इलेक्ट्रॉनिक्स और हार्डवेयर
Electronics & Hardware

सहायक पुस्तिका   कक्षा 11   2025-26

SCERT
स्वाध्यायान्मा प्रमदः

राज्य शैक्षिक अनुसंधान एवं प्रशिक्षण परिषद्
वरुण मार्ग, डिफेंस कॉलोनी, नई दिल्ली - 110024

इलेक्ट्रॉनिक्स और हार्डवेयर

(ELECTRONICS AND HARDWARE)

CLASS XI-2024-25

SCERT DELHI

State Council of Educational Research & Training, Delhi

Varun Marg, Defence Colony, New Delhi - 110024

कक्षा 11 के लिए, विषय "इलेक्ट्रॉनिक्स और हार्डवेयर"
ISBN: 978-93-6291-072-1
© राज्य शैक्षिक अनुसंधान एवं प्रशिक्षण परिषद, दिल्ली
अप्रैल, 2025

मुख्य सलाहकार

डॉ. रीता शर्मा, निदेशक, राज्य शैक्षिक अनुसंधान एवं प्रशिक्षण परिषद् , दिल्ली
डॉ. नाहर सिंह, संयुक्त निदेशक (शैक्षणिक), राज्य शैक्षिक अनुसंधान एवं प्रशिक्षण परिषद् , दिल्ली

सलाहकार

श्रीमती बिमला कुमारी, डी.डी.ई, वोकेशनल शिक्षा, दिल्ली
श्री राकेश बल, ओ.एस.डी,वोकेशनल ब्रांच, दिल्ली
श्री संजीव कुमार गौड़, ओ.एस.डी,वोकेशनल ब्रांच, दिल्ली

नोडल अधिकारी

श्रीमती रमन अरोड़ा,सहायक प्रोफेसर, राज्य शैक्षिक अनुसंधान एवं प्रशिक्षण परिषद् , दिल्ली
डॉ. अप्सरा अंसारी, सहायक प्रोफेसर, राज्य शैक्षिक अनुसंधान एवं प्रशिक्षण परिषद् , दिल्ली

विषय समन्वयक

डॉ. भारतेन्दु गुप्ता, सहायक प्रोफेसर, मंडलीय शिक्षा एवं प्रशिक्षण संस्थान, भोला नाथ नगर, दिल्ली
डॉ. सुनील कुमार, सहायक प्रोफेसर, मंडलीय शिक्षा एवं प्रशिक्षण संस्थान, भोला नाथ नगर, दिल्ली
डॉ. शिनम बत्रा, सहायक प्रोफेसर, मंडलीय शिक्षा एवं प्रशिक्षण संस्थान, भोला नाथ नगर, दिल्ली

लेखक एवं समीक्षक समूह

डॉ. अनिल कुमार तेवतिया, प्राचार्य, मंडलीय शिक्षा एवं प्रशिक्षण संस्थान, भोला नाथ नगर, दिल्ली
डॉ. भारतेन्दु गुप्ता, सहायक प्रोफेसर, मंडलीय शिक्षा एवं प्रशिक्षण संस्थान, भोला नाथ नगर, दिल्ली
डॉ. सुनील कुमार, सहायक प्रोफेसर, मंडलीय शिक्षा एवं प्रशिक्षण संस्थान, भोला नाथ नगर, दिल्ली
डॉ. शिनम बत्रा, सहायक प्रोफेसर, मंडलीय शिक्षा एवं प्रशिक्षण संस्थान, भोला नाथ नगर, दिल्ली
डॉ. नीरा साध, सहायक प्रोफेसर, मंडलीय शिक्षा एवं प्रशिक्षण संस्थान, भोला नाथ नगर, दिल्ली
श्रीमती अनुराधा, एस.के .वी. नं 2, एम.एस.पार्क, शाहदरा, दिल्ली
मो. इमरान, जी.बी.एस.एस.एस. (द्वितीय शिफ्ट) नारायणा, दिल्ली
श्री अजय कुमार, जी.बी.एस.एस.एस., टैंक रोड देव नगर, दिल्ली
मोहम्मद तबरेज़ खान, जी.बी.एस.एस.एस., नंबर-3,मोलर बंद, दिल्ली
श्री दीपक कुमार, जी.बी.एस.एस.एस. नंबर-2,डीडीए फ्लैट्स बदरपुर, दिल्ली
श्री शुभम सिंह गौर, जी.जी.एस.एस.एस. नंबर-2,तुगलकाबाद एक्सटेंशन, दिल्ली

प्रकाशन अधिकारी

डॉ. मुकेश यादव,राज्य शैक्षिक अनुसंधान एवं प्रशिक्षण परिषद् , नई दिल्ली

प्रकाशन दल

श्री दिनेश कुमार शर्मा, (ए.एस.ओ.), राज्य शैक्षिक अनुसंधान एवं प्रशिक्षण परिषद् , नई दिल्ली
सुश्री फ़ौजिया, (बी.आर.पी.), राज्य शैक्षिक अनुसंधान एवं प्रशिक्षण परिषद्, नई दिल्ली

प्रकाशित : राज्य शैक्षिक अनुसंधान एवं प्रशिक्षण परिषद्, दिल्ली
डिजाईन : राज प्रिंटर्स, ए-9, सेक्टर बी-2, ट्रोनिका सिटी, लोनी, गाज़ियाबाद (यू.पी.)

Dr. Rita Sharma
Director SCERT

SCERT
स्वाध्यायान्मा प्रमदः

STATE COUNCIL OF EDUCATIONAL RESEARCH and TRAINING
(An autonomous Organisation of GNCT of Delhi)
Varun Marg, Defence Colony, New Delhi-110024
Tel.: +91-11-24331356
E-mail : dir12scert@gmail.com

Date : 29/5/2025

D.O. No. : F.10(17)/DPB/AH Conv/37

संदेश

"राष्ट्रीय शिक्षा नीति 2020" के अंतर्गत स्कूली शिक्षा में व्यावसायिक शिक्षा के एकीकरण पर विशेष बल दिया गया है, जिससे विद्यार्थियों को प्रारंभिक स्तर से ही जीवनोपयोगी और रोजगारोन्मुख कौशलों से जोड़ा जा सके। यह नीति ज्ञान और कौशल के समन्वय से आत्मनिर्भर भारत के निर्माण की दिशा में एक महत्वपूर्ण पहल है।

इसी उद्देश्य की पूर्ति हेतु राज्य शैक्षिक अनुसंधान एवं प्रशिक्षण परिषद (SCERT), दिल्ली द्वारा वरिष्ठ माध्यमिक स्तर के विद्यार्थियों के लिए विभिन्न व्यावसायिक विषयों जैसे कि **ऑटोमोटिव, सौंदर्य एवं कल्याण, इलेक्ट्रॉनिक्स और हार्डवेयर, रोज़गार कौशल, वित्तीय बाज़ार प्रबंधन, सूचना प्रौद्योगिकी, खाद्य उत्पाद, स्वास्थ्य देखभाल, विपणन, शारीरिक गतिविधि प्रशिक्षक, रिटेल/खुदरा तथा पर्यटन** के लिए सहायक सामग्री का निर्माण किया गया है।

इन विषयों की सहायक सामग्री इस प्रकार तैयार की गई है कि वह विद्यार्थियों को विषय की मूल अवधारणाओं को समझने, व्यावहारिक रूप से लागू करने और 21वीं सदी के आवश्यक कौशल विकसित करने में सहायता करे। इसमें शिक्षकों के लिए उपयोगी शिक्षण विधियाँ, गतिविधियाँ, मूल्यांकन सुझाव और केस स्टडी जैसे घटकों को शामिल किया गया है, जो शिक्षण को अधिक प्रभावशाली और रोचक बनाते हैं।

आशा है कि यह सहायक सामग्री शिक्षकों एवं विद्यार्थियों के लिए उपयोगी सिद्ध होगी।

रीता शर्मा

(डॉ. रीता शर्मा)
निदेशक

SCERT
स्वाध्यायान्मा प्रमदः

Dr. Nahar Singh
Joint Director (Academic)

State Council of Educational Research and Training
(An autonomous Organisation of GNCT of Delhi)
Tel. : +91-11-24336818, 24331355, Fax : +91-11-24332426
Tel.: +91-11-24331355, Fax : +91-11-24332426
E-mail : jdscertdelhi@gmail.com

Date : 26/05/2025

D.O. No. : F.11(2)JDB/Acad/Misc/SCERT/2025-26/404

संदेश

व्यावसायिक शिक्षा वर्तमान युग की एक अनिवार्य आवश्यकता बन चुकी है, जो विद्यार्थियों को न केवल शैक्षणिक ज्ञान देती है, बल्कि उन्हें व्यावहारिक कौशल और आत्मनिर्भरता की दिशा में भी अग्रसर करती है। **राष्ट्रीय शिक्षा नीति 2020** इसी सोच को साकार करने का एक सशक्त माध्यम है, जो शिक्षा को समग्रता प्रदान करती है।

राज्य शैक्षिक अनुसंधान एवं प्रशिक्षण परिषद, दिल्ली द्वारा व्यावसायिक विषयों के लिए तैयार की गई यह **सहायक सामग्री** शिक्षकों और विद्यार्थियों दोनों के लिए उपयोगी संसाधन है। इसमें पाठ्यवस्तु को सरल और रोचक तरीके से प्रस्तुत किया गया है, जिससे विद्यार्थियों को विषयों की गहरी समझ विकसित करने में सहायता मिलेगी। यह सामग्री न केवल सीखने की प्रक्रिया को प्रभावी बनाएगी, बल्कि छात्रों में आत्मविश्वास और कौशल विकसित करने की दृष्टि से भी महत्वपूर्ण सिद्ध होगी।

यह सामग्री विद्यार्थियों और शिक्षकों के लिए एक दिशा-निर्देशक की तरह कार्य करेगी, जिससे वे विषय को वास्तविक जीवन से जुड़ा हुआ एवं अनुभव आधारित बना सके।

(डॉ. नाहर सिंह)
संयुक्त निदेशक

प्रस्तावना

प्रस्तुत सहायक सामग्री (support material) इलेक्ट्रॉनिक्स और हार्डवेयर (Electronics and Hardware) NSQF के नवीनतम् पाठ्यक्रमानुसार कक्षा 11 के लिए तैयार किया गया है। सामान्यतः छात्र / छात्राओं को कुछ मूल शब्दों का अर्थ समझने में कठिनाइयो का सामना करना पड़ता है। इसीलिए छात्र-छात्राओं की प्रत्येक समस्याओं को ध्यान में रखते हुए हिन्दी में सहायक सामग्री का निर्माण किया गया है। सहायक सामग्री में प्रयुक्त मूल शब्दों को हिन्दी तथा अग्रेजी दोनों भाषाओं में प्रस्तुत कि या गया है। सहायक सामग्री की भाषा को अत्यंत सरल एवं प्रभावशाली रखा गया है ताकि विधार्थियों को पढ़ने तथा समझने में असुविधा का सामना न करना पड़े। पाठ के अंत में अभ्यास प्रश्न (Exercises) दी गई हैं ताकि विधार्थी अपना मूल्यांकन स्वयं कर सके। साथ ही प्रश्नों के उत्तर भी साथ-साथ दिए गए है। इनमें बहु-विकल्पिक प्रश्न (Multi Choice Questions), तथा वर्णात्मक प्रश्न (Descriptive Questions) सम्मिलित है। सहायक सामग्री में पर्याप्त चित्रों का समावेश किया गया है। सचित्र पुस्तक पढ़ने में विधार्थियों की रुचि बनी रहती है।

SCERT DELHI

परिचय

कंप्यूटर एक इलेक्ट्रॉनिक उपकरण है जो बिजली पर काम करता है। कंप्यूटर के हर घटक को चलने के लिए बिजली की ज़रूरत होती है और यह बिजली प्रत्यावर्ती धारा के रूप में दीवार के आउटलेट से या प्रत्यक्ष धारा के रूप में बैटरी से आ सकती है। कंप्यूटर के आंतरिक घटकों को आंतरिक बिजली आपूर्ति से बिजली मिलती है जिसे SMPS (स्विच्ड मोड पावर सप्लाई) के रूप में जाना जाता है। एक कंप्यूटर इंस्टॉलेशन तकनीशियन को इलेक्ट्रिकल और इलेक्ट्रॉनिक्स के बुनियादी सिद्धांतों को समझना चाहिए, और कंप्यूटर की बुनियादी बातों, इसके आंतरिक घटकों और कामकाज के बारे में भी पता होना चाहिए।

यह इकाई बिजली और ऊर्जा की नींव, विद्युत मात्रा-वर्तमान, वोल्टेज और प्रतिरोध की मूल अवधारणा को समझाती है; इलेक्ट्रॉनिक घटक सक्रिय और निष्क्रिय, एकीकृत सर्किट (IC), और अर्धचालक मैमोरी। इसके अलावा, इकाई कंप्यूटर सिस्टम के बुनियादी घटकों, हार्डवेयर और सॉफ्टवेयर, कंप्यूटर की कार्यात्मक इकाइयों, कंप्यूटर की प्राथमिक और द्वितीयक मैमोरी, विभिन्न प्रकार के कंप्यूटरों के साथ-साथ उनकी क्षमता का भी वर्णन करती है। कंप्यूटर में डाटा दर्ज करने के साथ-साथ आउटपुट बनाने के लिए विभिन्न इनपुट और आउटपुट डिवाइस का उपयोग किया जाता है। इस इकाई में इनपुट और आउटपुट डिवाइस की विविधता, उनकी कार्यक्षमता और कंप्यूटर सिस्टम से कनेक्टिविटी पर भी चर्चा की गई है।

SCERT DELHI

विषय-सूची

इकाई	विवरण	पृष्ठ संख्या
1	**बेसिक इलेक्ट्रॉनिक्स और कंप्यूटर फंडामेंटल्स**	1
	बेसिक इलेक्ट्रॉनिक्स	2
	कंप्यूटर सिस्टम फंडामेंटल्स	15
	इनपुट और आउटपुट डिवाइस	22
2	**ऑपरेटिंग सिस्टम की स्थापना और कॉन्फ़िगरेशन**	30
	ऑपरेटिंग सिस्टम का परिचय	31
	विंडोज़ 10 की स्थापना और कॉन्फ़िगरेशन	41
	उबंटू लिनक्स की स्थापना	50
3	**कंप्यूटर हार्डवेयर की स्थापना**	55
	मदरबोर्ड और BIOS की स्थापना	61
	सीपीयू और हीट सिंक की स्थापना	66
	डिस्क ड्राइव की स्थापना	74
4	**कंप्यूटर असेंबली और डिसअसेंबली**	84
	उपकरण और सुरक्षा	85
	कंप्यूटर असेंबली और डिसअसेंबली	92
	संदर्भ	106

SCERT DELHI

इकाई- 1
बुनियादी इलेक्ट्रॉनिक्स और कंप्यूटर फंडामेंटल्स

परिचय

कंप्यूटर एक इलेक्ट्रॉनिक उपकरण है जो बिजली पर काम करता है। कंप्यूटर के हर घटक को चलने के लिए बिजली की ज़रूरत होती है और यह बिजली दीवार के आउटलेट से प्रत्यावर्ती धारा के रूप में या बैटरी से प्रत्यक्ष धारा के रूप में आ सकती है। कंप्यूटर के आंतरिक घटकों को आंतरिक बिजली आपूर्ति से बिजली मिलती है जिसे SMPS (स्विच्ड मोड पावर सप्लाई) के रूप में जाना जाता है। एक कंप्यूटर इंस्टॉलेशन तकनीशियन को इलेक्ट्रिकल और इलेक्ट्रॉनिक्स के बुनियादी सिद्धांतों को समझना चाहिए, और कंप्यूटर की बुनियादी बातों, इसके आंतरिक घटकों और कामकाज के बारे में भी पता होना चाहिए।

अध्याय में हम जो अध्ययन करेंगे

1. यह इकाई बिजली और ऊर्जा की बुनियादी अवधारणा, विद्युत मात्राओं - धारा, वोल्टेज और प्रतिरोध; इलेक्ट्रॉनिक घटकों - सक्रिय और निष्क्रिय, एकीकृत सर्किट (आईसी) की व्याख्या करती है।

2. यह इकाई कंप्यूटर सिस्टम के बुनियादी घटकों, हार्डवेयर और सॉफ्टवेयर, कंप्यूटर की कार्यात्मक इकाइयों, कंप्यूटर की प्राथमिक और द्वितीयक मैमोरी, विभिन्न प्रकार के कंप्यूटरों के साथ-साथ उनकी क्षमता का भी वर्णन करती है। कंप्यूटर में डाटा दर्ज करने के साथ-साथ आउटपुट बनाने के लिए विभिन्न इनपुट और आउटपुट डिवाइस का उपयोग किया जाता है। इस इकाई में इनपुट और आउटपुट डिवाइस की विविधता, उनकी कार्यक्षमता और कंप्यूटर सिस्टम से कनेक्टिविटी पर भी चर्चा की गई है।

3. इस इकाई में हम कंप्यूटर सिस्टम, सीपीयू, मैमोरी यूनिट, सीडी डिवाइस, लैपटॉप कंप्यूटर, मोबाइल इनपुट डिवाइस, आउटपुट डिवाइस, कीबोर्ड, माउस आदि पर चर्चा करेंगे।

   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। इस अध्याय में आप बिजली, विद्युत मात्रा और विभिन्न इलेक्ट्रॉनिक घटकों की मूल अवधारणा को समझेंगे।

SCERT DELHI

बुनियादी इलेक्ट्रॉनिक्स

अध्याय 1

बिजली

विद्युत विद्युत-आवेश की उपस्थिति और प्रवाह से जुड़ी भौतिक घटनाओं का समूह है। इसमें बिजली, स्थैतिक बिजली, विद्युत चुम्बकीय प्रेरण और विद्युत प्रवाह जैसे प्रसिद्ध प्रभावों की एक विस्तृत श्रृंखला है।

विद्युत आवेश पदार्थ का एक मौलिक 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 नाभिक कहा जाता है। परमाणुओं में तीन उपपरमाण्विक कण होते हैं - प्रोटॉन, इलेक्ट्रॉन और न्यूट्रॉन। इलेक्ट्रॉन नाभिक के चारों ओर कोशों में घूमते हैं, नाभिक से काफी दूरी पर। प्रोटॉन पर धनात्मक (+) आवेश होता है, इलेक्ट्रॉन पर ऋणात्मक (-) आवेश होता है, न्यूट्रॉन तटस्थ होते हैं और उन पर कोई शुद्ध आवेश नहीं होता है। एक कूलम्ब आवेश 6.25 × 1018 (6,250,000,000,000,000,000) इलेक्ट्रॉन के बराबर होता है।

कंडक्टर और इंसुलेटर दो महत्वपूर्ण पदार्थ हैं, जो इलेक्ट्रिक धारा के प्रवाह को प्रभावित करती हैं।

कंडक्टर

कंडक्टर वे पदार्थ हैं जो इलेक्ट्रिक धारा को आसानी से प्रवाहित कर सकते हैं।

उदाहरणः तांबा, एल्युमिनियम, सोना, आदि।

विशेषताएँ :

a. इनके इलेक्ट्रॉनों की गतिशीलता अधिक होती है।

b. ये गर्मी और बिजली दोनों के अच्छे चालक होते हैं।

इंसुलेटर

इंसुलेटर वे पदार्थ हैं जो इलेक्ट्रिक धारा को प्रवाहित नहीं होने देती हैं।

उदाहरणः रबर, प्लास्टिक, कागज, आदि।

विशेषताएँ:

a. इनके इलेक्ट्रॉनों की गतिशीलता बहुत कम होती है।

SCERT DELHI

b. ये गर्मी और बिजली को रोकने में सहायक होते हैं।

उपयोगः

कंडक्टर का उपयोग विद्युत तारों और इलेक्ट्रॉनिक उपकरणों में किया जाता है।

इंसुलेटर का उपयोग तारों को सुरक्षित रखने, उपकरणों को अलग करने और सुरक्षा बढ़ाने के लिए किया जाता है।

इस प्रकार, कंडक्टर और इंसुलेटर दोनों का विद्युत विज्ञान में महत्वपूर्ण स्थान है।

वोल्टेज (Voltage)

परिभाषा

वोल्टेज, जिसे इलेक्ट्रिक पोटेंशियल डिफरेंस भी कहा जाता है, एक ऐसी माप है जो बताती है कि किसी सर्किट में इलेक्ट्रॉन कितनी ऊर्जा के साथ प्रवाहित हो सकते हैं। इसे वोल्ट (V) में मापा जाता है।

सूत्र

$V=W/V$, जहाँ V वोल्टेज है, W काम (जैसे ऊर्जा) है, और Q चार्ज है।

विद्युत धारा (Electric Current)

विद्युत धारा उस प्रवाह को कहा जाता है जो इलेक्ट्रॉनों की एक दिशा में गतिशीलता के कारण उत्पन्न होता है। इसे आमतौर पर एम्पियर (A) में मापा जाता है।

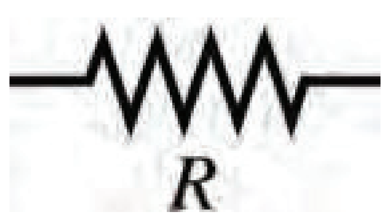
प्रतिरोध (Resistance)

