति रोकने के लिए पीसी और दीवार सॉकेट से पावर कॉर्ड को अनप्लग करें।
- कंप्यूटर से जुड़ी सभी परिधीय उपकरणों को अनप्लग करें, जैसे कीबोर्ड, माउस, मॉनीटर, हेडफोन और कोई बाहरी ड्राइव।
- स्टैटिक बिजली से बचने के लिए ग्राउंडिंग स्ट्रैप पहनें

चरण 2: केस खोलें

कंप्यूटर विभिन्न प्रकार के कैबिनेट के साथ आता है। निर्माता के आधार पर केस खोलने के तरीके अलग-अलग हैं।

- केस खोलने के लिए, पहले बाईं ओर के कवर के पेंच हटाएं और साइड कवर को स्लाइड करें।
- साइड पैनल हटाने के लिए कुंडी खींचें। फिर चेसिस से साइड कवर को बाहर निकालें।

आंतरिक केबलों की कनेक्टिविटी को याद रखने के लिए, आंतरिक सर्किट्री की तस्वीरें लें। यह प्रणाली को वापस असेंबल करने में मदद करेगा।



चित्र. 12.38: कैबिनेट खोलना



चित्र. 12.39: कैबिनेट कवर

चरण 3: सभी कनेक्टर्स को डिस्कनेक्ट करें

मदरबोर्ड से जुड़े सभी कनेक्टर्स को डिस्कनेक्ट करें। इनमें एचडीडी के एसएटीए पावर केबल और डेटा केबल के साथ-साथ ऑप्टिकल ड्राइव के एसएटीए केबल शामिल हैं।



चित्र. 12.40: एचडीडी से 15-पिन कनेक्टर अनप्लग करें



चित्र. 12.41: एचडीडी से 7-पिन कनेक्टर को अनप्लग करें

चरण 4: पंखा निकालें

अब पंखा हटाएं। अधिकांश कंप्यूटर में दो फैन होते हैं – प्रणाली फैन और सीपीयू फैन। प्रणाली पंखा कंप्यूटर में हवा को उड़ाने के लिए कंप्यूटर के पीछे की तरफ स्थित होता है। सीपीयू पंखा सीपीयू हीट सिंक के शीर्ष पर स्थित है। पंखों और इसके कनेक्टर्स को उनके नामों के साथ लेबल किया गया है।

प्रणाली फैन को हटाने के लिए, पहले, अपने कनेक्टर को मदरबोर्ड से डिस्कनेक्ट करें। फिर, इसे केस के पीछे के बाहर से हटा दिया और प्रणाली से बाहर फैन उठाएं (चित्र 12.43 देखें)।

सीपीयू फैन को हीट सिंक से हटाने के लिए सबसे पहले इसके कनेक्टर को मदरबोर्ड से डिस्कनेक्ट करें। फिर इसे सुरक्षित करने वाले चार स्क्रू निकालें (चित्र 12.44 देखें)।



चित्र. 12.42: पंखा खोलना



चित्र. 12.43: प्रणाली फैन निकालें



चित्र. 12.44: हीट सिंक के स्कू हटाएं

चरण 5: बिजली की आपूर्ति को हटा दें

बिजली की आपूर्ति मदरबोर्ड से 20 पिन और 4 पिन कनेक्टर से जुड़ी होती है। यह हार्ड डिस्क ड्राइव और ऑप्टिकल ड्राइव से भी जुड़ा हुआ है। सबसे पहले, हार्ड डिस्क ड्राइव और मदरबोर्ड से ऑप्टिकल ड्राइव कनेक्टर्स को डिस्कनेक्ट करें (चित्र 12.47 देखें)।



चित्र. 12.47: मदरबोर्ड से केबल अनप्लग करें



चित्र. 12.48: ऑप्टिकल ड्राइव और एचडीडी से अनप्लग पावर केबल

- हार्ड डिस्क और ऑप्टिकल ड्राइव के पावर केबल को डिस्कनेक्ट करें जो एसएमपीएस से कनेक्ट होता है (चित्र 12.48 देखें)।
- बिजली की आपूर्ति को सुरक्षित करने वाले चेसिस के स्कू हटा दें (चित्र 12.49 देखें)।
- चेसिस से बिजली की आपूर्ति को सावधानी से हटाएं (चित्र 12.50 देखें)।

चरण 6: एचडीडी और ऑप्टिकल ड्राइव को हटाना

- एचडीडी और मदरबोर्ड से कनेक्ट होने वाले केबल को हटा दें।



चित्र. 12.49: स्कू निकालें



चित्र. 12.50: एसएमपीएस को हटा दें और इसे कैबिनेट से हटा दें

- फिर जगह में इसे सुरक्षित करने वाले चार स्कू को हटा दें और एचडीडी (चित्र 12.52 देखें) को बाहर निकालें।



चित्र. 12.51: एचडीडी के स्क्रू खोलना ।



चित्र. 12.52: एचडीडी निकालें



चित्र. 12.53: स्लॉट से रैम को अनप्लग करें

चरण 7: रैम (रैंडम एक्सेस मेमोरी) मॉड्यूल निकालें

रैम सीपीयू से सूचनाओं की आवाजाही की अनुमति देता है। कंप्यूटर अधिक रैम के साथ तेजी से चलता है। अधिकांश कंप्यूटर में चार रैम स्लॉट और दो रैम चिप्स होते हैं।

रैम निकालने के लिए, रैम को रखने वाले दोनों टैब पर नीचे की ओर पुश करें, जो रैम के दोनों छोर पर स्थित हैं। यह आसानी से हटाने के लिए मॉड्यूल को पॉप अप करने का कारण बनेगा।

चरण 8: एक्सपेंशन कार्ड निकालें

आधुनिक मदरबोर्ड को ऑडियो, वीडियो और नेटवर्क कार्ड के साथ एकीकृत किया गया है। हालाँकि, यदि आपके कंप्यूटर में एक्सपेंशन कार्ड है जैसा कि चित्र 12.54 में दिखाया गया है, तो कार्यक्षमता बढ़ाने के लिए एक्सपेंशन स्लॉट में डालें। एक्सपेंशन कार्ड स्लॉट के शीर्ष पर एकल स्क्रू के साथ एक्सपेंशन कार्ड लगाया गया है।

- एक्सपेंशन कार्ड को हटाने के लिए, इससे जुड़ी केबलों को डिस्कनेक्ट करें।
- स्लॉट में कार्ड को सुरक्षित करने वाले पेंच निकालें।
- स्लॉट से कार्ड को सावधानी से बाहर निकालें।



चित्र 12.54: एक्सपेंशन कार्ड

चरण 9: मदरबोर्ड निकालें

कंप्यूटर का हर हिस्सा मदरबोर्ड से जुड़ा होता है। सीपीयू, रैम और एक्सपेंशन कार्ड सीधे मदरबोर्ड से जुड़े होते हैं। मदरबोर्ड को हटाने के लिए, मदरबोर्ड से सभी केबलों को डिस्कनेक्ट करें। इसे फ्रेम में सात पेंच लगे हुए हैं। इन स्क्रू को हटा दें और फिर मदरबोर्ड को फ्रेम से बाहर निकालें।

चरण 10: घटकों को फिर से इकट्ठा करें



चित्र. 12.55: मदरबोर्ड को हटाना

- हर घटक को पहचानें और उसकी तस्वीर लें।
- प्रत्येक घटक की पहचान करने के बाद, सभी घटकों को उनके स्थान पर वापस रखें और सुनिश्चित करें कि आगे की समस्या से बचने के लिए सभी केबल और तार सही जगह पर जुड़े हुए हैं।
- केस को बंद करें और स्क्रू को उनकी जगह पर वापस अंदर डालें।
- अंत में, हर बाहरी डिवाइस जैसे कि कीबोर्ड, माउस, मॉनीटर, इत्यादि को कनेक्ट करें, और कंप्यूटर को चालू करें यह देखने के लिए कि सब कुछ असेंबलड के साथ ठीक काम कर रहा है।