प्रतिरोध एक ऐसी विशेषता है जो किसी पदार्थ या घटक की विद्युत धारा के प्रवाह का विरोध करने की क्षमता को दर्शाती है। इसे ओम ( ) में मापा जाता है।

मुख्य बातेंः

ओम का नियमः प्रतिरोध, वोल्टेज और धारा के बीच संबंध को दर्शाता है। ओम का नियम इस प्रकार है :

$V=IR$, जहाँ V वोल्टेज है, I विद्युत धारा है, और R प्रतिरोध है।



SCERT DELHI

सक्रिय और निष्क्रिय घटक

सक्रिय घटक (Active Components)

सक्रिय घटक वे होते हैं जो इलेक्ट्रिक सर्किट में ऊर्जा प्रदान करते हैं या सर्किट में अन्य घटकों के साथ सक्रिय रूप से कार्य करते हैं। ये सर्किट में ऊर्जा का प्रवाह बढ़ाते हैं और उनमें आमतौर पर स्वयं की ऊर्जा स्रोत होती है।

उदाहरणः

a. बैटरीः ऊर्जा का स्रोत, जो सर्किट में विद्युत धारा प्रदान करती है।

b. ट्रांजिस्टरः सिग्नल को प्रवर्धित करने के लिए उपयोग होता है।

c. इंटीग्रेटेड सर्किट (IC): जटिल कार्यों को निष्पादित करने वाले सर्किट।

निष्क्रिय घटक (Passive Components)

निष्क्रिय घटक वे होते हैं जो सर्किट में ऊर्जा का उपयोग या संचय करते हैं, लेकिन ऊर्जा का स्रोत नहीं होते। ये सर्किट में केवल धारा का प्रवाह करते हैं या उसे नियंत्रित करते हैं।

उदाहरण :

a. **रेज़िस्टरः** धारा को नियंत्रित करने के लिए।

b. **कैपेसिटरः** ऊर्जा को संग्रहित करने और छोड़ने के लिए।

c. **इंडक्टरः** विद्युत प्रवाह के परिवर्तन के खिलाफ विरोध करने के लिए।

सेमीकंडक्टर (Semiconductor)

परिभाषाः सेमीकंडक्टर वे पदार्थ हैं जिनकी विद्युत चालकता न तो पूर्ण रूप से कंडक्टर जैसी होती है और न ही इंसुलेटर जैसी। इनकी चालकता तापमान, दाब और अन्य कारकों के आधार पर बदलती है।

मुख्य बातेंः

1. **पदार्थः**

   * सामान्य सेमीकंडक्टर पदार्थों में सिलिकॉन (Si) और जर्मेनियम (Ge) शामिल हैं।
   * इनकी संरचना में चार इलेक्ट्रॉनों वाली बाहरी परत होती है, जिससे ये अन्य तत्वों के साथ मिश्रित होकर विशेषताएँ प्राप्त कर सकते हैं।

SCERT DELHI

2. **प्रकारः**

* एन-टाइप सेमीकंडक्टरः इसमें अतिरिक्त इलेक्ट्रॉन होते हैं (जैसे फॉस्फोरस जोड़ने से)।

* पी-टाइप सेमीकंडक्टरः इसमें इलेक्ट्रॉन की कमी होती है, जिससे होल्स बनते हैं (जैसे बोरॉन जोड़ने से)।

3. **उपयोग :**

* सेमीकंडक्टर का उपयोग ट्रांजिस्टर, डायोड, इंटीग्रेटेड सर्किट (IC) और सोलर सेल में किया जाता है।

* ये इलेक्ट्रॉनिक उपकरणों में सिग्नल को प्रवर्धित करने और नियंत्रण के लिए महत्वपूर्ण होते हैं।

4. **महत्वः**

* सेमीकंडक्टर तकनीक ने आधुनिक इलेक्ट्रॉनिक्स, कंप्यूटर और संचार प्रणालियों में क्रांति ला दी है।

* इनके द्वारा बनाए गए उपकरणों की दक्षता और छोटे आकार ने उन्हें विभिन्न अनुप्रयोगों में उपयोगी बना दिया है।

डायोड (Diode)

डायोड एक सेमीकंडक्टर उपकरण है जो केवल एक दिशा में विद्युत धारा को प्रवाहित करने की अनुमति देता है। यह एक सक्रिय घटक है और आमतौर पर सर्किट में धारा के प्रवाह को नियंत्रित करने के लिए उपयोग किया जाता है।

मुख्य बातेंः

1. **संरचनाः**

* डायोड आमतौर पर एन-टाइप और पी-टाइप सेमीकंडक्टर का संयोजन होता है, जिससे एक पी-एन जंक्शन बनता है।

* यह जंक्शन दो अलग-अलग क्षेत्रों के बीच विद्युत क्षेत्र उत्पन्न करता है।

2. **प्रकारः**

* **सामान्य डायोडः** सामान्य धारा के प्रवाह के लिए।

SCERT DELHI

* **ज़ेनर डायोडः** रिवर्स बायस में भी काम करता है और वोल्टेज को नियंत्रित करने के लिए उपयोग होता है।

* **शॉटकी डायोडः** उच्च गति और कम वोल्टेज ड्रॉप के लिए जाना जाता है।

* LED (लाइट एमिटिंग डायोड)ः प्रकाश उत्सर्जित करता है जब धारा इसके माध्यम से प्रवाहित होती है।

3. कार्यप्रणालीः

* जब डायोड को आगे की दिशा में बायस किया जाता है (positive terminal से positive side), तब धारा प्रवाहित होती है।

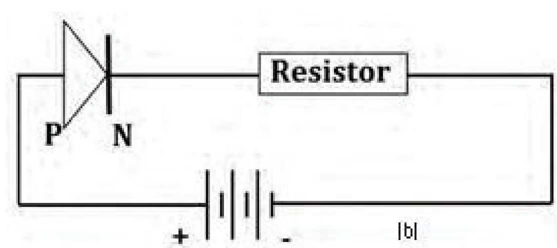
* जब इसे रिवर्स बायस किया जाता है (negative terminal से positive side), तो यह धारा का प्रवाह रोकता है।

4. उपयोगः

* रेक्टिफिकेशनः एसी (AC) से DC (DC) में धारा को बदलने के लिए।

* सर्किट सुरक्षाः ओवरवोल्टेज और पल्स से उपकरणों की रक्षा के लिए।

* सिग्नल मॉड्यूलेशनः संचार उपकरणों में।



डायोड फॉरवर्ड बायस में (Diode in Forward Bias): जब बैटरी के धनात्मक सिरे को डायोड के P- टाइप अथवा एनोड से, तथा बैटरी के ऋणात्मक टर्मिनल को डायोड के N- टाइप अथवा कैथोड से कनैक्ट करते है, तो डायोड फॉरवर्ड बायस में कहलाता है। इस अवस्था में बैटरी के धनात्मक सिरे से होल्स (Holes) विकर्षित होकर जंक्शन की ओर पहुँचते है तथा इलैक्ट्रॉन्स (Electrons) ऋणात्मक सिरे से विकर्षित होकर जंक्शन की ओर बढ़ते है।

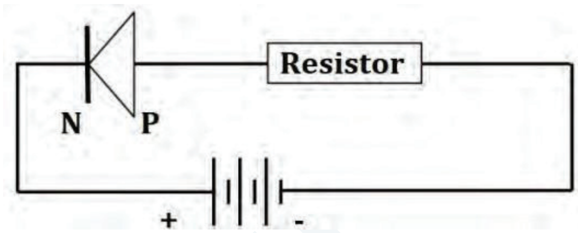
डायोड रिवर्स बायस में (Diode in Reverse Bias): जब डायोड को रिवर्स बायस में जोड़ते है तो इस अवस्था में बैटरी का ऋणात्मक सिरा P टाइप के मैटीरियल से जुड़े होने के कारण समस्त होल्स बैटरी के नैगेटिव सिरे पर एकत्र होंगे तथा बैटरी का धनात्मक सिरा N टाइप मैटीरियल से जुड़े होने के कारण सभी इलैक्ट्रॉन्स बैटरी के धनात्मक सिरे पर एकत्र होंगे। इस प्रकार होल्स तथा इलैक्टोन्स

SCERT DELHI

दोनों ही जंक्शन से दूर हो जाते है तथा जंक्शन बैरियर की मोटाई को बढ़ा देते है । जिसके फलस्वरूप जंक्शन के आर–पार कोई करंट प्रवाहित नही होती है।

ट्रांजिस्टर (Transistor)

ट्रांजिस्टर एक सेमीकंडक्टर डिवाइस है जो इलेक्ट्रॉनिक सर्किट में सिग्नल को प्रवर्धित (amplify) या स्विच करने के लिए उपयोग किया जाता है। यह दो प्रकार के सेमीकंडक्टर (एन-टाइप और पी-टाइप) से मिलकर बना होता है और इसे तीन टर्मिनल के साथ डिज़ाइन किया जाता है: बेस (Base), कलेक्टर (Collector), और एमिटर (Emitter)।



मुख्य बातें:

1. **प्रकार:**

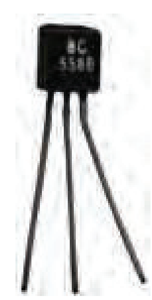
   * BJT (Bipolar Junction Transistor): इसमें दोनों प्रकार के चार्ज कैरियर्स (इलेक्ट्रॉन और होल) होते हैं।

   * FET (Field Effect Transistor): इसमें केवल एक प्रकार का चार्ज कैरियर होता है (इलेक्ट्रॉन या होल)।

2. **कार्यप्रणाली:**

   * BJT: बेस पर छोटे करंट को लागू करने से कलेक्टर और एमिटर के बीच बड़े करंट को नियंत्रित किया जाता है।

   * FET: गेट वोल्टेज के द्वारा करंट को नियंत्रित किया जाता है, जो कि कलेक्टर और एमिटर के बीच होता है।



3. **उपयोग:**

   * सिग्नल प्रवर्धन: ऑडियो और वीडियो सिग्नल को बढ़ाने के लिए।

   * स्विचिंग: डिजिटल सर्किट में ON/OFF करने के लिए।

   * एंप्लीफायर: विभिन्न प्रकार के एंप्लीफायर में उपयोग होता है।

4. महत्व:

* ट्रांजिस्टर ने इलेक्ट्रॉनिक उपकरणों में क्रांति ला दी है।
* यह कंप्यूटर, मोबाइल फोन, रेडियो, और अन्य अनेक उपकरणों में एक आवश्यक घटक है।

रेजिस्टर (Resistor)

रेजिस्टर एक निष्क्रिय घटक है जिसका उपयोग विद्युत सर्किट में धारा को नियंत्रित करने और वोल्टेज को विभाजित करने के लिए किया जाता है। यह विद्युत धारा के प्रवाह का विरोध करता है, जिससे सर्किट में ऊर्जा का उपयोग और प्रबंधन किया जा सके।

मुख्य बातें:

1. संरचना:

* रेजिस्टर विभिन्न पदार्थों जैसे कार्बन, मेटल फ़िल्म, या फ़ॉरमायिका से बने होते हैं।
* इन्हें विभिन्न आकारों और प्रकारों में बनाया जाता है, जैसे थ्रू-होल या सतह-मैटेड (SMD)।

2. प्रकार:

* फिक्स्ड रेजिस्टर: यह एक निश्चित प्रतिरोध प्रदान करता है।
* वेरिएबल रेजिस्टर (पॉटेंशियोमीटर): इसका प्रतिरोध बदल सकता है, जिसका उपयोग वोल्टेज को समायोजित करने के लिए किया जाता है।

3. महत्व:

* रेजिस्टर सर्किट में धारा को नियंत्रित करके उपकरणों को सुरक्षित रखते हैं और उन्हें सही तरीके से कार्य करने में मदद करते हैं।
* ये सिग्नल को विभाजित करते हैं और विभिन्न इलेक्ट्रॉनिक कार्यों के लिए आवश्यक वोल्टेज को बनाए रखने में सहायक होते हैं।

कैपेसिटर (Capacitor)

कैपेसिटर एक दो-टर्मिनल विद्युत उपकरण है जो विद्युत आवेश के रूप में ऊर्जा संग्रहित कर सकता है। इसमें दो विद्युत कंडक्टर होते हैं जो एक दूसरे से कुछ दूरी पर अलग होते हैं। कंडक्टरों के बीच की जगह वैक्यूम या डाइइलेक्ट्रिक नामक इन्सुलेटिंग पदार्थों से भरी जा सकती है। कैपेसिटर की आवेशों को संग्रहित करने की क्षमता को धारिता के रूप में जाना जाता है।

SCERT DELHI

इंडक्टर (Inductor)

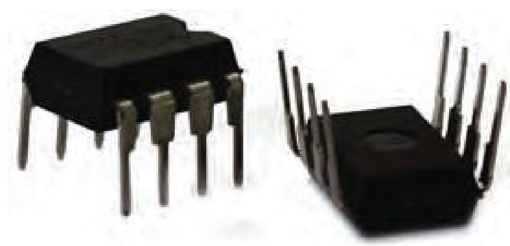
इंडक्टर एक निष्क्रिय इलेक्ट्रॉनिक घटक है जो विद्युत धारा के प्रवाह के दौरान एक चुंबकीय क्षेत्र का निर्माण करता है। इसका मुख्य कार्य धारा के परिवर्तन का विरोध करना है, जिससे यह सर्किट में ऊर्जा को संग्रहित कर सकता है।

ट्रांसफॉर्मर

ट्रांसफार्मर को सरल भाषा में एक ऐसे उपकरण के रूप में वर्णित किया जा सकता है जो वोल्टेज को बढ़ाता या घटाता है। स्टेप-अप ट्रांसफॉर्मर में, आउटपुट वोल्टेज को बढ़ाया जाता है, और स्टेप-डाउन ट्रांसफॉर्मर में, आउटपुट वोल्टेज को घटाया जाता है। स्टेप-अप ट्रांसफॉर्मर आउटपुट करंट को घटाएगा, और स्टेप-डाउन ट्रांसफॉर्मर सिस्टम की इनपुट और आउटपुट पावर को बराबर रखने के लिए आउटपुट करंट को बढ़ाएगा।

इंटीग्रेटेड सर्किट (Integrated Circuit - IC)

डिजिटल आईसी का उपयोग कंप्यूटर और कंप्यूटर नेटवर्क में किया जाता है। एक एकीकृत सर्किट अर्धचालक पदार्थ के एक टुकड़े (या 'चिप') पर इलेक्ट्रॉनिक घटकों का एक संयोजन है जैसा चित्र में दिखाया गया है। इसमें एक छोटी चिप पर बड़ी संख्या में छोटे ट्रांजिस्टर होते हैं और इसके परिणामस्वरूप सर्किट छोटे, सस्ते और तेज़ होते हैं।



सेमीकंडक्टर मैमोरी (Semiconductor Memory)

सेमीकंडक्टर मैमोरी एक प्रकार की मैमोरी होती है जो सेमीकंडक्टर उपकरणों (जैसे ट्रांजिस्टर और डाईओड) का उपयोग करके डाटा को स्टोर करती है। यह मैमोरी मुख्य रूप से कंप्यूटर और इलेक्ट्रॉनिक उपकरणों में उपयोग होती है।

प्रकारः

1. RAM (रैंडम एक्सेस मैमोरी):

   A. SRAM (स्टैटिक RAM): यह डाटा को स्टोर करने के लिए फ्लिप-फ्लॉप्स का उपयोग करती है। यह

तेज़ होती है और पावर बंद होने पर डाटा खो देती है।

B. DRAM (डायनामिक RAM): यह डाटा को स्टोर करने के लिए कैपेसिटर का उपयोग करती है। इसे रिफ्रेश करने की आवश्यकता होती है और यह SRAM की तुलना में धीमी होती है।

2. ROM (रीड-ओनली मैमोरी):

A. PROM (Programmable ROM): एक बार प्रोग्राम किया जा सकता है।

B. EPROM (Erasable Programmable ROM): इसे UV लाइट से मिटाया जा सकता है और फिर से प्रोग्राम किया जा सकता है।

C. EEPROM (Electrically Erasable Programmable ROM): इसे इलेक्ट्रिकली मिटाया और प्रोग्राम किया जा सकता है।

3. फ्लैश मैमोरी:

यह एक प्रकार की EEPROM है जो डाटा को स्टोर करने के लिए सेमीकंडक्टर तकनीक का उपयोग करती है। इसका उपयोग USB ड्राइव, SSDs (सॉलिड-स्टेट ड्राइव) और अन्य डाटा स्टोरेज डिवाइस में होता है।

इंजीनियरिंग और ऑटोमोबाइल: विभिन्न नियंत्रण प्रणाली में सेमीकंडक्टर मैमोरी का उपयोग होता है।

पावर सप्लाई (Power Supply)

पावर सप्लाई एक उपकरण है जो विद्युत ऊर्जा को एक निश्चित वोल्टेज और करंट स्तर पर परिवर्तित करता है, जिससे विभिन्न इलेक्ट्रॉनिक उपकरणों और सर्किटों को आवश्यक ऊर्जा प्रदान की जा सके।

प्रकार :

1. AC to DC पावर सप्लाई:

* यह AC को DC में परिवर्तित करता है।
* सामान्यतः इसमें एक ट्रांसफॉर्मर, रेक्टिफायर (जैसे डायोड), और फ़िल्टर सर्किट होता है।

2. DC to DC पावर सप्लाई:

* यह एक DC वोल्टेज को दूसरे DC वोल्टेज में परिवर्तित करता है।
* इसे अक्सर स्विचिंग रेगुलेटर के माध्यम से किया जाता है।

3. स्विचिंग पावर सप्लाई:

* यह ऊर्जा को कुशलता से परिवर्तित करता है। यह आमतौर पर हल्के और कॉम्पैक्ट होते हैं।
* इसका उपयोग कंप्यूटर और अन्य उपकरणों में व्यापक रूप से होता है।

4. लाइनर पावर सप्लाई:

* यह वोल्टेज को स्थिर करता है लेकिन स्विचिंग पावर सप्लाई की तुलना में कम कुशल होता है।
* आमतौर पर इसका उपयोग छोटे उपकरणों में किया जाता है।

रेक्टिफायर (Rectifier)

रेक्टिफायर एक इलेक्ट्रॉनिक उपकरण है जो वैकल्पिक धारा (AC) को सीधे धारा (DC) में परिवर्तित करता है। यह प्रक्रिया रेक्टिफिकेशन कहलाती है और यह कई इलेक्ट्रॉनिक अनुप्रयोगों में आवश्यक होती है।

मुख्य प्रकार:

1. सिंगल-फेज़ रेक्टिफायर:

* आमतौर पर एक या दो डायोड का उपयोग करके AC को DC में परिवर्तित करता है।
* पूर्ण वेव रेक्टिफायर: इसमें दो डायोड होते हैं और यह दोनों आधे चक्रों (positive और negative) का उपयोग करते हैं, जिससे अधिक कुशलता से DC आउटपुट मिलता है।

2. थ्री-फेज़ रेक्टिफायर:

* तीन अलग-अलग फेज़ के AC सिग्नल का उपयोग करता है और अधिक स्थिर DC आउटपुट प्रदान करता है।
* इसमें आमतौर पर छह डायोड होते हैं।

कार्यप्रणाली:

* रेक्टिफायर डायोड्स का उपयोग करते हैं, जो केवल एक दिशा में धारा को प्रवाहित होने देते हैं।
* जब AC सिग्नल रेक्टिफायर में प्रवेश करता है, तो डायोड केवल पॉज़िटिव आधे चक्र को पारित करते हैं, जिससे आउटपुट DC बनता है।

SCERT DELHI

बैटरी (Battery)

बैटरी एक इलेक्ट्रॉनिक उपकरण है जो विद्युत ऊर्जा को रासायनिक ऊर्जा में संग्रहित करती है और जब आवश्यक होता है, तो इसे विद्युत ऊर्जा के रूप में रिलीज करती है। बैटरी विभिन्न प्रकार के उपकरणों को शक्ति प्रदान करने के लिए व्यापक रूप से उपयोग की जाती है।

प्रकारः

1. **प्राथमिक बैटरी (Primary Battery):**

   * ये बैटरी एक बार चार्ज की जाती हैं और फिर उपयोग के बाद बेकार हो जाती हैं। इन्हें रिचार्ज नहीं किया जा सकता।

   * **उदाहरणः** ज़िन्क-कार्बन, अल्कलाइन बैटरी।

2. **माध्यमिक बैटरी (Secondary Battery):**

   * ये बैटरी रिचार्ज की जा सकती हैं, जिससे इन्हें कई बार उपयोग किया जा सकता है।

   * उदाहरणः लिथियम आयन, निकेल-मैंगनीज, और सीसा-एसिड बैटरी।

स्विच्ड मोड पावर सप्लाई (Switched Mode Power Supply - SMPS)

स्विच्ड मोड पावर सप्लाई (SMPS) एक प्रकार का पावर सप्लाई है जो इलेक्ट्रॉनिक उपकरणों को आवश्यक वोल्टेज और करंट में ऊर्जा प्रदान करने के लिए वैकल्पिक धारा (AC) को सीधे धारा (DC) में परिवर्तित करता है। यह एक स्विचिंग तकनीक का उपयोग करता है, जिससे यह अधिक कुशल और कॉम्पैक्ट होता है।