व्यावहारिक अभ्यास

कंप्यूटर प्रणाली के विभिन्न आंतरिक घटकों को पहचानें और सूचीबद्ध करें:

- 35 छात्रों का एक समूह।
- कोई भी पुरानी कंप्यूटर प्रणाली लें।
- प्रक्रिया के अनुसार कंप्यूटर प्रणाली को अक्षम करें।
- कंप्यूटर प्रणाली के विभिन्न घटकों को पहचानें और विभिन्न आंतरिक घटकों को नाम दें।
- उनके ब्रांडों को पहचानें और विनिर्देशों को सूचीबद्ध करें।
- मदरबोर्ड के साथ घटकों की संगतता का परीक्षण करें।

लैपटॉप असेंबल करना

आवश्यक सामग्री

- लैपटॉप
- मिनी पेचकश
- एंटी – स्टैटिक रिस्ट स्ट्रैप
- आवर्धक लेंस

प्रक्रिया

चरण 1: स्कू का ध्यान रखें

कई प्रकार के छोटे स्कू होते हैं जो पूरे लैपटॉप में उपयोग किए जाते हैं। इन्हें छोटे लिफाफे में रखें और लिफाफे पर घटक का नाम लिखें। ऑर्गनाइज रहें और सभी स्कू का ध्यान रखें। हमें यह पता लगाना होगा कि बैक पैनल को कैसे हटाया जाए।



चित्र 12.56: लैपटॉप का बैक पैनल

चरण 2: प्रोसेसर की इंस्टालेशन

स्थापित होने वाला पहला घटक प्रोसेसर है। प्रक्रिया के दौरान सॉकेट में पिन को न छूने के लिए अत्यधिक सावधानी बरतें (चित्र 12.57 और 12.58 देखें)।



चित्र. 12.57: सॉकेट खोलना?



चित्र. 12.58: सॉकेट में प्रोसेसर फिट करना

चरण 3: वीडियो कार्ड में पॉप

सबसे पहले, ग्राफिक्स कार्ड को स्थापित करने के लिए चांदी के तीन बड़े स्क्रू और दो छोटे काले स्क्रू के साथ बैगी का पता लगाएं। मदरबोर्ड के केंद्र के पास वीडियो कार्ड स्लॉट में अपना एज कनेक्टर डालने पर कार्ड को लगभग 30 डिग्री के कोण पर पकड़ें। कार्ड को नीचे और नीचे दबाएं, और फिर इसे जगह पर सुरक्षित करने के लिए दो छोटे काले स्क्रू का उपयोग करें।

चरण 4: ड्राइव सेट करें

मदरबोर्ड एसएटीए कनेक्टर फ्रंट, राइट एज और लैपटॉप के खोल के नीचे होते हैं। ड्राइव को जगह पर छोड़ें और फिर ड्राइव को एसएटीए कनेक्टर्स में धकेलने के लिए सावधानी से अपने अंगूठे का उपयोग करें। अब ड्राइव को सुरक्षित करने के लिए शेष दो स्क्रू का उपयोग करें।

चरण 5: मेमोरी जोड़ें

मेमोरी स्थापित करने के लिए, मदरबोर्ड पर मेमोरी स्लॉट का पता लगाएं। स्लॉट में रिज के साथ मेमोरी मॉड्यूल पर नोट को संरेखित करें। मॉड्यूल को मजबूती से तब तक धकेलें जब तक कि स्लॉट के किनारे की क्लिप जगह में न आ जाए।