अनइंटरप्टेड पावर सप्लाई (Uninterruptible Power Supply - UPS)

अनइंटरप्टेड पावर सप्लाई (UPS) एक उपकरण है जो मुख्य विद्युत आपूर्ति में कटौती के दौरान विद्युत ऊर्जा प्रदान करता है। इसका मुख्य कार्य महत्वपूर्ण उपकरणों को निरंतर ऊर्जा उपलब्ध कराना है, ताकि डाटा हानि या सिस्टम क्रैश से बचा जा सके।

1. **ऑफ-लाइन UPS:**

   * सामान्यतः स्टैंडबाय मोड में रहता है। जब मुख्य पावर में कटौती होती है, तो यह तुरंत बैटरी से ऊर्जा प्रदान करता है।

   * यह सस्ता और सरल होता है, लेकिन इसमें स्विचिंग समय होता है।

SCERT DELHI

2. लाइन-इंटरैक्टिव UPS:

* इसमें एक स्विचिंग तकनीक होती है, जो वोल्टेज में उतार-चढ़ाव को नियंत्रित करती है।
* यह बैटरी को चार्ज करने के साथ-साथ पावर कट के दौरान भी तुरंत ऊर्जा प्रदान करता है।

3. ऑन-लाइन UPS:

* यह निरंतर बैटरी से ऊर्जा प्रदान करता है, जिसमें कोई स्विचिंग समय नहीं होता।
* यह उच्चतम स्तर की सुरक्षा प्रदान करता है, लेकिन इसकी लागत अधिक होती है।

प्रिंटेड सर्किट बोर्ड (Printed Circuit Board - PCB)

प्रिंटेड सर्किट बोर्ड (PCB) एक मैन्युफैक्चर्ड बोर्ड है जिसमें इलेक्ट्रॉनिक घटकों को एक स्थायी तरीके से जोड़ा जाता है। यह बोर्ड इलेक्ट्रॉनिक सर्किट के लिए एक आधार प्रदान करता है और इसमें विद्युत कनेक्शन को बनाए रखने के लिए ट्रेस और पैटर्न होते हैं।

प्रकार:

* सिंगल-लेयर PCB: एक साइड पर ट्रेस होते हैं। ये सरल सर्किट के लिए उपयुक्त होते हैं।
* डुअल-लेयर PCB: दोनों साइड पर ट्रेस होते हैं, जिससे अधिक जटिल सर्किट बनाना संभव होता है।
* मल्टी-लेयर PCB: इसमें कई लेयर होते हैं, जो उच्च जटिलता के सर्किट्स के लिए उपयोग होते हैं।

सोल्डरिंग (Soldering)

सोल्डरिंग एक प्रक्रिया है जिसमें दो या दो से अधिक इलेक्ट्रॉनिक घटकों को एक साथ जोड़ने के लिए एक धात्विक पदार्थ (सोल्डर) का उपयोग किया जाता है। यह प्रक्रिया सर्किट बोर्ड पर घटकों को स्थायी रूप से जोड़ने के लिए आवश्यक होती है।

डीसोल्डरिंग (Desoldering)

डीसोल्डरिंग एक प्रक्रिया है, जिसके द्वारा किसी इलेक्ट्रॉनिक घटक को सर्किट बोर्ड से हटाने के लिए उसके सोल्डर को पिघलाया और हटाया जाता है। यह प्रक्रिया तब आवश्यक होती है, जब घटक को बदलना या मरम्मत करना हो।

SCERT DELHI

अपनी प्रगति जाँचें

अ. बहु विकल्पीय प्रश्न

1. निम्नलिखित में से कौन सा घटक प्रतिरोध प्रदान करने के लिए उपयोग किया जाता है?

अ. ऊष्मा	आ. ऊर्जा
इ. उत्पाद	ई. प्रतिरोधक

2. एक डायोड

अ. अर्धचालक उपकरणों में सबसे सरल है

आ. में ऐसी विशेषताएँ हैं जो एक साधारण स्विच से बहुत मिलती जुलती हैं

इ. एक दो-टर्मिनल डिवाइस है

ई. उपरोक्त सभी

3. निम्नलिखित में से कौन सा अर्धचालक पदार्थ है?

अ. सिलिकॉन	आ. जर्मेनियम
इ. दोनों	ई. इनमें से कोई नहीं

4. ट्रांसफॉर्मर किस पर काम करता है।

अ. AC	आ. DC
इ. AC और DC दोनों	ई. इनमें से कोई नहीं

5. ट्रांजिस्टर में परतें और जंक्शन होते हैं।

अ. दो, तीन	आ. तीन, दो
इ. तीन, तीन	ई. दो, दो

6. डायोड रिवर्स बायस्ड होता है जब।

अ. कैथोड को बैटरी के पॉज़िटिव से और एनोड को नैगेटिव टर्मिनल से जोड़ा जाता है

आ. कैथोड को नैगेटिव से और एनोड को बैटरी के पॉज़िटिव टर्मिनल से जोड़ा जाता है

इ. किसी विशिष्ट ध्रुवता की आवश्यकता नहीं होती है

ई. इनमें से कोई नहीं

7. नारंगी के रंग कोड के लिए ओमिक मान क्या है?

अ. 22 k Ω	आ. 33 k Ω
इ. 3300 Ω	ई. 44000 Ω

SCERT DELHI

8. निम्नलिखित में से कौन सा भूरा, लाल और सुनहरा के रंग कोड के लिए प्रतिरोध का सही मान होगा और किस ओमिक मान के लिए?

अ. 1.2k Ω 5% आ. 1.1k Ω 5%

इ. 1.3k Ω 5% ई. 1.5k Ω 5%

9. निम्नलिखित में से कौन सा रंग कोड काला, भूरा, हरा, सुनहरा और किस ओमिक मान के लिए प्रतिरोध का सही मान होगा?

अ. 1x105 Ω 5% आ. 1×104 Ω 5%

इ. 1x105 Ω 10% ई. 1×104 Ω 10%

आ. लघु उत्तरामक प्रश्न

1. किसी परिपथ में विद्युत धारा, वोल्टेज और प्रतिरोध के बीच संबंध का वर्णन करें।
2. चालक और इन्सुलेटर के बीच अंतर स्पष्ट करें।
3. 10 A क्या परिभाषित करता है?

4. संक्षिप्त नोट्स लिखें—

अ. डायोड आ. ट्रांजिस्टर

इ. LED ई. कैपेसिटर

उ. इंडक्टर

5. अर्धचालक के प्रकारों की व्याख्या करें।
6. ट्रांजिस्टर के अनुप्रयोग क्या हैं?
7. कैपेसिटर की विशिष्टताएँ लिखें।
8. बैटरी के कार्यों का वर्णन करें और उसके प्रमुख घटकों की पहचान करें।
9. विद्युत परिपथ में सक्रिय और निष्क्रिय घटकों की क्या भूमिका है?

❖❖❖

SCERT DELHI

कंप्यूटर सिस्टम की बुनियादी बातें

अध्याय 2

परिचय

कंप्यूटर सूचना प्रौद्योगिकी (आईटी) का एक आवश्यक उपकरण है। वे बहुउद्देश्यीय मशीनें हैं जिनका उपयोग विभिन्न क्षेत्रों में विभिन्न प्रकार की समस्याओं को हल करने के लिए किया जाता है। आधुनिक कंप्यूटर का मूल कार्य सिद्धांत 19वीं शताब्दी में चार्ल्स बैबेज द्वारा डिज़ाइन किए गए विश्लेषणात्मक इंजन पर आधारित है। कंप्यूटर ने हमारी दैनिक दिनचर्या को बदल दिया है क्योंकि हमारे द्वारा हमारे दैनिक दिनचर्या में किए जाने वाले अनेक कार्य स्वचालित हैं। हमारा जीवन प्रत्यक्ष या अप्रत्यक्ष रूप से कंप्यूटर से प्रभावित होता है। यह पहले का युग था जब कंप्यूटर का उपयोग उद्योगों में किया जाता था। सूचना के इस युग में, हम डाटा और सूचना के भंडारण, प्रवाह और प्रसंस्करण पर निर्भर हैं जो केवल कंप्यूटर की मदद से ही संभव हो सकता है। यही कारण है कि कंप्यूटर को बहुउद्देश्यीय मशीन कहा जाता है। इस अध्याय का उद्देश्य आपको कंप्यूटर से परिचित कराना है।

कंप्यूटर सिस्टमः

कंप्यूटर सिस्टम एक समेकित हार्डवेयर और सॉफ्टवेयर सेट है जिसे कार्यों को करने, डाटा को संसाधित करने और जानकारी प्रदान करने के लिए डिज़ाइन किया गया है। इसमें निम्नलिखित मुख्य घटक होते हैंः

कंप्यूटर की विशेषताएँः

1. **गति (Speed):**

* कंप्यूटर डाटा को संसाधित करने और निर्देशों को निष्पादित करने की अद्भुत गति रखता है, अक्सर प्रति सैकेंड लाखों गणनाएँ करता है।

2. **सटीकता (Accuracy):**

* कंप्यूटर गणनाओं में उच्च सटीकता प्रदान करते हैं, और गलतियाँ आमतौर पर मानव इनपुट के कारण होती हैं, मशीन के प्रदर्शन के कारण नहीं।

3. **स्वचालन (Automation):**

* एक बार प्रोग्राम होने के बाद, कंप्यूटर कार्यों को स्वतः निष्पादित कर सकते हैं, बिना मानव हस्तक्षेप के।

4. भंडारण क्षमता (Storage Capacity):

* कंप्यूटर विशाल मात्रा में डाटा संग्रहित कर सकते हैं और आवश्यकता पड़ने पर उसे तेजी से पुनः प्राप्त कर सकते हैं। आधुनिक स्टोरेज समाधान टेराबाइट (TB) या यहाँ तक कि पेटाबाइट (PB) डाटा की अनुमति देते हैं।

हार्डवेयर (Hardware)

हार्डवेयर कंप्यूटर के भौतिक घटक होते हैं जो उसे काम करने के लिए आवश्यक होते हैं। इसे मुख्य रूप से निम्नलिखित श्रेणियों में वर्गीकृत किया जा सकता है:

1. केंद्रीय प्रोसेसिंग यूनिट (CPU):

* इसे कंप्यूटर का मस्तिष्क कहा जाता है। यह सभी गणनाएँ और डाटा प्रोसेसिंग कार्य करता है।

2. मैमोरी:

* RAM (रैंडम एक्सेस मैमोरी): यह अस्थायी भंडारण है, जो सक्रिय डाटा और प्रोग्रामों को रखता है।
* ROM (रीड-ओनली मैमोरी): यह स्थायी भंडारण है, जिसमें कंप्यूटर के बुनियादी संचालन के लिए आवश्यक निर्देश होते हैं।

3. स्टोरेज डिवाइस:

* हार्ड ड्राइव (HDD), सॉलिड-स्टेट ड्राइव (SSD), और USB फ्लैश ड्राइव जैसे उपकरण डाटा को स्थायी रूप से स्टोर करते हैं।

सॉफ्टवेयर (Software)

सॉफ्टवेयर वह प्रोग्राम और निर्देश होते हैं, जो कंप्यूटर को काम करने के लिए बताते हैं। इसे भी मुख्य रूप से दो श्रेणियों में विभाजित किया जा सकता है:

1. सिस्टम सॉफ्टवेयर:

यह हार्डवेयर के संचालन को नियंत्रित करता है और उपयोगकर्ता को कंप्यूटर के साथ बातचीत करने की सुविधा प्रदान करता है। इसका प्रमुख उदाहरण ऑपरेटिंग सिस्टम (OS) है, जैसे Windows, macOS, और Linux।

SCERT DELHI

2. एप्लिकेशन सॉफ्टवेयरः

a. वर्ड प्रोसेसर्स (जैसे Microsoft Word)

b. स्प्रेडशीट्स (जैसे Microsoft Excel)

c. वेब ब्राउज़र (जैसे Google Chrome)

केंद्रीय प्रोसेसिंग यूनिट (CPU)

केंद्रीय प्रोसेसिंग यूनिट (CPU) कंप्यूटर का सबसे महत्वपूर्ण घटक है, जिसे अक्सर कंप्यूटर का मस्तिष्क कहा जाता है। यह सभी गणनाओं और डाटा प्रोसेसिंग कार्यों को नियंत्रित करता है।

CPU के मुख्य घटकः

1. अर्थमैटिक लॉजिक यूनिट (ALU):

यह गणनात्मक और तार्किक ऑपरेशनों को निष्पादित करता है, जैसे जोड़, घटा, तुलना आदि।

2. कंट्रोल यूनिट (CU):

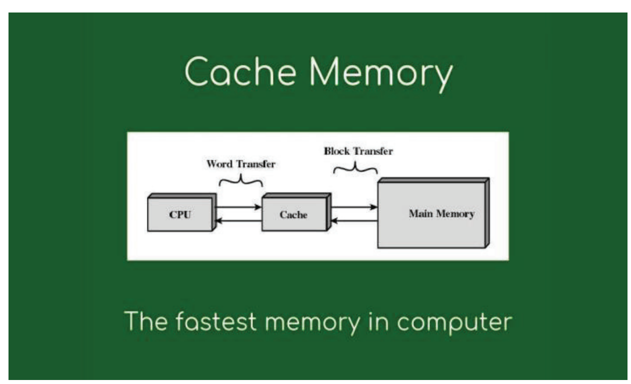
यह CPU के भीतर विभिन्न घटकों के बीच समन्वय करता है और निर्देशों को प्रोसेस करने के लिए डाटा का संचालन करता है। निर्देशों को प्रोसेस करने के लिए डाटा का संचालन करता है।

Buses

CPU में बस (Buses) ऐसे संचार माध्यम हैं जो CPU, मैमोरी और अन्य घटकों के बीच डाटा के आदान-प्रदान की सुविधा प्रदान करते हैं।

कैश मैमोरी (Cache Memory)

कैश मैमोरी एक छोटी, उच्च गति की स्टोरेज है जो CPU के भीतर या उसके निकट स्थित होती है। इसका मुख्य कार्य अक्सर उपयोग किए जाने वाले डाटा और निर्देशों को अस्थायी रूप से रखने का है, जिससे मुख्य मैमोरी (RAM) की तुलना में डाटा की पुनर्प्राप्ति को तेजी से किया जा सके।



रैंडम एक्सेस मैमोरी (RAM)

रैंडम एक्सेस मैमोरी (RAM) कंप्यूटर की प्राथमिक मैमोरी है, जो डाटा और निर्देशों को अस्थायी रूप से

SCERT DELHI

संग्रहित करने के लिए उपयोग होती है। यह वोलाटाइल मैमोरी होती है, जिसका मतलब है कि जब कंप्यूटर बंद होता है, तो इसमें संग्रहित डाटा मिट जाता है।

रीड-ओनली मैमोरी (ROM)

रीड-ओनली मैमोरी (ROM) एक प्रकार की नॉन-वोलाटाइल मैमोरी है, जिसका मतलब है कि जब कंप्यूटर बंद होता है, तब भी इसमें संग्रहित डाटा सुरक्षित रहता है। ROM का मुख्य उपयोग कंप्यूटर के बूटिंग प्रक्रिया और फर्मवेयर को स्टोर करने के लिए किया जाता है।

मैग्नेटिक स्टोरेज डिवाइस (Magnetic Storage Devices)

मैग्नेटिक स्टोरेज डिवाइस एक प्रकार की डाटा स्टोरेज तकनीक है, जो मैग्नेटिक पदार्थ का उपयोग करके डाटा को संग्रहित और पुनर्प्राप्त करती है। ये उपकरण विभिन्न आकारों और रूपों में उपलब्ध होते हैं और इन्हें लंबे समय तक डाटा संग्रहण के लिए उपयोग किया जाता है।

हर्ड डिस्क ड्राइव (HDD)

यह सबसे सामान्य प्रकार का मैग्नेटिक स्टोरेज डिवाइस है, जिसमें एक या अधिक घूर्णन करने वाले डिस्क (प्लेटर) होते हैं।

फ्लॉपी डिस्कः

एक पुरानी डाटा स्टोरेज तकनीक, जो एक लचीली, मैग्नेटिक डिस्क पर डाटा स्टोर करती है।

विशेषताएँः

* सीमित डाटा संग्रहण क्षमता (आमतौर पर 1.44 MB)।
* पुराने कंप्यूटरों में इस्तेमाल होती थी, लेकिन आजकल यह बहुत कम उपयोग में है।

सीडी (Compact Disc)

सीडी (Compact Disc) एक प्रकार का ऑप्टिकल स्टोरेज मीडिया है, जिसका उपयोग डाटा, ऑडियो, वीडियो और अन्य प्रकार की जानकारी को संग्रहित करने के लिए किया जाता है। इसे 1980 के दशक में विकसित किया गया था और तब से यह डाटा संग्रहण का एक लोकप्रिय माध्यम बन गया है।

डिजिटल वर्सेटाइल डिस्क (DVD)

डिजिटल वर्सेटाइल डिस्क (DVD) एक प्रकार का ऑप्टिकल स्टोरेज मीडिया है, जिसे डाटा, वीडियो, ऑडियो, और अन्य प्रकार की जानकारी को संग्रहित करने के लिए डिज़ाइन किया गया है। इसे 1995 में विकसित किया गया और यह सीडी (Compact Disc) की तुलना में अधिक क्षमता और बेहतर गुणवत्ता प्रदान करता है।

सेमीकंडक्टर स्टोरेज (फ्लैश मैमोरी)

फ्लैश मैमोरी एक प्रकार की सेमीकंडक्टर स्टोरेज है, जो डाटा को इलेक्ट्रिकली स्टोर और मिटाने की क्षमता रखती है। यह नॉन-वोलाटाइल होती है, यानी पावर बंद होने पर भी इसमें संग्रहित डाटा सुरक्षित रहता है। फ्लैश मैमोरी का उपयोग विभिन्न उपकरणों में किया जाता है, जैसे USB ड्राइव, SSD (सॉलिड स्टेट ड्राइव), और मैमोरी कार्ड।

यूएसबी फ्लैश ड्राइव (USB Flash Drive)

यूएसबी फ्लैश ड्राइव एक पोर्टेबल डाटा स्टोरेज डिवाइस है जो फ्लैश मैमोरी का उपयोग करती है और इसे यूएसबी (यूनिवर्सल सीरियल बस) कनैक्शन के माध्यम से कंप्यूटर और अन्य उपकरणों से जोड़ा जा सकता है। यह एक छोटे आकार में बड़ी मात्रा में डाटा संग्रहित करने की क्षमता रखता है और इसे बहुत से अनुप्रयोगों में उपयोग किया जाता है।

फ्लैश मैमोरी कार्ड

फ्लैश मैमोरी कार्ड एक पोर्टेबल और नॉन-वोलाटाइल डाटा स्टोरेज डिवाइस है, जो डिजिटल उपकरणों में डाटा को संग्रहित करने के लिए उपयोग किया जाता है। ये कार्ड छोटे आकार में होते हैं और विभिन्न प्रकार के उपकरणों जैसे कैमरे, स्मार्टफोन्स, टैबलेट, और गेम कंसोल में इस्तेमाल होते हैं।

कंप्यूटर का वर्गीकरण

कंप्यूटर को विभिन्न मानदंडों के आधार पर वर्गीकृत किया जा सकता है, जैसे आकार, उद्देश्य, डाटा हैंडलिंग क्षमता, और प्रयुक्त तकनीक। यहाँ पर इसका विस्तृत वर्गीकरण दिया गया है:

* **माइक्रोकंप्यूटर:**
    * छोटे और व्यक्तिगत कंप्यूटर (PC) होते हैं।
    * उदाहरण: डेस्कटॉप, लैपटॉप, टैबलेट।

* मिनीकंप्यूटरः
    * मध्य-आकार के कंप्यूटर जो कई उपयोगकर्ताओं को समर्थन करते हैं।
    * छोटे से मध्यम संगठनों में उपयोग होते हैं।

एनालॉग कंप्यूटर (Analog Computers)

एनालॉग कंप्यूटर ऐसे कंप्यूटर होते हैं जो निरंतर डाटा को प्रोसेस करने के लिए भौतिक मात्राओं का उपयोग करते हैं। ये डाटा को इलेक्ट्रिकल सिग्नल्स या अन्य भौतिक रूपों में प्रस्तुत करते हैं, जैसे वोल्टेज, करंट, या ध्वनि तरंगें। एनालॉग कंप्यूटर का उपयोग विशेष रूप से गणना करने और वास्तविक समय में डाटा को संसाधित करने के लिए किया जाता है।

डिजिटल कंप्यूटर (Digital Computers)

डिजिटल कंप्यूटर ऐसे कंप्यूटर होते हैं जो डाटा को बाइनरी फॉर्मेट (0 और 1) में प्रोसेस करते हैं। ये कंप्यूटर सभी प्रकार के डाटा (जैसे टेक्स्ट, चित्र, ऑडियो, और वीडियो) को डिजिटल रूप में संग्रहित और संसाधित कर सकते हैं। डिजिटल कंप्यूटर की सटीकता, गति, और बहु-उपयोगिता इसे आधुनिक तकनीक का एक महत्वपूर्ण हिस्सा बनाती हैं।

हाइब्रिड कंप्यूटर (Hybrid Computers)

हाइब्रिड कंप्यूटर ऐसे कंप्यूटर होते हैं जो एनालॉग और डिजिटल कंप्यूटर दोनों की विशेषताओं को संयोजित करते हैं। ये निरंतर और डिजिटली डाटा दोनों को प्रोसेस करने की क्षमता रखते हैं, जिससे उन्हें विभिन्न अनुप्रयोगों में उपयोग करना संभव होता है। हाइब्रिड कंप्यूटर विशेष रूप से उन क्षेत्रों में लोकप्रिय हैं जहाँ डाटा की विभिन्न प्रकारों की आवश्यकता होती है।

माइक्रोकंप्यूटर (Microcomputer)

माइक्रोकंप्यूटर छोटे और व्यक्तिगत कंप्यूटर होते हैं, जो एकल उपयोगकर्ता के लिए डिज़ाइन किए गए हैं। ये कंप्यूटर आमतौर पर एक माइक्रोप्रोसेसर के आधार पर काम करते हैं और विभिन्न कार्यों जैसे टेक्स्ट प्रोसेसिंग, डाटा एनालिसिस, गेमिंग, और इंटरनेट ब्राउज़िंग के लिए उपयोग किए जाते हैं। माइक्रोकंप्यूटर का आकार छोटा होता है, और ये विभिन्न प्रकार के अनुप्रयोगों के लिए उपलब्ध होते हैं।

मोबाइल कंप्यूटर (Mobile computers)

मोबाइल कंप्यूटर ऐसे कंप्यूटर होते हैं जो पोर्टेबिलिटी के लिए डिज़ाइन किए गए हैं, जिससे इन्हें आसानी से एक स्थान से दूसरे स्थान पर ले जाया जा सकता है। ये विभिन्न आकारों और प्रकारों में आते हैं और आमतौर पर बैटरी पर चलते हैं, जिससे उन्हें बिना किसी स्थायी बिजली स्रोत के इस्तेमाल किया जा सकता है। मोबाइल

SCERT DELHI

कंप्यूटर का उपयोग विभिन्न कार्यों के लिए किया जाता है, जैसे व्यक्तिगत, व्यावसायिक और शैक्षणिक उपयोग।

प्रमुख प्रकार

1. **लैपटॉप:**

   एक पोर्टेबल कंप्यूटर जो आमतौर पर स्क्रीन, कीबोर्ड, और ट्रैकपैड के साथ आता है। ये बैटरी पर चल सकते हैं और विभिन्न अनुप्रयोगों के लिए उपयोगी हैं।

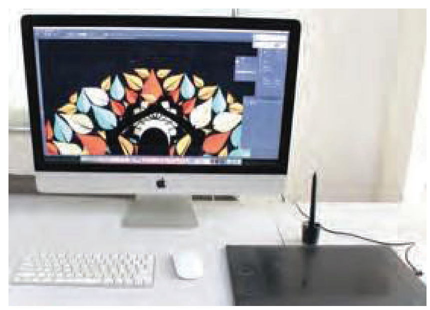
2. **टैबलेट:**

   एक टच स्क्रीन कंप्यूटर, जो लैपटॉप से हल्का और पतला होता है। ये आमतौर पर ऐप्स के माध्यम से कार्य करते हैं और मोबाइल ब्राउज़िंग, गेमिंग, और मीडिया कंजंप्शन के लिए आदर्श होते हैं।

ब्रांड के आधार पर कंप्यूटर के प्रकार

एप्पल (Apple)

* उत्पाद: MacBook (Air, Pro), iMac, Mac mini, Mac Pro।
* विशेषताएँ: आकर्षक डिज़ाइन, उच्च गुणवत्ता वाली डिस्प्ले, और macOS ऑपरेटिंग सिस्टम। ग्राफिक डिजाइन, वीडियो एडिटिंग, और संगीत उत्पादन के लिए लोकप्रिय।



डेल (Dell)

* उत्पाद: Inspiron श्रृंखला (लैपटॉप और डेस्कटॉप), XPS श्रृंखला (उच्च अंत लैपटॉप), Alienware (गेमिंग पीसी)।

विशेषताएँ: विभिन्न आवश्यकताओं के लिए बजट से लेकर उच्च प्रदर्शन तक के विकल्प उपलब्ध हैं।

SCERT DELHI

अपनी प्रगति जांचें

अ. बहु विकल्पीय प्रश्न

1. कम्प्यूटर सिस्टम का उपयोग किया जाता है।

   अ. परिणाम की गणना करें
   आ. डाटा को संसाधित करें
   इ. परिणाम उत्पन्न करें
   ई. ये सभी

2. डाटा एवं सूचना को संग्रहित किया जा सकता है।

   अ. प्राथमिक भंडारण
   आ. द्वितीयक भंडारण
   इ. दोनों
   ई. इनमें से कोई नहीं

3. निम्नलिखित में से कौन सेंट्रल प्रोसेसिंग यूनिट (सीपीयू) के घटक हैं?

   अ. अंकगणित तर्क इकाई, माउस, नियंत्रण इकाई
   आ. अंकगणितीय तर्क इकाई, नियंत्रण इकाई, मैमोरी
   इ. अंकगणित तर्क इकाई, एकीकृत सर्किट, मैमोरी
   ई. कंट्रोल यूनिट, मॉनिटर

आ. लघु उत्तरामक प्रश्न

4. इनपुट और आउटपुट को उदाहरण सहित समझाइये।
5. आंतरिक मैमोरी की प्रमुख विशेषताओं की सूची बनाएं।
6. मुख्य मैमोरी की प्रमुख विशेषताओं की सूची बनाएं।
7. सबसे तेज़ मैमोरी कौन सी है?
8. स्मृतियों को गति के बढ़ते क्रम में व्यवस्थित करें - रेजिस्टर, रैम, हार्ड डिस्क ड्राइव, चुंबकीय टेप, कैश मैमोरी

❖❖❖

SCERT DELHI

इनपुट और आउटपुट डिवाइस

अध्याय 3

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 में डाटा और निर्देश फ़ीड करते हैं, और आउटपुट डिवाइस कंप्यूटर सिस्टम से जानकारी प्रस्तुत करते हैं। आउटपुट डिवाइस द्वारा उत्पन्न आउटपुट हार्डकॉपी या सॉफ्टकॉपी आउटपुट हो सकता है। हार्डकॉपी आउटपुट स्थायी आउटपुट होते हैं, जिनका उपयोग बाद में आवश्यकता पड़ने पर किया जा सकता है। वे कागज पर एक स्थायी रिकॉर्ड तैयार करते हैं। प्रिंटर एक सामान्य आउटपुट डिवाइस है, जो हार्डकॉपी आउटपुट उत्पन्न करता है। सॉफ्टकॉपी आउटपुट इलेक्ट्रॉनिक होते हैं और डिजिटल रूप में स्क्रीन पर उपलब्ध होते हैं। वे कोई स्थायी रिकॉर्ड नहीं बनाते मॉनिटर एक सामान्य सॉफ्टकॉपी आउटपुट डिवाइस है।

इनपुट डिवाइस

इनपुट डिवाइस वे उपकरण हैं जिनका उपयोग कंप्यूटर या अन्य इलेक्ट्रॉनिक डिवाइस में डाटा और जानकारी डालने के लिए किया जाता है। कुछ प्रमुख इनपुट डिवाइस निम्नलिखित हैं:

कीबोर्ड

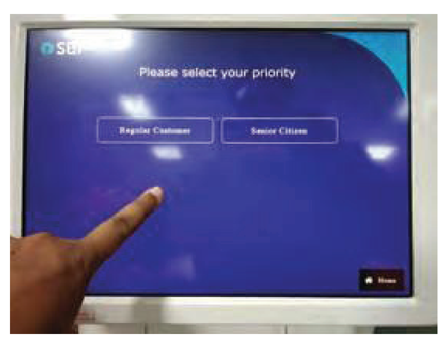
यह एक प्रमुख इनपुट डिवाइस है जिसका उपयोग टेक्स्ट और अन्य कमांड्स दर्ज करने के लिए किया जाता है।

माउस

यह एक pointing device है जिसका उपयोग स्क्रीन पर आइकनों और विकल्पों के साथ इंटरैक्ट करने के लिए किया जाता है।

स्कैनर

यह एक डिवाइस है जो दस्तावेजों या छवियों को डिजिटल फॉर्मेट में बदलता है।



SCERT DELHI

जॉयस्टिक

यह विशेष रूप से वीडियो गेम्स के लिए उपयोग किया जाता है और उपयोगकर्ता को 3D वातावरण में मूवमेंट नियंत्रित करने की अनुमति देता है।

टच स्क्रीन

यह एक इंटरैक्टिव डिस्प्ले है जिसे उपयोगकर्ता अपनी उंगली से छूकर नियंत्रित कर सकते हैं।

ऑडियो-विजुअल इनपुट डिवाइस

ऑडियो-विजुअल इनपुट डिवाइस वे उपकरण हैं जो ऑडियो और विजुअल जानकारी को कैप्चर करते हैं, जिससे उपयोगकर्ता मल्टीमीडिया कंटेंट को कंप्यूटर या अन्य सिस्टम में इनपुट कर सकते हैं। यहाँ कुछ सामान्य ऑडियो-विजुअल इनपुट डिवाइस दिए गए हैंः

स्कैनर

स्कैनर एक इनपुट डिवाइस है जो भौतिक दस्तावेजों, चित्रों या फोटो को कैप्चर करके उन्हें डिजिटल फॉर्मेट में परिवर्तित करता है। स्कैनर का उपयोग विभिन्न क्षेत्रों में किया जाता है, जैसे कार्यालय, शिक्षा और घरेलू उपयोग।

माइक्रोफोन

माइक्रोफोन एक इनपुट डिवाइस है जो ध्वनि को कैप्चर करके उसे इलेक्ट्रॉनिक सिग्नल में परिवर्तित करता है। यह उपकरण विभिन्न अनुप्रयोगों में उपयोग किया जाता है, जैसे आवाज रिकॉर्डिंग, संचार, और वॉयस कमांड सिस्टम।

वेबकैम

वेबकैम एक कैमरा है जो वीडियो कैप्चर करता है और सामान्यतः वीडियो कॉन्फ्रेंसिंग, स्ट्रीमिंग, और रिकॉर्डिंग के लिए उपयोग किया जाता है।

डिजिटल कैमरा

डिजिटल कैमरा उच्च गुणवत्ता की स्थिर छवियों और वीडियो को कैप्चर करता है, अक्सर पेशेवर फोटोग्राफी और वीडियोग्राफी के लिए।

SCERT DELHI

CCTV (Closed-Circuit Television)

CCTV (Closed-Circuit Television) एक सुरक्षा तकनीक है जिसका उपयोग वीडियो निगरानी के लिए किया जाता है। यह विशेष रूप से सार्वजनिक स्थानों, व्यवसायों, और घरों में सुरक्षा बढ़ाने के लिए प्रयोग किया जाता है। CCTV सिस्टम में एक या एक से अधिक कैमरे होते हैं, जो किसी विशेष क्षेत्र की गतिविधियों को रिकॉर्ड करते हैं या लाइव स्ट्रीम करते हैं।

स्मार्ट कार्ड या चिप रीडर

स्मार्ट कार्ड और चिप रीडर दोनों तकनीकी उपकरण हैं जो डाटा को सुरक्षित रूप से संग्रहित और प्रसंस्कृत करने के लिए उपयोग किए जाते हैं।

स्मार्ट कार्ड एक प्रकार का प्लास्टिक कार्ड है जिसमें एक चिप होती है, जो डाटा को स्टोर और प्रोसेस कर सकती है। ये कार्ड आमतौर पर क्रेडिट कार्ड, पहचान पत्र, और अन्य सुरक्षित पहचान प्रणालियों के रूप में उपयोग होते हैं।

बारकोड रीडर

बारकोड और क्यूआर कोड (QR Code) रीडर ऐसे उपकरण हैं जो डाटा को स्कैन करने और पढ़ने के लिए उपयोग किए जाते हैं। ये तकनीकें विभिन्न उद्योगों में इन्वेंटरी प्रबंधन, बिक्री, और जानकारी के आदान-प्रदान के लिए महत्वपूर्ण हैं।

ऑप्टिकल मार्क रीडर (OMR)

ऑप्टिकल मार्क रीडर (OMR) एक इलेक्ट्रॉनिक डिवाइस है जिसकाउपयोग कागजी फॉर्मेट पर मार्क किए गए डाटा को स्कैन और पढ़ने के लिए किया जाता है। यह विशेष रूप से परीक्षा पत्रों, सर्वेक्षणों, और डाटा संग्रहण में प्रयोग किया जाता है। OMR तकनीक का उपयोग करके, किसी भी स्कोर या उत्तर को जल्दी और सटीकता से प्राप्त किया जा सकता है।

मैग्नेटिक इंक कैरेक्टर रीडर (MICR)

मैग्नेटिक इंक कैरेक्टर रीडर (MICR) एक विशेष प्रकार का इनपुट डिवाइस है जो मैग्नेटिक इंक से प्रिंटेड कैरेक्टर को पढ़ने के लिए उपयोग किया जाता है। इसका मुख्य उपयोग बैंकिंग क्षेत्र में चेक और अन्य वित्तीय दस्तावेज़ों को स्कैन और प्रोसेस करने के लिए किया जाता है। MICR तकनीक को तेजी से डाटा की पहचान और प्रोसेसिंग के लिए डिज़ाइन किया गया है।

SCERT DELHI

बायोमीट्रिक सेंसर

बायोमीट्रिक सेंसर एक प्रकार का उपकरण है जो व्यक्ति की पहचान के लिए जैविक विशेषताओं का उपयोग करता है। ये सेंसर अक्सर सुरक्षा और पहचान प्रणालियों में उपयोग किए जाते हैं, जैसे कि स्मार्टफोन, लैपटॉप, सुरक्षा गेट, और अन्य इलेक्ट्रॉनिक उपकरणों में।

आउटपुट डिवाइस

Output Devices ऐसे उपकरण होते हैं जो कंप्यूटर या अन्य इलेक्ट्रॉनिक डिवाइस द्वारा प्रोसेस किए गए डाटा को उपयोगकर्ता के लिए प्रस्तुत करते हैं। ये विभिन्न रूपों में डाटा को आउटपुट करते हैं, जैसे कि टेक्स्ट, ग्राफिक्स, या ऑडियो। यहाँ कुछ प्रमुख आउटपुट डिवाइसों के बारे में जानकारी दी गई हैः

विजुअल डिस्प्ले यूनिट (VDU)

विजुअल डिस्प्ले यूनिट (VDU) एक प्रकार का आउटपुट डिवाइस है जिसका उपयोग कंप्यूटर, लैपटॉप और अन्य इलेक्ट्रॉनिक उपकरणों द्वारा उत्पन्न डाटा और जानकारी को प्रदर्शित करने के लिए किया जाता है। यह विशेष रूप से ग्राफिकल यूज़र इंटरफ़ेस (GUI) और टेक्स्ट डाटा को देखने के लिए उपयोग किया जाता है।

फ्लैट पैनल मॉनिटर

फ्लैट पैनल मॉनिटर एक प्रकार का डिस्प्ले डिवाइस है जो कि पतले और हल्के आकार में आता है। ये आधुनिक कंप्यूटर और टीवी स्क्रीन में आमतौर पर उपयोग होते हैं। फ्लैट पैनल मॉनिटर्स में मुख्यतः LCD (Liquid Crystal Display) और LED (Light Emitting Diode) तकनीक का उपयोग किया जाता है।

* **LCD मॉनिटर**
  * ये लिक्विड क्रिस्टल डिस्प्ले तकनीक का उपयोग करते हैं। LCD मॉनिटर्स में स्क्रीन पर चित्र प्रदर्शित करने के लिए बैकलाइट का उपयोग किया जाता है।
* **LEC मॉनिटरः**
  * LED मॉनिटर्स, वास्तव में LCD मॉनिटर्स होते हैं जो बैकलाइटिंग के लिए LED तकनीक का उपयोग करते हैं। ये बेहतर रंग और कंट्रास्ट प्रदान करते हैं।
* **OLED मॉनिटरः**
  * ऑर्गेनिक लाइट-एमिटिंग डायोड (OLED) तकनीक वाले मॉनिटर्स बेहतर चित्र गुणवत्ता और गहरे रंगों के लिए जाने जाते हैं, लेकिन ये आमतौर पर महंगे होते हैं।

SCERT DELHI

LCD प्रोजेक्टर

LCD प्रोजेक्टर एक प्रकार का प्रोजेक्शन डिवाइस है जो लिक्विड क्रिस्टल डिस्प्ले (LCD) तकनीक का उपयोग करके इमेज और वीडियो को बड़े स्क्रीन पर प्रदर्शित करता है। यह प्रोजेक्टर आमतौर पर व्यावसायिक प्रस्तुतियों, क्लासरूम, और घर के मनोरंजन के लिए उपयोग किया जाता है।

प्रिंटर

प्रिंटर एक आउटपुट डिवाइस है जिसका उपयोग कंप्यूटर, लैपटॉप या अन्य इलेक्ट्रॉनिक डिवाइस द्वारा उत्पन्न डिजिटल डाटा को हार्ड कॉपी (कागज पर) के रूप में प्रिंट करने के लिए किया जाता है। प्रिंटर विभिन्न प्रकारों में आते हैं और उनकी कार्यप्रणाली, गुणवत्ता और उपयोग के आधार पर विभिन्न विकल्प होते हैं।

इम्पैक्ट प्रिंटर

इम्पैक्ट प्रिंटर एक प्रकार का प्रिंटर है जो कागज़ पर प्रिंट बनाने के लिए एक शारीरिक प्रभाव का उपयोग करता है। ये प्रिंटर सीधे कागज़ पर इंक का प्रक्षेपण नहीं करते, बल्कि डॉट्स या अक्षरों को बनाने के लिए एक प्रकार के हिटिंग मैकेनिज्म का उपयोग करते हैं। इम्पैक्ट प्रिंटर आमतौर पर कम लागत और विभिन्न प्रकार के प्रिंटिंग कार्यों के लिए उपयोग होते हैं।

प्रमुख प्रकार

1. **डॉट-मैट्रिक्स प्रिंटर:** ये सबसे सामान्य प्रकार के इम्पैक्ट प्रिंटर हैं। ये एक रिबन पर स्थित इंक डॉट्स को कागज़ पर प्रक्षिप्त करते हैं, जिससे टेक्स्ट और ग्राफिक्स बनते हैं।

   * लाभ
   * मल्टी-कार्बन कागज़ पर प्रिंटिंग करने की क्षमता।
   * कम लागत और सस्ते रिबन।

2. ये बड़े पैमाने पर प्रिंटिंग के लिए उपयोग होते हैं और एक समय में पूरी लाइन को प्रिंट करते हैं। ये प्रिंटिंग के लिए एक रोलर या एक धारक का उपयोग करते हैं।

   * लाभ

* तेज़ प्रिंटिंग स्पीड।

* बड़े वर्कलोड के लिए आदर्श।

नॉन-इम्पैक्ट प्रिंटर

नॉन-इम्पैक्ट प्रिंटर ऐसे प्रिंटर होते हैं जो कागज़ पर प्रिंट बनाने के लिए इंक या पाउडर का उपयोग करते हैं, बिना कागज़ पर किसी प्रकार का शारीरिक प्रभाव डाले। ये प्रिंटर उच्च गुणवत्ता और तेजी से प्रिंटिंग करने में सक्षम होते हैं। यहाँ नॉन-इम्पैक्ट प्रिंटर के बारे में विस्तृत जानकारी दी गई है:

प्रमुख प्रकार

1. **इंकजेट प्रिंटर:** इन प्रिंटर्स में तरल इंक का उपयोग किया जाता है, जिसे छोटे ड्रॉप्स के रूप में कागज़ पर स्प्रे किया जाता है। ये उच्च गुणवत्ता की रंगीन प्रिंटिंग में सक्षम होते हैं।

   * लाभ:
   * अच्छे चित्र और रंग गुणवत्ता।
   * कम प्रारंभिक लागत।

2. **लेजर प्रिंटर:** ये प्रिंटर लेजर तकनीक का उपयोग करते हैं, जो कागज़ पर इंक पाउडर को एकत्रित करते हैं। लेजर प्रिंटर तेज़ और उच्च गुणवत्ता वाले प्रिंट प्रदान करते हैं।

   * लाभ:
   * तेज प्रिंटिंग स्पीड।
   * कागज़ पर उच्च गुणवत्ता और सटीकता

3. **थर्मल प्रिंटर:** ये प्रिंटर थर्मल इंक का उपयोग करते हैं और सामान्यतः रसीद प्रिंटिंग के लिए उपयोग होते हैं। थर्मल पेपर पर प्रिंट करते हैं।

   * लाभ:
   * तेज़ और सस्ती प्रिंटिंग।

थ्री-डायमेंशनल (3D) प्रिंटर

थ्री-डायमेंशनल (3D) प्रिंटर एक आधुनिक प्रिंटिंग तकनीक है जो डिजिटल मॉडल को भौतिक वस्तुओं में बदलने के लिए उपयोग की जाती है। 3D प्रिंटिंग प्रक्रिया में वस्तुओं को परत दर परत जोड़कर बनाया जाता है, जिससे जटिल डिज़ाइन और आकारों को आसानी से तैयार किया जा सकता है।

प्लॉट्टर

प्लॉट्टर एक विशेष प्रकार का आउटपुट डिवाइस है जिसका उपयोग ग्राफ़, चार्ट, और विस्तृत डिज़ाइन बनाने के लिए किया जाता है। यह प्रिंटर की तरह काम करता है, लेकिन यह अधिक सटीकता और गुणवत्ता के साथ विस्तृत ग्राफिक्स और बड़े आकार की ड्रॉइंग बनाने में सक्षम होता है। यहाँ प्लॉट्टर के बारे में विस्तृत जानकारी दी गई है:

1. ड्रम प्लॉट्टर

ड्रम प्लॉट्टर एक प्रकार का प्लॉट्टर है जो ग्राफिक्स और ड्रॉइंग बनाने के लिए विशेष रूप से डिज़ाइन किया गया है। यह एक cylindrical (ड्रम) सतह पर कागज़ को रोल करके प्रिंटिंग करता है। यह प्लॉट्टर इंजीनियरिंग, आर्किटेक्चर, और ग्राफिक डिज़ाइन के लिए उपयोगी होता है।

2. फ्लैटबेड प्लॉट्टर

फ्लैटबेड प्लॉट्टर एक प्रकार का प्लॉट्टर है जो कागज़ या अन्य सामग्रियों को एक स्थिर सतह पर रखकर प्रिंट करता है। यह प्रिंटर विशेष रूप से विस्तृत ग्राफिक्स, टेक्स्ट, और डिज़ाइन बनाने के लिए डिज़ाइन किया गया है, और इसका उपयोग विभिन्न उद्योगों में किया जाता है।

साउंड आउटपुट डिवाइस (Sound output device)

साउंड आउटपुट डिवाइस ऐसे उपकरण होते हैं जो कंप्यूटर या अन्य इलेक्ट्रॉनिक डिवाइस द्वारा उत्पन्न ऑडियो सिग्नल को सुनने योग्य ध्वनि में बदलते हैं। ये डिवाइस संगीत, वॉइस, या अन्य ऑडियो सामग्री को सुनने के लिए आवश्यक होते हैं।

अपनी प्रगति जांचें

अ. बहु विकल्पीय प्रश्न

i. इंक जेट प्रिंटर में, छवि बनाने के लिए इसका उपयोग किया जाता है

1. विशेष पेन
2. छोटी बूंदें स्याही
3. लेजर बीम
4. ये सभी

ii. प्रिंटर जिसमें प्रिंटिंग हेड और पेपर को अक्षर बनाने के लिए एक साथ दबाया जाता है, उसे कहा जाता है

1. इम्पैक्ट प्रिंटर
2. नॉन-इम्पैक्ट प्रिंटर
3. प्रिंटर
4. लाइन प्रिंटर

iii. कौन सा प्रिंटर इम्पैक्ट प्रिंटर है?