चरण 6: अंतिम असेंबली

अब जब सभी हार्डवेयर घटक स्थापित हो गए हैं, तो एसीई से आपके द्वारा निकाले गए चार स्क्रू खोजें, डोर को स्लाइड करके उसकी जगह पर ले जाएं और स्क्रू को रिप्लेस करें। पावर अप की तैयारी करने के लिए, नोटबुक के बैटरी पैक में पॉप करें, पावर ब्रिक को कनेक्ट करें और इसे वॉल आउटलेट में प्लग करें। अंत में, एक हाथ से लैपटॉप के कवर को खोलें, पावर बटन को दबाने के लिए अपने दूसरे हाथ का उपयोग करें।

लैपटॉप की डिसअसेंबली

प्रक्रिया

चरण 1: बैटरी को हटाना

बैटरी को हटाने से डिसअसेंबली प्रक्रिया शुरू करें (चित्र 12.59 देखें)। ऑप्टिकल सीडी/डीवीडी ड्राइव को सुरक्षित रखने वाला स्क्रू निकालें। ऑप्टिकल ड्राइव बाहर खींचें और इसे हटा दें। नीचे के केस को सुरक्षित करते हुए सभी पेंच निकालें। लैपटॉप के फीट के नीचे दो स्क्रू छिपे हुए हैं। नीचे के स्क्रू को हटा दें। नोटबुक के दोनों तरफ से छिपे हुए स्क्रू निकालें।



चित्र 12.59: बैटरी और ऑप्टिकल ड्राइव निकालें

चरण 2: सेपरेशन ऑफ पाम रेस्ट

प्लास्टिक केस ओपनर का उपयोग करते हुए, हथेली के बाकी हिस्सों को नीचे के केस से अलग करें जैसा कि चित्र 12.60 में दिखाया गया है।



चित्र 12.59: सेपरेशन ऑफ पाम रेस्ट

चरण 3: नीचे के केस को हटाना

नोटबुक को उल्टा कर दें और बॉटम केस को हटा दें।

चरण 4: हार्ड ड्राइव केबल को मदरबोर्ड से डिस्कनेक्ट करना

केस में हार्ड ड्राइव ब्रैकेट को फिक्स करने वाले तीन स्क्रू निकालें। हार्ड ड्राइव केबल को मदरबोर्ड से डिस्कनेक्ट करें।



चित्र 12.61: हार्ड ड्राइव से स्क्रू निकालें और इसे डिस्कनेक्ट करें



चित्र 12.62: कनेक्टर खोलें और हार्ड ड्राइव केबल निकालें

चरण 5: हार्ड ड्राइव को हटाना

नोटबुक से हार्ड ड्राइव असेंबली निकालें। यदि आप इसे किसी अन्य हार्ड ड्राइव या एसएसडी से बदलने जा रहे हैं, तो आपको बढते ब्रेकेट और एसएटीए केबल को स्थानांतरित करना होगा।



चित्र 12.63: हार्ड ड्राइव असेंबली निकालें



चित्र 12.64: एसएटीए केबल को डिस्कनेक्ट करें

चरण 6: रैम को हटाना

नोटबुक पीसी मदरबोर्ड में दो मेमोरी स्लॉट होते हैं। यदि आवश्यक हो तो दोनों रैम मॉड्यूल निकालें।



चित्र 12.65: रैम मेमोरी मॉड्यूल निकालें

चरण 7: केबल का विच्छेदन

यूएसबी एलईडी स्थिति बोर्ड को ठीक करने वाला एक स्कू निकालें। मदरबोर्ड से केबल को डिस्कनेक्ट करें।

चरण 8: यूएसबी एलईडी स्टेटस बोर्ड को हटाना
यूएसबी एलईडी स्टेटस बोर्ड निकालें।



चित्र. 12.66: यूएसबी एलईडी स्टेटस बोर्ड को हटाना।



चित्र 12.67: ऑप्टिकल ड्राइव कनेक्टर बोर्ड निकालना

चरण 9: ऑप्टिकल सीडी / डीवीडी ड्राइव कनेक्टर बोर्ड को फिक्स करने वाले स्क्रू को हटाना
ऑप्टिकल सीडी/डीवीडी ड्राइव कनेक्टर बोर्ड को फिक्स करने वाला एक स्क्रू निकालें। मदरबोर्ड से केबल को डिस्कनेक्ट करें।