1. लेजर प्रिंटर
2. लाइन प्रिंटर
3. इंक जेट प्रिंटर
4. उपरोक्त सभी

iv. निम्नलिखित में से किस समूह में केवल आउटपुट डिवाइस शामिल हैं?

1. स्कैनर, प्रिंटर, मॉनिटर
2. कीबोर्ड, प्रिंटर, मॉनिटर
3. माउस, प्रिंटर, मॉनिटर
4. प्लॉट्टर, प्रिंटर, मॉनिटर

v. प्रिंटर आउटपुट डिवाइस के उदाहरण हैं।

1. हार्डकॉपी
2. सॉफ्टकॉपी
3. डबल कॉपी
4. इनमें से कोई नहीं

vi. LCD में, 'L' का मतलब है।

1. प्रकाश
2. तरल
3. सीमा
4. लंबा

SCERT DELHI

vii. निम्नलिखित में से कौन सा मॉनिटर का एक प्रकार है?

1. LCD
2. CRT
3. LED
4. उपरोक्त सभी

viii. कंप्यूटर आउटपुट जो कागज पर मुद्रित होता है और मूर्त होता है, उसे कहा जाता है।

1. हार्डवेयर
2. हार्ड कॉपी
3. दस्तावेज़
4. परिणाम

ix. आउटपुट डिवाइस डिस्प्ले की सबसे छोटी इकाई______को कहा जाता है।

1. पिक्सेल
2. पिक्चर यूनिट
3. VDT
4. मॉनिटर

x. टचस्क्रीन का उपयोग आमतौर पर किसके स्पर्श का पता लगाने के लिए किया जाता है।

1. मानव उंगली
2. कलम
3. लकड़ी की छड़ी
4. इनमें से कोई नहीं

आ. लघु उत्तरामक प्रश्न

1. नॉन-इम्पैक्ट प्रिंटर क्या हैं?
2. आउटपुट डिवाइस से आपका क्या मतलब है?
3. सभी आउटपुट डिवाइस की सूची बनाएँ।
4. प्रियंका डिजिटल फ़ोटोग्राफ़ी कर रही है और उसे ऐसा प्रिंटर चाहिए जो उसकी फ़ोटो को बेहतरीन नतीजों के साथ प्रिंट कर सके। आप कौन सा प्रिंटर सुझाएँगे और क्यों?
5. प्रिंटर को आम तौर पर 'इम्पैक्ट' और 'नॉन-इम्पैक्ट' के रूप में वर्गीकृत किया जाता है। लेज़र प्रिंटर किस श्रेणी में आता है?
6. प्रिंटिंग में, DPI कागज़ पर छपी छवि की गुणवत्ता का मानक माप है। DPI का क्या मतलब है?

❖❖❖

इकाई 2
ऑपरेटिंग सिस्टम की स्थापना और कॉन्फ़िगरेशन

परिचय

किसी भी कंप्यूटर सिस्टम में ऑपरेटिंग सिस्टम (OS) होता है, जो उपयोगकर्ता और हार्डवेयर के बीच इंटरफेस का काम करता है। OS कंप्यूटर के संसाधनों का प्रबंधन और समन्वय करता है, और एप्लिकेशन प्रोग्राम्स को होस्ट करता है। उपयोगकर्ता OS के साथ कमांड या ग्राफिकल यूजर इंटरफेस (GUI) के माध्यम से इंटरैक्ट कर सकते हैं।

इकाई में हम जो अध्ययन करेंगे

इस इकाई में हम तीन महत्वपूर्ण विषयों को कवर करेंगे जो ऑपरेटिंग सिस्टम और उनकी इंस्टॉलेशन प्रक्रियाओं से जुड़े हैं। आइए इन विषयों का संक्षेप में अवलोकन करें:

1. **ऑपरेटिंग सिस्टम का परिचय**

   * इस टॉपिक में हम यह जानेंगे कि ऑपरेटिंग सिस्टम क्या है, इसके मुख्य कार्य और प्रकार कौन-कौन से हैं।
   * हम समझेंगे कि किस प्रकार ऑपरेटिंग सिस्टम कंप्यूटर के हार्डवेयर और सॉफ्टवेयर को एक साथ काम करने में मदद करता है।

2. **Windows 10 की इंस्टॉलेशन और कॉन्फ़िगरेशन**

   * इस हिस्से में, हम Windows 10 की इंस्टॉलेशन प्रक्रिया को विस्तार से समझेंगे।
   * हम सीखेंगे कि सही संस्करण और आर्किटेक्चर कैसे चुनें, हार्डवेयर संगतता की जाँच कैसे करें, और सिस्टम सेटअप कैसे करें।
   * साथ ही, यह जानना उपयोगी होगा कि विंडोज को इंस्टॉल और कॉन्फ़िगर करके सिस्टम प्रदर्शन और सुरक्षा को कैसे बढ़ाया जा सकता है।

3. **Ubuntu Linux की इंस्टॉलेशन प्रक्रिया**

   * यहाँ हम Ubuntu Linux के इंस्टॉलेशन के बारे में जानकारी प्राप्त करेंगे।
   * हम यह सीखेंगे कि बूटेबल USB या DVD से कैसे Ubuntu को इंस्टॉल करें।

SCERT DELHI

इनपुट और आउटपुट डिवाइस

अध्याय 4

परिचय

जैसा कि आप जानते हैं, CPU कंप्यूटर की मुख्य प्रोसेसिंग यूनिट है, जो निर्देशों के आधार पर डाटा को प्रोसेस करता है। यहाँ तक कि साधारण गणना के लिए भी यह निर्देशों की एक श्रृंखला को निष्पादित करता है। कंप्यूटर में जुड़े peripheral devices को संचालित करने के लिए भी निर्देशों को निष्पादित करना आवश्यक होता है। कंप्यूटर सिस्टम में CPU, मैमोरी, स्टोरेज डिवाइस और नेटवर्क डिवाइस जैसे कई संसाधन होते हैं, जिनका उपयोग कई उपयोगकर्ता और प्रोग्राम करते हैं। CPU इन सभी संसाधनों का प्रबंधन करता है। कंप्यूटर को उपयोगकर्ता से इंटरैक्ट करने के लिए एक बेसिक यूजर इंटरफेस की आवश्यकता होती है, और इसे प्रोसेसर, मैमोरी और डिवाइसेस के साथ समन्वय करना होता है।

ऑपरेटिंग सिस्टम (OS) एक सॉफ्टवेयर है जो इन सभी आवश्यकताओं को पूरा करता है। इस अध्याय में, हम ऑपरेटिंग सिस्टम के घटक, इसके विभिन्न प्रकार और इसके कार्यों पर चर्चा करेंगे। साथ ही, कुछ ऑपरेटिंग सिस्टम्स का संक्षिप्त विवरण भी दिया जाएगा।

ऑपरेटिंग सिस्टम का अवलोकन

कंप्यूटर स्वयं कोई कार्य नहीं कर सकता। किसी भी कंप्यूटिंग प्रक्रिया में हार्डवेयर और सॉफ्टवेयर एक साथ मिलकर काम करते हैं। यह सभी उपकरणों पर लागू होता है, जैसे कैलकुलेटर, घड़ियाँ, मोबाइल डिवाइस आदि। ऑपरेटिंग सिस्टम कई फ़ाइलों का समूह होता है जो विभिन्न कार्यों को पूरा करने के लिए आपस में जुड़ी होती हैं। ये सिस्टम-स्तरीय फ़ाइलें डाटा ट्रांसफर, शेड्यूलिंग और डाटा के प्रवाह को नियंत्रित करती हैं, जो कंप्यूटर के निचले स्तर के सॉफ्टवेयर का हिस्सा होती हैं।

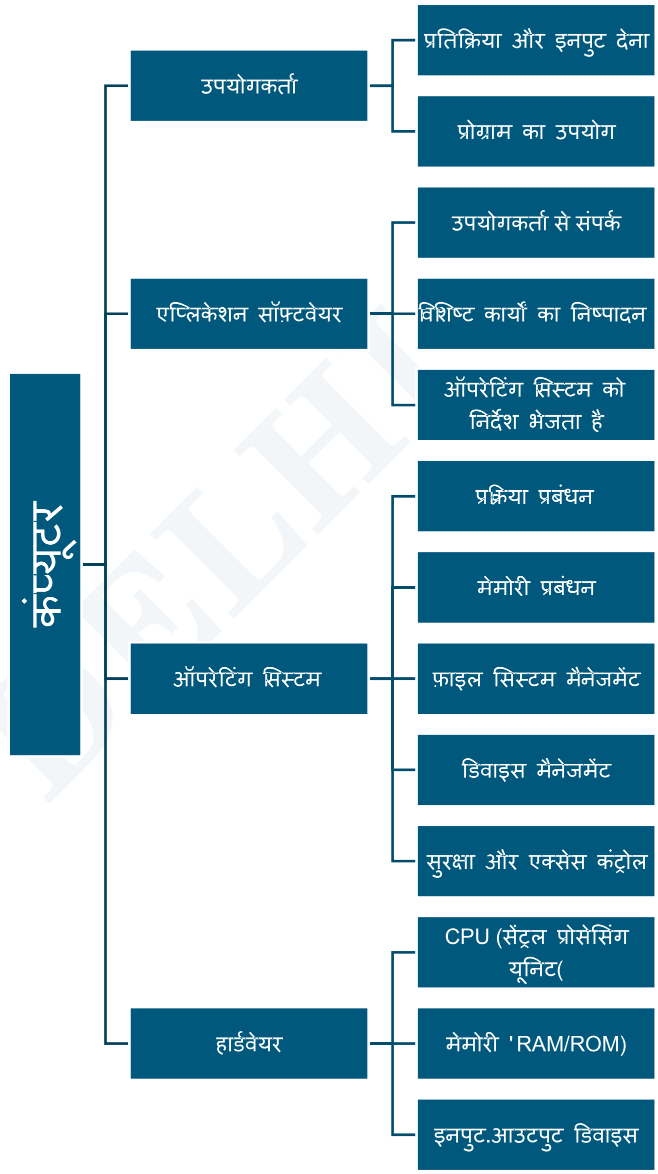
ऑपरेटिंग सिस्टम को परिभाषित किया जा सकता हैः यह प्रोग्राम फ़ाइलों का समूह है जो कंप्यूटर सिस्टम के संसाधनों को नियंत्रित करता है और हार्डवेयर और सॉफ्टवेयर के बीच संचार की अनुमति देता है। ऑपरेटिंग सिस्टम हर कंप्यूटर का एक आवश्यक सॉफ्टवेयर है। यह कंप्यूटर के सभी संसाधनों का प्रबंधन करता है, जिनमें CPU, मुख्य मैमोरी (RAM), द्वितीयक स्टोरेज, और इनपुट/आउटपुट डिवाइस शामिल हैं।

ऑपरेटिंग सिस्टम का बूटिंग प्रोसेस

जब आप कंप्यूटर शुरू करते हैं, तो प्रारंभिक जानकारी स्क्रीन पर प्रदर्शित होती है, जो फर्मवेयर द्वारा दिखाई जाती है। बूटिंग निर्देश ROM (रीड-ओनली मैमोरी) में संग्रहित होते हैं। बूटिंग प्रक्रिया शुरू होने के बाद,

ऑपरेटिंग सिस्टम कंप्यूटर की मुख्य मैमोरी (RAM) में लोड हो जाता है। आइए बूटिंग प्रक्रिया को समझें:

* कंप्यूटर चालू करने पर CPU, BIOS (बेसिक इनपुट आउटपुट सिस्टम) को सक्रिय करता है।
* सबसे पहले POST (पावर ऑन सेल्फ टेस्ट) प्रोग्राम चलता है, जो CMOS मैमोरी का उपयोग करके हार्डवेयर की जाँच करता है।
* फिर यह बूट ड्राइव में MBR (मास्टर बूट रिकॉर्ड) पढ़ता है, जो फर्मवेयर के 'बूटस्ट्रैप लोडर' द्वारा नियंत्रित होता है।
* इसके बाद ऑपरेटिंग सिस्टम बूट ड्राइव से RAM में लोड होता है।
* अंत में, ऑपरेटिंग सिस्टम कंप्यूटर का नियंत्रण ले लेता है और उपयोगकर्ता को एक इंटरफ़ेस दिखाता है।



ऑपरेटिंग सिस्टम के कार्य

ऑपरेटिंग सिस्टम एक बड़ा और जटिल सॉफ्टवेयर होता है, जिसमें कई घटक होते हैं। OS के विभिन्न घटक विशेष कार्यों को पूरा करते हैं ताकि ऑपरेटिंग सिस्टम की संपूर्ण कार्यक्षमता सुनिश्चित हो सके।

हर घटक के पास अपने निश्चित इनपुट और आउटपुट होते हैं। इन सभी घटकों के समन्वय से ऑपरेटिंग सिस्टम प्रभावी रूप से संसाधनों का प्रबंधन करता है, जैसा कि चित्र में दिखाया गया है।

ऑपरेटिंग सिस्टम द्वारा किये जाने वाले मुख्य कार्य इस प्रकार हैं:

I/O प्रबंधन (I/O Management)

इनपुट/आउटपुट (I/O) किसी भी कंप्यूटिंग डिवाइस की मूल प्रक्रिया है। ऑपरेटिंग सिस्टम I/O उपकरणों का प्रबंधन करता है, जिससे उपयोगकर्ता इनपुट डिवाइस से डाटा स्वीकार कर, इसे मुख्य मैमोरी में स्टोर कर,

CPU द्वारा प्रोसेस करवाता है, और परिणाम आउटपुट डिवाइस पर दिखाता है।

डाटा प्रबंधन (Data Management)

कंप्यूटर में डाटा फ़ाइलों में स्टोर होता है। ऑपरेटिंग सिस्टम फ़ाइलों पर विभिन्न कार्य जैसे बनाना, अपडेट करना, पढ़ना, और हटाना करता है। यह डाटा प्रबंधन के लिए कमांड का उपयोग करता है।

मैमोरी प्रबंधन (Memory Management)

RAM का सही प्रबंधन कंप्यूटर की कुशलता के लिए आवश्यक है। OS डाटा और प्रोग्राम को RAM में लोड करता है और प्रोसेसिंग के बाद परिणाम भी RAM में स्टोर करता है। आउटपुट भेजने के बाद, OS मैमोरी को मुक्त करता है। मुख्य गतिविधियाँः मैमोरी आवंटित करना, मुक्त करना, पुनः आवंटन करना, और उपयोग का ट्रैक रखना।

प्रक्रिया प्रबंधन (Process Management)

सभी कार्य प्रक्रिया के रूप में शेड्यूल होते हैं। OS CPU को प्रक्रियाओं को आवंटित करता है और निष्पादन के बाद CPU को मुक्त करता है। प्रक्रिया प्रबंधन कार्यः साझा संसाधनों तक पहुँच नियंत्रण, प्रक्रिया का निर्माण और निष्पादन, और प्रक्रिया की शेड्यूलिंग।

उपकरण प्रबंधन (Device Management)

OS कंप्यूटर से जुड़े सभी बाह्य उपकरणों का प्रबंधन करता है। यह उपकरणों की स्थिति का पता लगाता है और उपयुक्त उपकरण आवंटित करता है। डिवाइस ड्राइवर उपकरणों के नियंत्रण के लिए उपयोग किए जाते हैं।

फ़ाइल प्रबंधन (File Management)

कंप्यूटर सिस्टम में फ़ाइलों की बड़ी संख्या होती है। OS फ़ाइलों को स्टोर करने, एक्सेस करने, और सुरक्षा प्रदान करने के लिए कार्य करता है। कार्यः फ़ाइलों का निर्माण और विलोपन, फ़ाइलों तक पहुँच प्रदान करना, और फ़ाइलों का बैकअप लेना।

समय साझाकरण प्रबंधन (Time Sharing Management)

नेटवर्क वातावरण में, OS उपयोगकर्ताओं को कंप्यूटर हार्डवेयर तक पहुँच के लिए निश्चित समय आवंटित करता है। यह सभी उपयोगकर्ताओं को प्रभावी रूप से सिस्टम का उपयोग करने की अनुमति देता है।

सुरक्षा प्रबंधन (Security Management)

OS उपयोगकर्ता डाटा और प्रोग्राम की सुरक्षा प्रदान करता है, जिसमें उपयोगकर्ता प्रमाणीकरण, फ़ाइल विशेषताएँ, और डाटा का बैकअप शामिल है।

SCERT DELHI

डेडलॉक रोकथाम (Deadlock Prevention)

बहु-प्रोग्रामिंग वातावरण में, OS संसाधनों के लिए प्रक्रियाओं के बीच डेडलॉक स्थिति को रोकता है, जिसमें एक प्रक्रिया दूसरे संसाधन की प्रतीक्षा कर रही होती है।

वर्चुअल स्टोरेज (Virtual Storage)

जब एक प्रोग्राम मुख्य मैमोरी से बड़ा होता है, तो OS अतिरिक्त मैमोरी के लिए सेकंडरी स्टोरेज का उपयोग करता है, जिसे वर्चुअल मैमोरी कहा जाता है। यह प्रक्रियाओं के निष्पादन की अनुमति देता है, भले ही वे पूरी तरह से मैमोरी में न हों।

उपयोगकर्ता-अनुकूल इंटरफ़ेस प्रदान करना (Providing User Friendly Interface)

एक महत्वपूर्ण कार्य जो ऑपरेटिंग सिस्टम करता है, वह है उपयोगकर्ता इंटरफ़ेस प्रदान करना। उपयोगकर्ता इंटरफ़ेस ऐसे कमांड्स या ग्राफिकल यूजर इंटरफ़ेस (GUI) का सेट है, जिसके माध्यम से उपयोगकर्ता एप्लिकेशन्स और हार्डवेयर के साथ इंटरैक्ट करते हैं। ऑपरेटिंग सिस्टम दो प्रकार के इंटरफ़ेस प्रदान करता हैः

1. **कमांड लाइन इंटरफ़ेस (CLI):** CLI में एक कमांड प्रॉम्प्ट होता है, जहाँ उपयोगकर्ता टेक्स्ट आधारित कमांड्स दे सकता है। यह ऑपरेटिंग सिस्टम के प्रारंभिक दिनों में सामान्य था, जैसे कि DOS और Unix। यहाँ, उपयोगकर्ता को सही कमांड की संरचना याद रखनी होती है। इसलिए, CLI का उपयोग करने में थोड़ी अधिक जानकारी और प्रवीणता की आवश्यकता होती है।

2. **ग्राफिकल यूजर इंटरफ़ेस (GUI):** आधुनिक ऑपरेटिंग सिस्टम, जैसे Windows, Linux, और Mac, GUI का उपयोग करते हैं। GUI को उपयोग करना आसान और उपयोगकर्ता के अनुकूल होता है। यहाँ, उपयोगकर्ता माउस या उंगलियों से कमांड्स को नेविगेट कर सकता है, जिससे कंप्यूटर के साथ बातचीत करना सरल हो जाता है। GUI में चार मुख्य तत्व होते हैं, जिन्हें WIMP (विंडोज़, आइकन, मेन्यू, और पॉइंटर) कहा जाता है।

   इस तरह, ऑपरेटिंग सिस्टम उपयोगकर्ताओं को उनके काम करने में सहायता करता है, जिससे वे आसानी से अपनी आवश्यकताओं के अनुसार सिस्टम का उपयोग कर सकें।

ऑपरेटिंग सिस्टम के प्रकार (Types of Operating Systems)

जब आप कंप्यूटर खरीदते हैं, तो ऑपरेटिंग सिस्टम पहले से इंस्टॉल होता है, लेकिन आप इसे अपग्रेड या नया इंस्टॉल भी कर सकते हैं। सबसे सामान्य तीन प्रकार के ऑपरेटिंग सिस्टम हैंः

1. **Microsoft Windows:** यह सबसे व्यापक रूप से इस्तेमाल होने वाला ऑपरेटिंग सिस्टम है।

2. **Mac OS:** Apple के उपकरणों के लिए विशेष रूप से डिज़ाइन किया गया।

3. **Linux:** यह एक ओपन-सोर्स ऑपरेटिंग सिस्टम है, जो विविधता और कस्टमाइजेशन की पेशकश करता है।

इसके अलावा, मोबाइल उपकरणों के लिए, जैसे स्मार्टफोन और टैबलेट, आमतौर पर Apple iOS और Google Android का उपयोग किया जाता है।

Microsoft Windows

Microsoft Windows 10 एक ग्राफिकल यूजर इंटरफेस (GUI) ऑपरेटिंग सिस्टम है, जिसमें सभी प्रोग्राम आइकन, बटन, और मेन्यू के रूप में होते हैं। कमांड या प्रोग्राम चलाने के लिए हमें आइकन पर क्लिक करना होता है।

Mac OS

Mac OS, जो Apple द्वारा विकसित किया गया है, Macintosh कंप्यूटर या Macs पर प्री-लोडेड ऑपरेटिंग सिस्टम है। इसमें ग्राफिकल यूजर इंटरफेस (GUI) है, लेकिन यह Microsoft Windows से अलग है।

कुछ महत्वपूर्ण ऑपरेटिंग सिस्टम और उनकी रिलीज़ वर्ष तालिका में दिखाए गए हैं:

Mac OS	
Mac OS 1.0(पहला संस्करण)	1984
OS X 10.7 (Lion)	2011
OS X 10.8 (Mountain Lion)	2012
OS X 10.9 (Mavericks)	2013
OS X 10.10 (Yosemite)	2014
OS X 10.11 (El Capitan)	2015
Mac OS 10.14 (Mojave)	2018
Mac OS 10.15(Catalina)	2019
Windows	
Windows 1.0(पहला संस्करण)	1985
Windows 7	2009
Windows 8	2010
Windows 10	2015
Windows 11	2021

Linux

Linux एक ओपन-सोर्स ऑपरेटिंग सिस्टम परिवार है, जिसका मतलब है कि इसे दुनिया भर में कोई भी संशोधित और वितरित कर सकता है। इसके विपरीत, Windows और Mac OS जैसे ऑपरेटिंग सिस्टम प्रोप्राइटरी सॉफ्टवेयर हैं, जिन्हें केवल मालिक कंपनी द्वारा संशोधित किया जा सकता है। प्रोप्राइटरी सॉफ्टवेयर का उपयोग करने के लिए आपको लाइसेंस खरीदना पड़ता है।

Linux एक फ्रीवेयर है, जिसका अर्थ है कि आपको इसका उपयोग करने के लिए कोई शुल्क नहीं देना पड़ता। एक Typical Linux डेस्कटॉप छवि में, सभी प्रोग्राम आइकन, बटन, या ग्राफिक्स के रूप में प्रदर्शित होते हैं, और आप इन्हें क्लिक करके चला सकते हैं।

SCERT DELHI

Linux के कई डिस्ट्रीब्यूटर्स हैं, जैसे Ubuntu, Linux Mint, Fedora, Suse, और Red Hat।

ऑपरेटिंग सिस्टम का वर्गीकरण

ऑपरेटिंग सिस्टम को मुख्य रूप से इन तरीकों से वर्गीकृत किया जा सकता है:

1. प्रोसेसिंग विधि पर आधारित
2. यूज़र इंटरफेस पर आधारित
3. यूज़र मोड पर आधारित

प्रोसेसिंग विधि पर आधारित वर्गीकरण:

* **मल्टी-प्रोग्रामिंग OS (Multi-programming OS):** इसमें एक प्रोसेसर द्वारा एक साथ दो या अधिक प्रोग्राम्स निष्पादित होते हैं। यह मल्टी-यूजर वातावरण में उपयोग होता है।
* **मल्टीटास्किंग OS (Multitasking OS):** यह कई टास्क या प्रोग्राम्स को एक साथ चलाने में सक्षम होता है। आज के अधिकांश ऑपरेटिंग सिस्टम्स जैसे Microsoft Windows, Linux, और Mac OS मल्टीटास्किंग OS होते हैं।
* **मल्टीप्रोसेसिंग OS (Multiprocessing OS):** इसमें दो या अधिक प्रोसेसर का उपयोग होता है, जिससे कई प्रोग्राम निर्देशों को एक साथ नियंत्रित किया जा सकता है। उदाहरण के लिए, UNIX एक मल्टीप्रोसेसिंग OS है।
* **टाइम-शेयरिंग सिस्टम (Time-sharing System):** प्रोसेसर कई यूजर्स के बीच साझा किया जाता है, जिससे हर यूजर को निरंतर सेवाएं मिलती हैं।
* **मल्टीथ्रेडिंग OS (Multithreading OS):** यह एक प्रक्रिया को छोटे-छोटे हिस्सों में, जिन्हें थ्रेड्स कहा जाता है, विभाजित कर एक साथ चलाने की क्षमता रखता है। थ्रेड्स मल्टीटास्किंग OS में एक साथ चलने वाली व्यक्तिगत प्रक्रियाएं होती हैं।

SCERT DELHI

* बैच प्रोसेसिंग OS (Batch Processing OS): इसमें एक जैसे कार्यों को एक साथ प्रोसेसिंग के लिए समूहबद्ध किया जाता है। इसमें यूज़र की भागीदारी जरूरी नहीं होती। उदाहरण हैं पे रोल, फोरकास्टिंग और सांख्यिकीय विश्लेषण।

* ऑनलाइन प्रोसेसिंग OS (Online Processing OS): इसमें लेन-देन तुरंत प्रोसेस होते हैं और आउटपुट तुरंत यूज़र को मिलता है। बैंक ट्रांजेक्शंस इसका उदाहरण हैं।

* रियल-टाइम OS (Real-Time OS): इसमें डाटा को प्राप्त किया जाता है, प्रोसेस किया जाता है और तुरंत परिणाम प्राप्त किया जाता है ताकि सिस्टम के कार्य में तत्काल प्रभाव पड़ सके। न्यूक्लियर पावर स्टेशन्स और रॉकेट लॉन्चिंग सिस्टम इसका उदाहरण हैं।

यूज़र इंटरफेस पर आधारित वर्गीकरण:

जैसा कि हम पहले ही सीख चुके हैं, यूज़र इंटरफेस के दो प्रकार होते हैं: कमांड लाइन इंटरफेस (CLI) और ग्राफिकल यूज़र इंटरफेस (GUI)। ऑपरेटिंग सिस्टम को यूज़र इंटरफेस के आधार पर भी वर्गीकृत किया जाता है।

यूज़र मोड पर आधारित वर्गीकरण:

* सिंगल यूज़र OS (Single-User OS): छोटे माइक्रो कंप्यूटर आधारित सिस्टम में सामान्यतः सिंगल यूज़र OS होता है, जो एक समय में केवल एक ही यूज़र को सिस्टम का उपयोग करने की अनुमति देता है। उदाहरण: MS-DOS, PCDOS।

* मल्टी-यूज़र OS (Multi-User OS): इसमें एक समय में एक से अधिक यूज़र प्रोग्राम्स चला सकते हैं। कंप्यूटर संसाधनों को इन यूज़र्स के बीच साझा किया जाता है, जिससे प्रत्येक को प्रोसेसर का थोड़ा सा समय मिलता है। इसे टाइम-शेयरिंग कहा जाता है। उदाहरण: UNIX, LINUX।

ऑपरेटिंग सिस्टम के घटक (Components of Operating System)

ऑपरेटिंग सिस्टम की पहचान उसके यूजर इंटरफेस से होती है। इसके तीन मुख्य घटक हैं:

1. **डिवाइस ड्राइवर (Device Driver):** यह हार्डवेयर के करीब होता है और कंप्यूटर से जुड़े उपकरणों के सही कार्य के लिए आवश्यक होता है। इसे जरूरत पर स्थापित या हटाया जा सकता है।

2. **कर्नेल (Kernel):** यह ऑपरेटिंग सिस्टम का मुख्य भाग है, जो संसाधनों का प्रबंधन, प्रोग्राम निष्पादन का नियंत्रण और शेड्यूलिंग करता है। यह नए हार्डवेयर को पहचानता है और उसके लिए डिवाइस ड्राइवर स्थापित करता है।

3. **शेल (Shell):** ऑपरेटिंग सिस्टम की पहचान हम शेल के रूप में कर सकते हैं। शेल यूजर इंटरफेस प्रदान करता है, जिससे यूजर कर्नेल और हार्डवेयर के साथ इंटरैक्ट कर सकता है।

   इस प्रकार, ऑपरेटिंग सिस्टम के ये तीन मुख्य घटक इसे कार्य करने और उपयोगकर्ता के साथ संवाद करने में मदद करते हैं।

फ़ाइल सिस्टम (File System)

ऑपरेटिंग सिस्टम द्वितीयक भंडारण के लिए फ़ाइल सिस्टम इंटरफेस प्रदान करता है, जिसमें फ़ाइलें और डाइरेक्टरीज़ होती हैं।

* डाइरेक्टरीः यह एक कंटेनर है जिसमें फ़ाइलें और उपडाइरेक्टरीज़ हो सकती हैं।
* फ़ाइलः यह द्वितीयक डाटा भंडारण की मूल इकाई है, जिसमें फ़ाइल नाम और एक्सटेंशन होते हैं।
* रूट डाइरेक्टरीः प्रत्येक फ़ाइल सिस्टम की शुरुआत रूट डाइरेक्टरी से होती है।

इस प्रकार, फ़ाइल सिस्टम डाटा को संरचित करने और प्रबंधित करने में मदद करता है।

अपनी प्रगति जांचें

इ. बहु विकल्पीय प्रश्न

1. ऑपरेटिंग सिस्टम (OS) का मुख्य कार्य क्या है?

अ. डाटा संग्रहित करना   आ. हार्डवेयर प्रबंधन करना

इ. उपयोगकर्ता इंटरफेस प्रदान करना   ई. सभी उपरोक्त

2. किस प्रकार का ऑपरेटिंग सिस्टम ग्राफिकल यूजर इंटरफेस (GUI) प्रदान करता है?

अ. कमांड लाइन इंटरफेस (CLI)   आ. वास्तविक समय OS

इ. डेस्कटॉप OS   ई. बूट OS

3. निम्नलिखित में से कौन सा ऑपरेटिंग सिस्टम ओपन-सोर्स है?

अ. Windows   आ. Mac OS

इ. Linux   ई. DOS

SCERT DELHI

4. किस ऑपरेटिंग सिस्टम का पहला संस्करण 1985 में जारी किया गया था?

अ. Mac OS आ. Linux

इ. DOS ई. Windows

5. OS का कौन सा कार्य रैम में डाटा और प्रोग्राम लोड करना है?

अ. प्रोसेस प्रबंधन आ. मैमोरी प्रबंधन

इ. I/O प्रबंधन ई. फ़ाइल प्रबंधन

6. ग्राफिकल यूजर इंटरफेस (GUI) का मुख्य लाभ क्या है?

अ. टेक्स्ट आधारित इंटरफेस आ. उपयोग में सरलता

इ. केवल तकनीकी उपयोगकर्ताओं के लिए ई. सभी कंप्यूटरों पर कार्य नहीं करता

7. किस ऑपरेटिंग सिस्टम में कई उपयोगकर्ताओं के लिए संसाधनों का प्रबंधन किया जाता है?

अ. एकल उपयोगकर्ता OS आ. मल्टी-यूजर OS

इ. रियल-टाइम OS ई. बैच OS

8. किस प्रकार का ऑपरेटिंग सिस्टम वास्तविक समय में प्रतिक्रियाएँ प्रदान करता है?

अ. समय-शेयरिंग OS आ. डेस्कटॉप OS

इ. वास्तविक समय OS ई. बैच OS

9. किस प्रकार के ऑपरेटिंग सिस्टम में विभिन्न कार्यों के लिए कई कंप्यूटर एक साथ कार्य करते हैं?

अ. सिंगल यूजर OS आ. नेटवर्क OS

इ. डेस्कटॉप OS ई. डिस्ट्रिब्यूटेड OS

10. Windows 10 का पहला संस्करण कब जारी किया गया था?

अ. 2009 आ. 2010

इ. 2015 ई. 2021

SCERT DELHI

ई. रिक्त स्थान को भरें

1. ऑपरेटिंग सिस्टम का मुख्य कार्य __________ और __________ को प्रबंधित करना है।
2. __________ एक ग्राफिकल यूजर इंटरफेस (GUI) आधारित ऑपरेटिंग सिस्टम है जो Apple द्वारा विकसित किया गया है।
3. Windows का पहला संस्करण __________ में जारी किया गया था।
4. __________ एक ओपन-सोर्स ऑपरेटिंग सिस्टम है जिसे उपयोगकर्ता मुफ्त में डाउनलोड और संशोधित कर सकते हैं।
5. मैमोरी प्रबंधन में OS द्वारा __________ में डाटा और प्रोग्राम लोड करना और मैमोरी को खाली करना शामिल है।

उ. लघु उत्तरामक प्रश्न

6. ऑपरेटिंग सिस्टम के प्रमुख कार्य क्या हैं और ये कंप्यूटर को कैसे सहायता करते हैं?
7. Windows और Mac OS में मुख्य अंतर क्या है? उदाहरण के साथ समझाएं।
8. Linux को ओपन-सोर्स ऑपरेटिंग सिस्टम क्यों कहा जाता है? इसके क्या लाभ हैं?
9. ग्राफिकल यूजर इंटरफेस (GUI) और कमांड लाइन इंटरफेस (CLI) के बीच का अंतर स्पष्ट करें।
10. मैमोरी प्रबंधन का कार्य ऑपरेटिंग सिस्टम कैसे करता है? इसके मुख्य क्रियाकलाप क्या हैं?

❖❖❖

SCERT DELHI

विंडोज 10 की स्थापना और कॉन्फ़िगरेशन

अध्याय 5

परिचय

Windows 10 ऑपरेटिंग सिस्टम कई उपकरणों जैसे फोन, टैबलेट, लैपटॉप और डेस्कटॉप के लिए उपलब्ध है, और यह 32-बिट और 64-बिट संस्करणों में आता है। उपयोगकर्ता को उपयुक्त संस्करण और आर्किटेक्चर का चयन करना चाहिए, जैसे सिक्योर बूट, क्लाइंट हाइपर-V, और कोर्टाना। मौजूदा हार्डवेयर, जैसे प्रिंटर और स्कैनर की संगतता की भी जांच करनी चाहिए। नए कंप्यूटर पर, क्लीन इंस्टॉलेशन सबसे अच्छा विकल्प है, जो स्टार्टअप और शटडाउन समस्याओं को हल करता है, साथ ही वायरस और मैलवेयर से निजात दिलाता है और बैटरी जीवन में सुधार करता है।

Windows10 सिस्टम आवश्यकताएँ (Windows10 System Requirements)

आवश्यकता	न्यूनतम आवश्यकता
प्रोसेसर (Processor)	1 GHz या तेज़, कम से कम 2 कोर वाला
RAM	32-बिट के लिए 1 GB, 64-बिट के लिए 2 GB
स्टोरेज (Storage)	32-बिट के लिए 16 GB, 64-बिट के लिए 20 GB
ग्राफिक्स (Graphics)	DirectX 9 या बाद का, WDDM ड्राइवर के साथ
डिस्प्ले (Display)	800 x 600 पिक्सल या अधिक
इंटरनेट कनेक्शन	कुछ सुविधाओं के लिए आवश्यक
सिस्टम फर्मवेयर	UEFI, Secure Boot समर्थित

इस तालिका में Windows 10 के लिए आवश्यक न्यूनतम सिस्टम आवश्यकताओं को स्पष्ट रूप से दर्शाया गया है।

Windows 10 अपग्रेड या क्लीन इंस्टॉलेशन (Windows 10 Upgrade or Clean Installation)

Windows 10 में अपग्रेड या क्लीन इंस्टॉलेशन के विभिन्न तरीके हैं:

1. **इनप्लेस अपग्रेड (In-Place Upgrade):** यह विधि मौजूदा ऑपरेटिंग सिस्टम को बिना डाटा खोए सीधे Windows 10 में अपग्रेड करने की अनुमति देती है। इसमें फाइलें, सेटिंग्स और एप्लिकेशन

सभी सुरक्षित रहते हैं। यह उन उपयोगकर्ताओं के लिए सुविधाजनक है, जो अपने डाटा को बनाए रखना चाहते हैं।

2. **साइड-बाय-साइड माइग्रेशन (Side-by-Side Migration)**: इस विधि में, नया Windows 10 सिस्टम एक अलग डिस्क या पार्टिशन पर स्थापित किया जाता है। मौजूदा सिस्टम को समानांतर में रखा जाता है, जिससे उपयोगकर्ता नए संस्करण का परीक्षण कर सकते हैं, जबकि पुराना सिस्टम भी काम कर रहा होता है। इस तरह, यदि आवश्यक हो तो उपयोगकर्ता पुराने सिस्टम पर वापस जा सकते हैं।

3. **वाइप एंड लोड माइग्रेशन (Wipe and Load Migration):** यह विधि पूरी तरह से मौजूदा सिस्टम को मिटा देती है और Windows 10 को नए सिरे से इंस्टॉल करती है। यह उन मामलों में उपयोगी है, जहाँ पुरानी सिस्टम फाइलें, सेटिंग्स, या समस्याएँ हैं जो सुधार के लिए क्लीन इंस्टॉलेशन की आवश्यकता होती है। हालांकि, इसमें डाटा का बैकअप लेना आवश्यक है क्योंकि सभी फाइलें मिटा दी जाती हैं।

Windows 10 संस्करण (Windows 10 Editions)

Windows 10 कई संस्करणों में उपलब्ध है, प्रत्येक के पास विभिन्न विशेषताएँ हैं:

Windows 10 Home

यह सामान्य उपयोगकर्ताओं के लिए डिज़ाइन किया गया है। इसमें सभी मूल सुविधाएँ शामिल हैं, जैसे Cortana, Windows Hello, और Microsoft Edge। यह व्यक्तिगत उपयोग के लिए सबसे उपयुक्त है।

Windows 10 Pro

यह संस्करण छोटे व्यवसायों और पेशेवरों के लिए है। इसमें Windows 10 Home की सभी सुविधाएँ शामिल हैं, साथ ही BitLocker, Remote Desktop, और Group Policy Management जैसी अतिरिक्त सुरक्षा और प्रबंधन सुविधाएँ भी हैं।

Windows 10 Enterprise

यह बड़े संगठनों के लिए है और इसमें Windows 10 Pro की सभी सुविधाएँ होती हैं। इसके अलावा, इसमें एडवांस सुरक्षा और प्रबंधन टूल होते हैं, जैसे Windows Defender Advanced Threat Protection।

SCERT DELHI

Windows 10 Education

यह शैक्षणिक संस्थानों के लिए है। इसमें Windows 10 Enterprise की विशेषताएँ होती हैं, लेकिन इसे शिक्षा क्षेत्र में उपयोग के लिए अनुकूलित किया गया है।

Windows 10 Mobile

यह स्मार्टफोन्स और टैबलेट के लिए डिज़ाइन किया गया एक हल्का संस्करण है। इसमें विशेष रूप से मोबाइल अनुभव को ध्यान में रखते हुए सुविधाएँ होती हैं

विंडोज 10 के 32-बिट और 64-बिट संस्करण

इस तालिका में 32-बिट और 64-बिट संस्करणों के बीच के प्रमुख अंतर को दर्शाया गया है।