चरण 10: कूलिंग फैन को हटाने

केस में कूलिंग फैन को बांध कर रखने वाले दो स्क्रू निकालें। मदरबोर्ड से फैन केबल को अनप्लग करें और कूलिंग फैन को हटा दें (चित्र 12.68 देखें)।



चित्र 12.68: कूलिंग फैन हटा दें



चित्र 12.69: डिस्प्ले हिंज के स्कू हटा दें



चित्र 12.70: काज खोलें और डीसी पावर जैक को हटा दें

चरण 11: डीसी पावर जैक को हटाना

एक नोटबुक पीसी में, डीसी पावर जैक को काज के नीचे रखा गया है। इसे हटा दो। वायरलेस कार्ड से वाईफाई एंटीना केबल को डिस्कनेक्ट करें। मदरबोर्ड से डीसी पावर जैक हार्नेस को डिस्कनेक्ट करें। सभी केबलों को एक तरफ ले जाएं और प्रदर्शन काज से दो शिकंजा को हटा दें। काज खोलें और डीसी पावर जैक को हटा दें।



चित्र 12.71: डीसी पावर जैक डिस्प्ले हिंज के नीचे लगा हुआ है

चित्र 12.72: वाई-फाई मॉड्यूल को डिस्कनेक्ट करें

चरण 12: बोर्ड को सुरक्षित करने वाले पेंच को हटाना

पावर बटन बोर्ड भी उसी काज के नीचे लगाया गया है। बोर्ड को सुरक्षित रखने वाला एक स्कू निकालें और मदरबोर्ड से केबल को अनप्लग करें।

चरण 13: मदरबोर्ड को हटाना

टॉप केस से मदरबोर्ड को अलग करें और इसे हटा दें। मदरबोर्ड का दूसरा तरफ चित्र 12.74 में दिखाया गया है।

एक नोटबुक पीसी में, कीबोर्ड स्थायी रूप से रिवेल्स के साथ शीर्ष केस से जुड़ा होता है। जब कीबोर्ड विफल हो जाता है, तो शीर्ष केस को बदलना आवश्यक है। टचपैड को शीर्ष केस से चिपकाया गया है लेकिन टचपैड बटन बोर्ड को हटाया जा सकता है।



चित्र. 12.73: मदरबोर्ड से केबल को डिस्कनेक्ट करें और स्कू हटा दें



चित्र. 12.74: नोटबुक केस से मदरबोर्ड निकालें



चित्र. 12.75: कीबोर्ड स्थायी रूप से टॉप केस से जुड़ा हुआ है

लैपटॉप एलसीडी स्क्रीन हटाना

प्रक्रिया

लैपटॉप की एलसीडी स्क्रीन को स्वतंत्र रूप से अलग करना संभव है। डिस्पले हटाने के लिए पिछले चरणों की आवश्यकता नहीं है, आपको केवल बैटरी को चालू करने से पहले डिस्कनेक्ट करने की आवश्यकता है।

चरण 1: बैक कवर से डिस्पले बेजल को अलग करें। आपको इसे कवर से हटाने के लिए बेजेल को अलग करना होगा। शीर्ष से शुरू करें और डिस्पले असेंबली के तरफ बढ़ें।

चरण 2: तल पर, चिपकने वाली टेप के साथ बेजल एलसीडी स्क्रीन से जुड़ा हुआ है। ध्यान से इसे स्क्रीन से अलग करें।

चरण 3: बेजल को पूरी तरह से हटा दें।

चरण 4: एलसीडी स्क्रीन को साइड ब्रैकेट में सुरक्षित रखने वाले चार स्कू निकालें (चित्र 12.77 देखें)।



चित्र. 12.76: नोटबुक पीसी एलसीडी स्क्रीन हटाना



चित्र. 12.77: एलसीडी स्क्रीन में लगे चार स्कू निकालें

चरण 5: पीछे के कवर से एलसीडी स्क्रीन को अलग करें और इसे सामने की तरफ कीबोर्ड पर रखें।