विशेषता (Feature)	32-बिट	64-बिट
मैमोरी समर्थन (Memory Support)	अधिकतम 4 GB RAM	4 GB से अधिक RAM (अधिकतम 128 GB)
प्रोसेसर क्षमता (Processor Capability)	सीमित प्रोसेसर प्रदर्शन	बेहतर प्रदर्शन और मल्टीटास्किंग क्षमता
सॉफ्टवेयर संगतता (Software Compatibility)	केवल 32-बिट एप्लिकेशन चला सकता है	32-बिट और 64-बिट दोनों एप्लिकेशन चला सकता है
डाटा प्रोसेसिंग (Data Processing)	कम डाटा प्रोसेसिंग क्षमता	उच्च डाटा प्रोसेसिंग क्षमता
सुरक्षा (Security)	सीमित सुरक्षा सुविधाएँ	बेहतर सुरक्षा सुविधाएँ, जैसे कि डाटा एक्सेक्यूशन प्रिवेंशन (DEP)

Windows10 की सामान्य विशेषताएँ (General Features of Windows10)

Windows10 कई आधुनिक विशेषताओं के साथ आता है, जो उपयोगकर्ताओं के अनुभव को समृद्ध बनाती हैंः

टच समर्थन (Touch Support)

Windows 10 में टच स्क्रीन डिवाइसों के लिए समर्पित समर्थन है। यह यूजर इंटरफेस को टच-फ्रेंडली बनाता है, जिससे उपयोगकर्ता आसानी से अपनी उंगलियों से नेविगेट कर सकते हैं।

OneDrive

OneDrive Microsoft का क्लाउड स्टोरेज सेवा है, जो उपयोगकर्ताओं को अपनी फाइलें और डाटा कहीं से भी एक्सेस करने की सुविधा देती है। यह फाइलों को स्वचालित रूप से सिंक करता है।

Miracast

Miracast एक वायरलेस डिस्प्ले तकनीक है, जो उपयोगकर्ताओं को अपने Windows 10 डिवाइस से टीवी या प्रोजेक्टर पर स्क्रीन साझा करने की अनुमति देती है।

सिंक (Sync)

Windows 10 विभिन्न डिवाइसों के बीच डाटा और सेटिंग्स को सिंक करने की सुविधा देता है। उपयोगकर्ता अपने खाते में साइन इन करके अपनी पसंदीदा सेटिंग्स, ब्राउज़र बुकमार्क, और अन्य डाटा को आसानी से सभी डिवाइसों पर एक समान बना सकते हैं।

कॉन्टिन्यूम (Continuum)

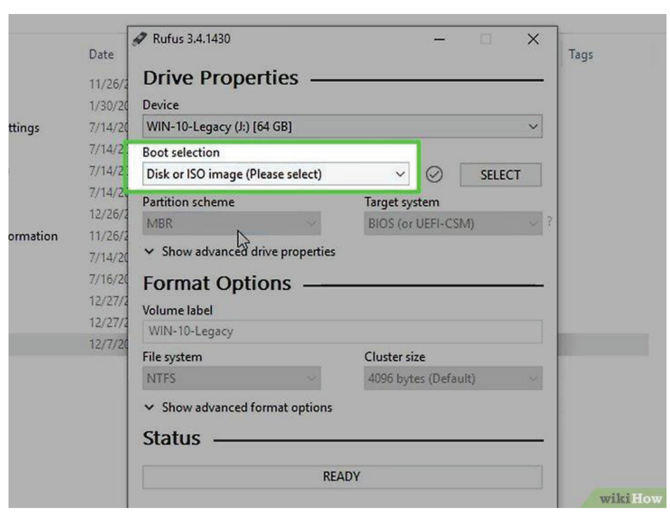
यह विशेषता उपयोगकर्ताओं को अपने डिवाइस के अनुभव को अनुकूलित करने की अनुमति देती है। जैसे ही उपयोगकर्ता एक टैबलेट या 2-in-1 डिवाइस को कीबोर्ड से कनेक्ट करते हैं, Windows 10 अपने आप डेस्कटॉप मोड में बदल जाता है, जिससे कार्य करना आसान हो जाता है।

Windows 10 इंस्टॉलेशन (Installation of Windows 10)

Windows 10 को इंस्टॉल करने के लिए कुछ आसान स्टेप्स का पालन करना होता है। आइए इसे एक सरल तरीके से समझें:

बूटेबल मीडिया तैयार करें:

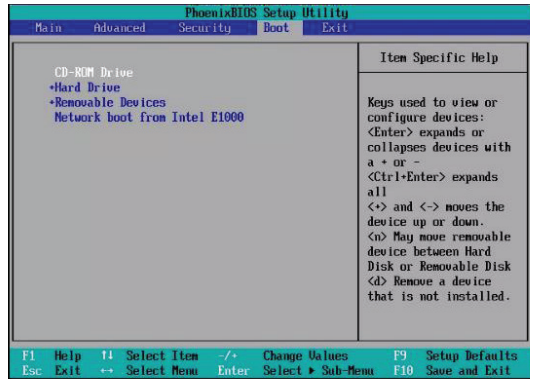
सबसे पहले, आपको Windows 10 की बूटेबल मीडिया की ज़रूरत होगी। अगर आपके पास पहले से DVD या USB नहीं है, तो आप Microsoft Media Creation Tool या Rufus जैसे टूल्स का इस्तेमाल करके इसे तैयार कर सकते हैं।



SCERT DELHI

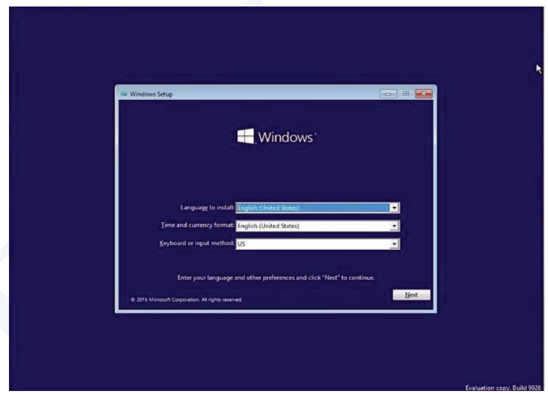
बूट ऑर्डर सेट करें:

अब आपको BIOS या UEFI सेटिंग्स में जाना है और 'Boot' मेनू से बूट ऑर्डर सेट करना है ताकि आपका सिस्टम DVD या USB से बूट हो सके। इसका मतलब है कि जब आप सिस्टम चालू करेंगे, तो यह सबसे पहले उस मीडिया से बूट करेगा जिसमें Windows 10 है।



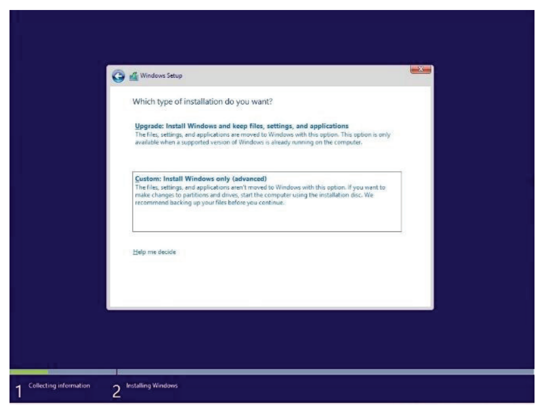
Windows सेटअप शुरू करें:

जैसे ही आपका सिस्टम बूट होता है, Windows 10 का सेटअप स्क्रीन दिखने लगेगा। यहाँ पर आपको भाषा, समय और कीबोर्ड इनपुट जैसी कुछ बेसिक सेटिंग्स चुननी होंगी।



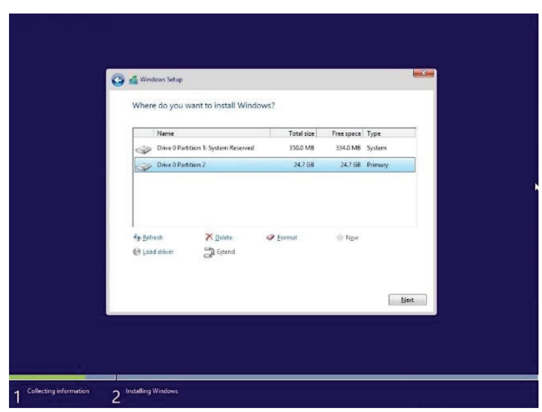
इंस्टॉलेशन प्रकार चुनें:

इसके बाद, आपसे पूछा जाएगा कि आप Windows को अपग्रेड करना चाहते हैं या नई इंस्टॉलेशन करना चाहते हैं। अगर आप अपने पुराने सिस्टम को ताज़ा शुरुआत देना चाहते हैं, तो Custom Installation चुनें।



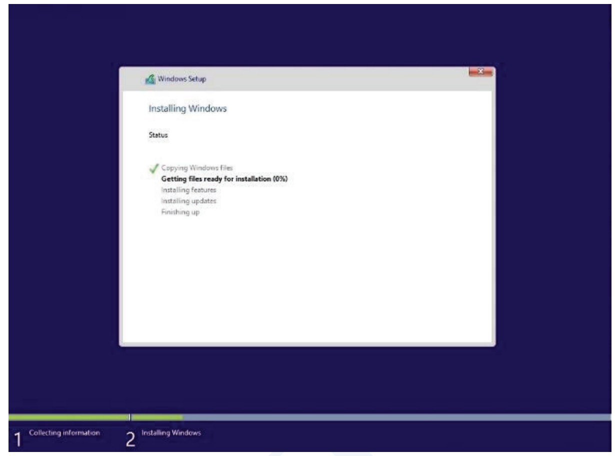
ड्राइव का चयन करें:

अब आपसे पूछा जाएगा कि Windows कहाँ इंस्टॉल करना है। उस ड्राइव को चुनें जहाँ आप इसे इंस्टॉल करना चाहते हैं। अगर आपको ज़रूरत हो, तो आप ड्राइव को फॉर्मेट भी कर सकते हैं, लेकिन ध्यान दें कि इससे उस ड्राइव का सारा डाटा डिलीट हो जाएगा।



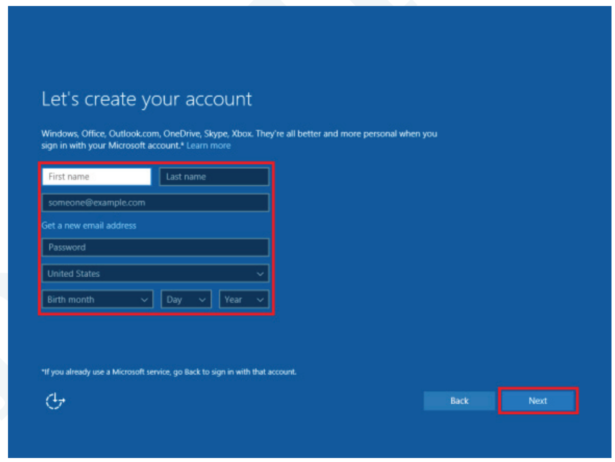
इंस्टॉलेशन की प्रक्रिया:

अब Windows 10 इंस्टॉल होना शुरू हो जाएगा। इसमें थोड़ा समय लग सकता है, और इस दौरान आपका सिस्टम कई बार रीस्टार्ट हो सकता है, जो बिल्कुल सामान्य है।



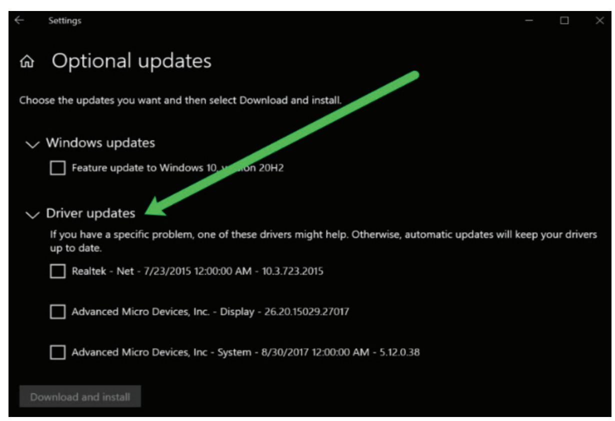
शुरुआती सेटअप (Initial Setup):

इंस्टॉलेशन पूरा होने के बाद, कुछ शुरुआती सेटअप करने होंगे, जैसे कि Microsoft खाता जोड़ना, नेटवर्क सेट करना और Cortana जैसी सुविधाओं को कॉन्फ़िगर करना।



Windows अपडेट और ड्राइवर्स:

एक बार सेटअप हो जाने के बाद, सुनिश्चित करें कि आप Windows अपडेट्स और सभी ड्राइवर्स इंस्टॉल कर लें ताकि आपका सिस्टम पूरी तरह से तैयार और सुरक्षित रहे।



Windows 10 में Static IP सेट करना और इसका महत्व

Static IP कॉन्फ़िगरेशन का उपयोग तब किया जाता है जब आप चाहते हैं कि आपका डिवाइस हमेशा एक निश्चित IP पता उपयोग करे। यह तब जरूरी हो जाता है जब आप किसी सर्वर, प्रिंटर, या नेटवर्क में किसी महत्वपूर्ण डिवाइस को ट्रैक या एक्सेस करना चाहते हैं। Static IP आपके डिवाइस को स्थिरता देता है ताकि नेटवर्क में किसी भी बदलाव के बाद भी वह एक ही IP पते पर बना रहे, जिससे कनेक्टिविटी और एक्सेस

आसान हो जाता है।

Windows 10 में Static IP कैसे सेट करें

1. **नेटवर्क सेटिंग्स तक पहुंचें**
   * सबसे पहले Start मेनू खोलें और Settings में जाएं।
   * वहाँ से Network & Internet चुनें।
   * बाएँ तरफ से Status पर क्लिक करें और फिर Change adapter options पर जाएं।
2. **नेटवर्क एडाप्टर चुनें**
   * अब जिस नेटवर्क कनेक्शन (जैसे Wi-Fi या Ethernet) के लिए आप Static IP सेट करना चाहते हैं, उस पर राइट-क्लिक करें और Properties चुनें।
3. **IP सेटिंग्स बदलें**
   * Internet Protocol Version 4 (TCP/IPv4) पर क्लिक करें और फिर Properties खोलें।
   * यहाँ आप देखेंगे दो विकल्प हैं: Dynamic और Static IP. आपको Use the following IP address चुनना है।
4. **Static IP जानकारी भरें**
   * IP Address: एक ऐसा IP पता दें जो आपके नेटवर्क रेंज में हो (जैसे 192.168.254.0)।
   * Subnet Mask: आमतौर पर 255.255.255.0 ही होता है।
   * Default Gateway: आपका राउटर का IP पता (जैसे 192.168.254.254) दर्ज करें।
5. **DNS सर्वर दर्ज करें**
   * Use the following DNS server addresses चुनें और DNS सर्वर पता दर्ज करें।
6. **सेव और बंद करें**
   * सब कुछ भरने के बाद, OK पर क्लिक करें और सभी विंडो बंद कर दें। अब आपका डिवाइस हमेशा उसी IP पते पर काम करेगा, जिससे नेटवर्किंग स्थिर और निर्बाध बनी रहेगी।

SCERT DELHI

अगर आप किसी डिवाइस को लगातार ट्रैक करना चाहते हैं, या इसे दूरस्थ रूप से एक्सेस करना चाहते हैं, तो Static IP एक अच्छा विकल्प है।

Windows 10 में प्रिंटर, स्कैनर और एंटीवायरस इंस्टॉल करना

Windows 10 में प्रिंटर, स्कैनर, और एंटीवायरस स्थापित करना आसान है और यह सुनिश्चित करता है कि आपका सिस्टम सुरक्षित और उत्पादक रहे। आइए इन तीनों को सेटअप करने के सरल चरणों पर ध्यान दें।

प्रिंटर और स्कैनर इंस्टॉल करना

प्रिंटर और स्कैनर को इंस्टॉल करने का मतलब है कि आप इसे अपने कंप्यूटर से कनेक्ट करके सही ड्राइवर सेटअप कर रहे हैं, ताकि आप आसानी से प्रिंट या स्कैन कर सकें।

प्रिंटर और स्कैनर को विंडोज 10 कंप्यूटर से कनेक्ट करने के चरण इस प्रकार हैं:

1. **प्रिंटर/स्कैनर कनेक्ट करें:** प्रिंटर/ स्कैनर को USB केबल के माध्यम से कंप्यूटर से कनेक्ट करें, या यदि यह वायरलेस है, तो इसे नेटवर्क से कनेक्ट करें।
2. **Settings में जाएं:** Start मेनू पर क्लिक करें और Settings > Devices > Printers & Scanners पर जाएं।
3. **प्रिंटर/स्कैनर जोड़ें:** अब Add a printer or scanner पर क्लिक करें। Windows 10 स्वचालित रूप से आपके कनेक्टेड प्रिंटर अथवा स्कैनर को खोजेगा।
4. **इंस्टॉलेशन पूरी करें:** जैसे ही प्रिंटर/ स्कैनर दिखाई दे, उसे चुनें और निर्देशों का पालन करें। Windows आपके प्रिंटर और स्कैनर के लिए सही ड्राइवर खोजेगा और उसे इंस्टॉल करेगा।

एंटीवायरस इंस्टॉल करना

Windows 10 पहले से Windows Defender नामक एक बिल्ट-इन एंटीवायरस के साथ आता है, लेकिन आप चाहें तो एक अतिरिक्त एंटीवायरस भी इंस्टॉल कर सकते हैं।

1. **एंटीवायरस सॉफ्टवेयर डाउनलोड करें:** अपने पसंदीदा एंटीवायरस (जैसे Avast, Norton, या McAfee) की आधिकारिक वेबसाइट से सॉफ्टवेयर डाउनलोड करें।
2. **इंस्टॉल प्रक्रिया शुरू करें:** डाउनलोड की गई फाइल को खोलें और इंस्टॉलेशन प्रक्रिया को शुरू करें।
3. **लाइसेंस की (License Key) दर्ज करें:** यदि आपके पास लाइसेंस की(License Key) है, तो उसे दर्ज करें और एंटीवायरस को इंस्टॉल करें।

SCERT DELHI

4. **सिस्टम स्कैन करें:** इंस्टॉलेशन के बाद, एक फुल सिस्टम स्कैन चलाएँ ताकि किसी भी संभावित खतरे को हटाया जा सके।

अपनी प्रगति जाँचें

इ. बहु विकल्पीय प्रश्न

1. Windows 10 स्थापित करने के लिए न्यूनतम RAM आवश्यकताएँ क्या हैं?

   अ. 1 GB आ. 2 GB

   इ. 4 GB ई. 8 GB

2. Windows 10 के कौन से संस्करण विशेष रूप से व्यावसायिक उपयोग के लिए डिज़ाइन किए गए हैं?

   अ. Windows 10 Home आ. Windows 10 Pro

   इ. Windows 10 Education ई. Windows 10 Enterprise

3. Windows 10 के इंस्टॉलेशन के दौरान उत्पाद कुंजी(Product Key) किसके लिए आवश्यक होती है?

   अ. हार्डवेयर अद्यतन (Update) आ. सॉफ्टवेयर सत्यापन

   इ. ऑपरेटिंग सिस्टम को सक्रिय करने के लिए ई. इंटरनेट कनेक्शन के लिए

4. Windows 10 इंस्टॉलेशन के लिए एक बूट करने योग्य USB ड्राइव को कैसे प्रारंभ किया जा सकता है?

   अ. BIOS सेटिंग्स से आ. Windows सेटिंग्स से

   इ. Control Panel से ई. Task Manager से

5. Windows 10(64 बिट) को स्थापित करने के लिए न्यूनतम आवश्यक स्टोरेज कितना है?

   अ. 16 GB आ. 20 GB

   इ. 32 GB ई. 64 GB

6. Windows 10 की स्थापना प्रक्रिया में कस्टम इंस्टॉलेशन का क्या अर्थ है?

SCERT DELHI

अ. पुराने डाटा को संरक्षित करना

आ. हार्ड डिस्क पर एक नई कॉपी स्थापित करना

इ. केवल अपडेट स्थापित करना

ई. सॉफ्टवेयर सेटिंग्स बदलना

7. Windows 10 के किस फ़ीचर से आप वर्चुअल डेस्कटॉप बना सकते हैं?

अ. Task View आ. Control Panel

इ. Device Manager ई. Windows Defender

8. Windows 10 में 'विंडोज अपडेट' के तहत कौन-सी सेटिंग उपयोगकर्ताओं को अद्यतन करने की अनुमति देती है?

अ. मैन्युअल अपडेट आ. स्वचालित अपडेट

इ. अपडेट न करना ई. पुराने संस्करण पर लौटना

9. Windows 10 स्थापित करने के लिए कौन-सी फ़ाइल सिस्टम फ़ॉर्मेट का उपयोग किया जाता है?

अ. FAT32 आ. NTFS

इ. exFAT ई. FAT16

10. Windows 10 में 'Cortana' किस प्रकार का फीचर है?

अ. फ़ाइल प्रबंधन आ. वॉइस असिस्टेंट

इ. सिक्योरिटी सॉफ्टवेयर ई. मीडिया प्लेयर

ई. रिक्त स्थान को भरें

1. Windows 10 को स्थापित करने के लिए न्यूनतम __________ GB स्टोरेज की आवश्यकता होती है।

2. Windows 10 में USB ड्राइव को बूट करने योग्य बनाने के लिए हमें __________ सेटिंग्स में बदलाव करना होता है।

3. Windows 10 के __________ फीचर का उपयोग करके हम एक से अधिक वर्चुअल डेस्कटॉप

SCERT DELHI

बना सकते हैं।

4. Windows 10 स्थापित करने के बाद सॉफ्टवेयर को सक्रिय करने के लिए __________ दर्ज करनी होती है।

5. Windows 10 स्थापित करने के लिए न्यूनतम RAM की आवश्यकता __________ GB है।

उ. लघु उत्तरामक प्रश्न

6. Windows 10 स्थापित करने के लिए आवश्यक न्यूनतम सिस्टम आवश्यकताएँ क्या हैं?

7. Windows 10 इंस्टॉलेशन के दौरान USB ड्राइव का क्या महत्व है?

8. Windows 10 में वर्चुअल डेस्कटॉप बनाने का क्या तरीका है?

9. Windows 10 स्थापित करते समय उत्पाद कुंजी(Product Key) का क्या महत्व है?

10. Windows 10 इंस्टॉलेशन के बाद अपडेट कैसे करें?

SCERT DELHI

Ubuntu Linux की स्थापना

अध्याय 6

परिचय

Ubuntu (उच्चारणः oo-BOON-too) एक लोकप्रिय ओपन-सोर्स ऑपरेटिंग सिस्टम है, जिसे Canonical Ltd. ने विकसित किया है। शुरुआत में, इसे मुख्य रूप से व्यक्तिगत कंप्यूटरों (PCs) के लिए बनाया गया था, लेकिन आजकल इसे सर्वरों में भी बड़े पैमाने पर इस्तेमाल किया जा रहा है। ₹Ubuntu₹ नाम अफ्रीकी जुलू भाषा से लिया गया है, जिसका अर्थ है ₹दूसरों के प्रति मानवता,₹ जो इस सिस्टम की उपयोगिता का सही प्रतिनिधित्व करता है।