चित्र. 12.78: स्क्रीन को हटाना



चित्र 12.79: एलसीडी स्क्रीन को बैक कवर से अलग करें

चरण 6: अब आप वीडियो केबल कनेक्टर तक पहुंच सकते हैं (चित्र 12.80 देखें)।

चरण 7: स्क्रीन से ग्राउंडिंग टेप को हटाएं।

चरण 8: कनेक्शन को सुरक्षित करने के लिए स्पष्ट टेप को हटाएं और स्क्रीन से वीडियो केबल को अनप्लग करें।



चित्र. 12.80: स्क्रीन से वीडियो केबल को हटा दें।



चित्र 12.81: एलसीडी स्क्रीन को हटाएं और बदलें

चरण 9: एलसीडी स्क्रीन को पूरी तरह से हटा दें और यदि आवश्यक हो तो प्रतिस्थापित करें (चित्र 12.81 देखें)।

चरण 10: आप मूल एक से मॉडल नंबर का उपयोग करके एक नई एलसीडी स्क्रीन पा सकते हैं।
व्यावहारिक अभ्यास

विभिन्न ब्रांडों के लैपटॉप के विभिन्न मॉडलों के असेंबलिंग और डिसअसेंबली के लिए विभिन्न निर्माताओं की वेबसाइटों पर जाएं।

अपनी प्रगति जांचें

क. बहुविकल्पीय प्रश्न

1. सीपीयू और हीट सिंक के बीच ताप वितरण को बनाए रखने के लिए किस प्रकार के यौगिक का उपयोग किया जाता है?

(क) सिलिकॉन स्प्रे

(ख) ग्रेफाइट पेस्ट

(ग) गोंद

(घ) थर्मल यौगिक

2. कंप्यूटर बनाने में निम्नलिखित में से कौन सा उपकरण सहायक होगा?

(क) हैमर

(ख) एलन रिंच

(ग) पेचकश

(घ) डक्ट टेप

3. सबसे लोकप्रिय प्रोसेसर कौन बनाता है?

(क) माइक्रोसॉफ्ट

(ख) एएमडी

(ग) इंटेल

(घ) एप्पल

4. प्रोसेसर की गति में मापा जाता है।

(क) गीगाबाइट्स (जीबी)

(ख) गीगाहर्ट्ज (गीगा)

(ग) मेगाबाइट्स (एमबी)

(घ) किलोबाइट्स (केबी)

5. सीपीयू फैन

- (क) स्वयं संचालित है
(ख) सीधे बिजली आपूर्ति द्वारा संचालित होता है
(ग) शक्ति के लिए मदरबोर्ड में प्लग किया जाता है
(घ) संचालित नहीं है, गुरुत्वाकर्षण पर चलता है
6. सबसे लोकप्रिय ऑपरेटिंग प्रणाली कौन सा है?

- (क) यूनिक्स
(ख) माइक्रोसॉफ्ट विंडोज
(ग) लिनक्स
(घ) डॉस

7. यूपीएस का मतलब है।

- (क) निर्बाध बिजली की आपूर्ति
(ख) निर्बाध विद्युत आपूर्ति
(ग) अद्वितीय बिजली की आपूर्ति
(घ) संयुक्त पार्सल सेवा

8. सीपीयू के रूप में भी जाना जाता है।

- (क) मस्तिष्क
(ख) प्रोसेसर
(ग) केंद्रीय प्रोसेसिंग इकाई
(घ) उपरोक्त सभी।

9. सीपीयू की कौन सी छोटी इकाई अपने भीतर की सभी गतिविधियों का निर्देशन और समन्वय करती है और उस क्रम को निर्धारित करती है जिसमें निर्देश निष्पादित किए जाते हैं, अन्य छोटी इकाई को निर्देश अनुक्रम भेजते हैं?

- (क) सीयू
(ख) एएलयू
(ग) प्रोसेसर
(घ) उपरोक्त सभी।

10. इनमें से कौन एक कंप्यूटर निर्माता नहीं है?

- (क) माइक्रोसॉफ्ट
(ख) आईबीएम
(ग) एप्पल

(घ) सन

11. लैपटॉप द्वारा उपयोग की जाने वाली सबसे सामान्य प्रकार की रैम वास्तुकला कौन सी है।

(क) आरआईएमएम

(ख) डीआईएमएम

(ग) यूएसडीआरएमएम

(घ) एसओडीआईएमएम

12. आज के लैपटॉप पर एक सामान्य संकल्प क्या है?

(क) 2048x1536

(ख) 640x480

(ग) 1280x800

(घ) 800x600

13. लैपटॉप में निम्नलिखित में से कौन सा इंगित करने वाला उपकरण उपयोग किया जाता है?

(क) टचपॉइंट

(ख) टचबॉल

(ग) टचवे

(घ) टचपैड

ख . रिक्त स्थान भरें

1. डिससेम्बलिंग एक उपकरण कोभागों में तोड़ने की प्रक्रिया है।
2. कंप्यूटर को अलग करने के लिए आवश्यक उपकरण और उपकरण कंप्यूटर के
.....समान ही होते हैं।
3. पावर केबल का उपयोग आपूर्ति से मदरबोर्ड और अन्य घटकों को बिजली वितरित करने के लिए किया जाता है।
4. मॉनिटर पोर्ट की केबल केस के पीछे की तरफ होती है।
5. यूएसबी केबल कनेक्टर इसे किसी भी पोर्ट में प्लग कर सकता है।
6. यूपीएस एक पावर बैंक की तरह है जो सिस्टम को पावर देता है।
7. कंप्यूटर का प्रत्येक भाग से जुड़ा होता है।
8. सीपीयू फैन को हीट सिंक से हटाने के लिए, पहले इसके कनेक्टर को से डिस्कनेक्ट करें।
9. सीपीयू, रैम और एक्सपेंशन कार्डसीधे जुड़े होते हैं।
10. आधुनिक मदरबोर्ड ऑडियो, वीडियो और..... कार्ड के साथ एकीकृत होते हैं।

11. बिजली की आपूर्ति मदरबोर्ड से 20 पिन कनेक्टर औरपिन कनेक्टर द्वारा जुड़ी हुई है।
12. लैपटॉप के मदरबोर्ड पर स्थापित होने वाला पहला घटकहै।
13. लैपटॉप के केस को खोलने के लिएकेस ओपनर का उपयोग किया जाता है।
14. एक नोटबुक में, पावर जैक कोकाज के नीचे रखा गया है।
15. एक नोटबुक मदरबोर्ड मेंमेमोरी स्लॉट होते हैं।
16. लैपटॉप की एलसीडी स्क्रीन कोस्वतंत्र रूप से हटाना संभव है।

ग. लघु उत्तरीय प्रश्न

1. कंप्यूटर को असेंबल या डिसअसेंबल करने से पहले किसी को क्या जानना चाहिए?
2. असेंबली या डिसअसेंबली के लिए आवश्यक उपकरण और सामान क्या हैं?
3. कंप्यूटर निर्माण के लिए विभिन्न कंप्यूटर केबलों का वर्णन करें।
4. एंटी-स्टैटिक कलाई रैप की भूमिका क्या है?
5. प्रोसेसर पर थर्मल सोल्यूशन लगाने की क्या आवश्यकता है?
6. कंप्यूटर को असेंबल या डिसअसेंबल करने के लिए क्या आवश्यक सावधानियां हैं?
7. आप अपने कंप्यूटर के मदरबोर्ड की सुरक्षा कैसे करेंगे?
8. एक नया प्रोसेसर इंस्टाल करने के लिए चरणों की सूची बनाएं।
9. यह कैसे जांचा जाता है कि कंप्यूटर उपयोग के लिए तैयार है?
10. ईएसडी क्या है?