Ubuntu डेस्कटॉप का उपयोग करना बहुत सरल है, और इसे इंस्टॉल करना भी काफी आसान है। इसमें वह सभी टूल और ऐप्स शामिल हैं, जो स्कूल, घर या ऑफिस में काम करने के लिए चाहिए। सबसे अच्छी बात यह है कि यह ओपन-सोर्स है, यानी इसे आप बिना किसी लागत के डाउनलोड कर सकते हैं। आप इसे इसकी आधिकारिक वेबसाइट, www.ubuntu.com से डाउनलोड कर सकते हैं।

Ubuntu Linux की विशेषताएँ:

1. **मुफ्त और ओपन-सोर्स**

   इसे मुफ्त में डाउनलोड किया जा सकता है और सभी के लिए उपलब्ध है।

2. **उपयोग में सरल**

   सहज और आसान इंटरफेस, नए यूजर्स के लिए भी अनुकूल।

3. **सुरक्षित और स्थिर**

   नियमित सिक्योरिटी अपडेट्स और वायरस-मुक्त।

4. **सॉफ्टवेयर सेंटर**

   हजारों एप्लिकेशन इंस्टॉल करने की सुविधा।

5. **क्लाउड-संगत**

   क्लाउड सेवाओं के साथ अच्छा सपोर्ट।

SCERT DELHI

6. हार्डवेयर सपोर्ट

विभिन्न प्रकार के हार्डवेयर पर आसानी से काम करता है।

7. कस्टमाइजेशन

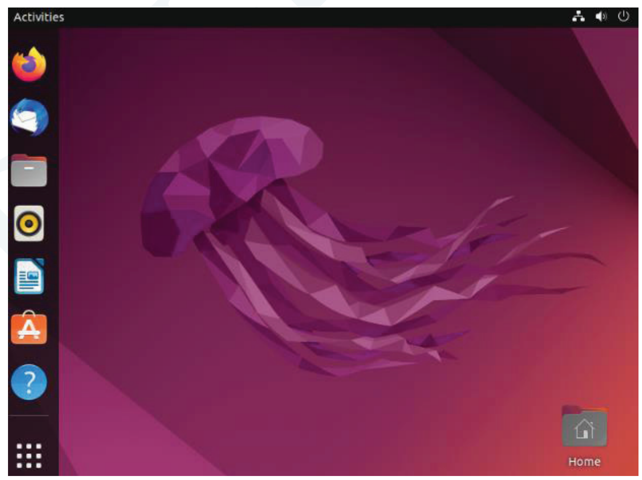
लुक और फीचर्स को अपनी पसंद के अनुसार बदल सकते हैं।

Ubuntu को इसके आसान उपयोग और सुरक्षा के कारण व्यापक रूप से अपनाया जाता है।

इस सत्र में, हम Ubuntu डेस्कटॉप ऑपरेटिंग सिस्टम को बूटेबल DVD ड्राइव या USB फ्लैश ड्राइव का उपयोग करके इंस्टॉल करने की प्रक्रिया को समझेंगे।

हार्डवेयर आवश्यकताएँ

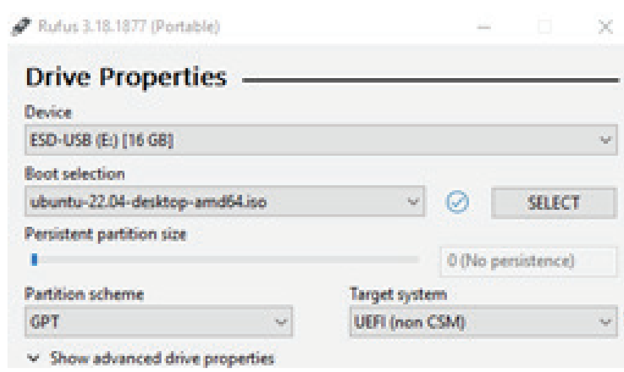
* प्रोसेसरः कम से कम 2 GHz डुअल-कोर प्रोसेसर
* RAM: 2 GB या अधिक
* स्टोरेजः 25 GB का खाली HDD स्पेस
* ग्राफिक्सः VGA ग्राफिक्स कार्ड और 1024x768 रेज़ोल्यूशन का समर्थन करने वाली स्क्रीन
* बूट करने का माध्यमः USB या DVD ड्राइव



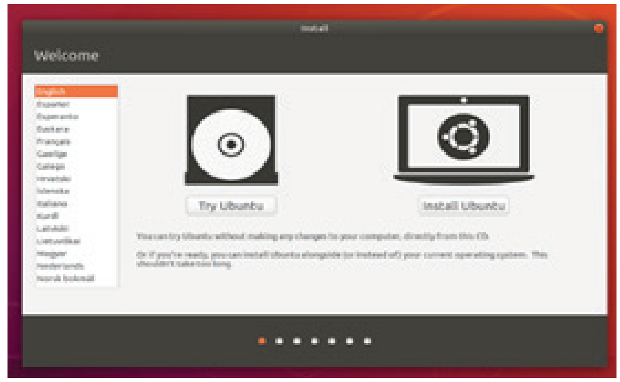
इंस्टॉलेशन प्रक्रिया

बूटेबल मीडिया तैयार करें

* पहले, Ubuntu की ISO फ़ाइल डाउनलोड करें।
* फिर, Rufus जैसे टूल का उपयोग करके USB ड्राइव को बूटेबल बनाएं।



सिस्टम सेटअप

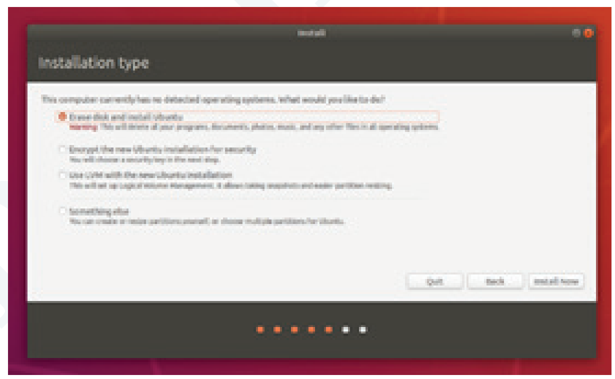


* USB या DVD को अपने कंप्यूटर में डालें।
* BIOS में जाकर बूट ऑर्डर को सेट करें ताकि आपका कंप्यूटर पहले USB या DVD से बूट करे।

Ubuntu इंस्टॉलेशन शुरू करें

* अब, सिस्टम को रीबूट करें और Ubuntu के इंस्टॉलेशन विकल्प को चुनें।
* "Try Ubuntu" या "Install Ubuntu" का चयन करें।

इंस्टॉलेशन के लिए निर्देशों का पालन करें



* आपको अपनी भाषा, कीबोर्ड लेआउट, और अन्य सेटिंग्स चुनने के लिए कहा जाएगा।
* डिस्क विभाजन का चयन करें, यानी आप किस ड्राइव में Ubuntu इंस्टॉल करना चाहते हैं, और फिर इंस्टॉलेशन प्रक्रिया शुरू करें।

इंस्टॉलेशन पूरा करें

* जब प्रक्रिया पूरी हो जाए, तो अपने सिस्टम को पुनः चालू करें।
* अब Ubuntu आपके सिस्टम में इंस्टॉल हो गया है और उपयोग के लिए तैयार है।

अपनी प्रगति जाँचें

अ. बहु विकल्पीय प्रश्न

1. Ubuntu Linux एक किस प्रकार का ऑपरेटिंग सिस्टम है?
   अ. Proprietary आ. Open Source
   इ. Shareware ई. Freeware

2. Ubuntu Linux का उपयोग मुख्य रूप से किसके लिए किया जाता है?
   अ. गेमिंग आ. प्रोग्रामिंग और सर्वर
   इ. एंटरटेनमेंट ई. सर्फिंग

3. Ubuntu की स्थापना के दौरान, बूट करने योग्य USB बनाने के लिए कौन सा सॉफ्टवेयर उपयोग किया जा सकता है?
   अ. Microsoft Word   आ. Rufus
   इ. VLC   ई. Chrome

4. Ubuntu Linux किस कोर पर आधारित है?
   अ. Windows   आ. Linux
   इ. Unix   ई. MacOS

5. Ubuntu Linux में डिफ़ॉल्ट डेस्कटॉप वातावरण क्या है?
   अ. KDE   आ. GNOME
   इ. Unity   ई. LXDE

आ. रिक्त स्थान को भरें

1. Ubuntu Linux एक ___________ ऑपरेटिंग सिस्टम है।
2. Ubuntu की स्थापना के लिए ____________ USB बूटेबल ड्राइव का उपयोग किया जाता है।
3. Ubuntu Linux में सॉफ्टवेयर _____ के माध्यम से इंस्टॉल किए जा सकते हैं।
4. Ubuntu में फाइल मैनेजर का नाम _________ है।
5. Ubuntu Linux का नवीनतम संस्करण _________ है।

इ. लघु उत्तरामक प्रश्न

6. Ubuntu Linux को इंस्टॉल करने के लिए कौन सा हार्डवेयर न्यूनतम आवश्यक है?
7. Ubuntu की ISO फाइल डाउनलोड करने के लिए कौन सी वेबसाइट उपयोगी है?
8. Ubuntu Linux इंस्टॉलेशन के दौरान किस मोड में हार्ड डिस्क विभाजन किया जा सकता है?
9. Ubuntu इंस्टॉलेशन के दौरान 'Swap Partition' का क्या महत्व है?
10. Ubuntu Linux को इंस्टॉल करने के बाद पहला सिस्टम अपडेट कैसे किया जाता है?

❖❖❖

SCERT DELHI

इकाई 3
कंप्यूटर हार्डवेयर की इंस्टॉलेशन (Installation)

परिचय

कंप्यूटर हार्डवेयर कंप्यूटर के वे भौतिक घटक होते हैं जिन्हें आप छू सकते हैं। यह सभी उपकरण और मशीनें हैं जो कंप्यूटर के काम करने के लिए आवश्यक होते हैं। इसमें मदरबोर्ड, CPU, RAM, हार्ड ड्राइव, कीबोर्ड, मॉनिटर, माउस, और अन्य परिधीय उपकरण शामिल होते हैं।

हार्डवेयर का काम कंप्यूटर के अंदर डाटा को प्रोसेस और स्टोर करना होता है। यह सभी घटक मिलकर सॉफ्टवेयर (जैसे ऑपरेटिंग सिस्टम) के साथ तालमेल से काम करते हैं, जिससे कंप्यूटर सुचारू रूप से चलता है।

अध्याय में हम जो अध्ययन करेंगे

इस इकाई में हम कंप्यूटर हार्डवेयर इंस्टॉलेशन के विभिन्न पहलुओं को समझेंगे, जो कि किसी भी कंप्यूटर के सही तरीके से काम करने के लिए बेहद ज़रूरी होते हैं। आइए इस इकाई के प्रमुख अध्यायों पर एक नज़र डालते हैं:

1. **मदरबोर्ड और BIOS का परिचय (Introduction of Motherboard and BIOS)**

   इस अध्याय में, हम मदरबोर्ड (कंप्यूटर का मुख्य सर्किट बोर्ड), BIOS (Basic Input/Output System) की भूमिका को समझेंगे, जो कंप्यूटर के स्टार्टअप और हार्डवेयर को नियंत्रित करने में मदद करता है।

2. **CPU और हीट सिंक का इंस्टॉलेशन (Installation of CPU and Heat Sink)**

   CPU को ओवरहीटिंग से बचाने के लिए हीट सिंक का सही तरीके से लगाना आवश्यक होता है, इस भाग में, हम CPU और हीट सिंक के सही इंस्टॉलेशन को सीखेंगे।

3. **RAM मॉड्यूल का इंस्टॉलेशन (Installation of RAM Modules)**

   इस अध्याय में, हम RAM (Random Access Memory) को कंप्यूटर में कैसे स्थापित करें, यह सीखेंगे।

4. **डिस्क ड्राइव्स का इंस्टॉलेशन (Installation of Disk Drives)**

   इस भाग में, हम हार्ड डिस्क और SSD जैसे स्टोरेज ड्राइव्स को स्थापित करने की प्रक्रिया समझेंगे। यह जानना आवश्यक है कि डाटा स्टोरेज के लिए सही तरीके से ड्राइव्स को इंस्टॉल करना कंप्यूटर के सुचारू संचालन के लिए महत्वपूर्ण होता है।

SCERT DELHI

मदरबोर्ड और BIOS की इंस्टॉलेशन

अध्याय 7

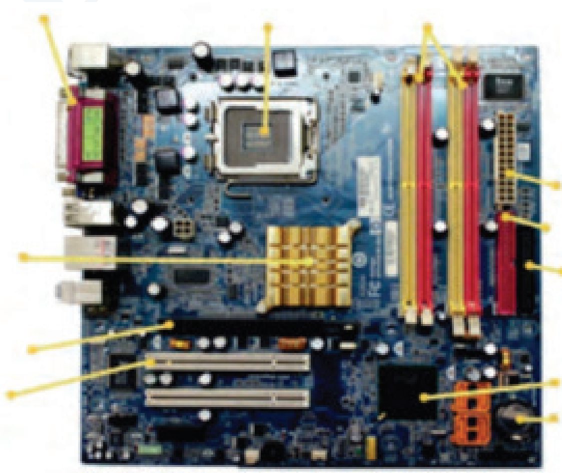
परिचय

इस अध्याय में हम मदरबोर्ड और BIOS के बारे में जानेंगे। जैसा कि हम जानते हैं, मदरबोर्ड कंप्यूटर का मुख्य सर्किट बोर्ड होता है, जिस पर सभी प्रमुख घटक जैसे CPU, RAM, और अन्य हार्डवेयर जुड़े होते हैं। यह कंप्यूटर के विभिन्न भागों को आपस में जोड़कर एक सुचारु कार्यप्रणाली सुनिश्चित करता है।

BIOS (Basic Input Output System) वह सॉफ्टवेयर है, जो कंप्यूटर को चालू होते ही हार्डवेयर को पहचानने और उसे ठीक से चलाने का निर्देश देता है। इस अध्याय में, हम सीखेंगे कि BIOS कैसे मदरबोर्ड और अन्य हार्डवेयर के साथ संवाद करता है और कंप्यूटर को सुचारु रूप से चालू करने में कैसे मदद करता है।

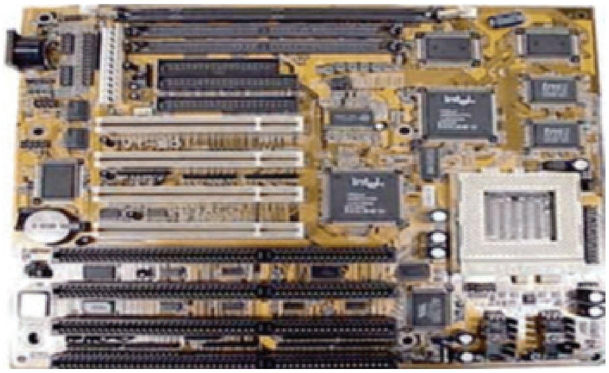
मदरबोर्ड

* मदरबोर्ड कंप्यूटर के अंदर एक सर्किट बोर्ड होता है जो विद्युत घटकों को संग्रहित करता है और उन्हें संचार करने में मदद करता है।
* यह आमतौर पर फाइबर ग्लास और तांबे से बना होता है।
* कंपैक्ट पहली कंपनी बन गई जिसे एक मदरबोर्ड का उपयोग किया जो IBM द्वारा बनाए गए।
* लेकिन 1990 के दशक तक इंटेल के पास पर्सनल कंप्यूटर मदरबोर्ड के बाज़ार का प्रमुख हिस्सा था।



चित्र: मदरबोर्ड

मदरबोर्ड के प्रकार



1. उन्नत प्रौद्योगिकी (AT) मदरबोर्ड

इन मदरबोर्ड पर पावर कनेक्शन सर्किट और प्लग के रूप में होता है जिनमें से प्रत्येक में 6 पिन प्लग होते हैं।

2. मानक ATX मदरबोर्ड

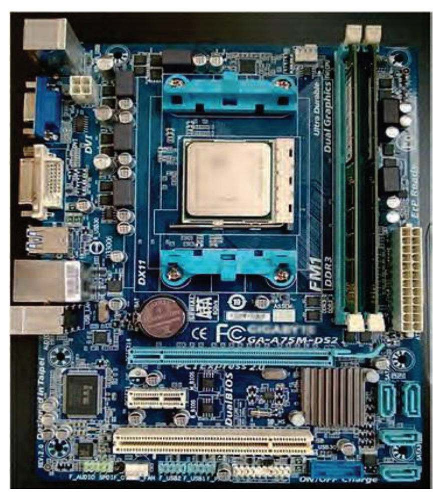
ATX, AT मदरबोर्ड का एक उन्नत संस्करण है जिसे intel ने 1990 के दशक में बनाया था अटक विपरीत यह बहुत अधिक कंपैक्ट है और कनेक्शन तत्वों ने महत्वपूर्ण प्रगति और विकास देखा है।

3. माइक्रो ATX मदरबोर्ड

इस मदरबोर्ड में स्टैंडर्ड ATX बोर्ड की तुलना में काम पोर्ट और स्लॉट है मिलीमीटर में मापी गई इन मदरबोर्ड की लंबाई और चौड़ाई भी 244 मिलीमीटर है।

4. विस्तारित ATX मदरबोर्ड

इस मदरबोर्ड का आयाम 344 मिली मीटर गुणा 330 मिलीमीटर है। यह मदरबोर्ड सिंगल CPU कॉन्फ़िगरेशन को सपोर्ट करता है और इसमें आठ RAM स्लॉट है।



5. फ्लेक्स एटीएक्स मदरबोर्ड

ATX परिवार के भीतर सबसे कंपैक्ट माने जाते हैं उन्हें कम से कम जगह घेरने के लिए डिजाइन किया गया था और इनकी कीमत कम थी।

SCERT DELHI

6. लो प्रोफाइल एक्सटेंशन मदरबोर्ड

पिछले संस्करणों की तुलना में इसमें दो महत्वपूर्ण सुधार हैं पहले बदलाव की आउटपुट और इनपुट पोर्ट को डिवाइस के पीछे की ओर ले जाया गया था और दूसरा बदलाव को अतिरिक्त स्लॉट बनाने में सक्षम बनाता है और घटकों को जोड़कर आसान बनाता है।

7. बीटीएस मदरबोर्ड

संतुलित प्रौद्योगिकी विस्तारित जिसे बीटीएस के रूप में संक्षिप्त किया जाता है 2000 के दशक के मध्य में इंटेल ने कम शक्ति वाले सीपीयू पर ध्यान केंद्रित करने के लिए BTX बोर्ड के भविष्य के उत्पादन को बंद कर दिया।

मदर बोर्ड के प्रमुख घटक

एक सामान्य मदरबोर्ड में सीपीयू, मैमोरी, स्टोरेज, रॉम BIOS, साउथब्रिज और नॉर्थब्रिज चिपसेट, कूलिंग फैन, परिधीय कनेक्टर स्लॉट, परिधीय उपकरणों के लिए कनेक्टर, बैटरी बैकअप और पावर कनेक्टर शामिल होते हैं।

मदरबोर्ड के कार्य

* डाटा प्रवाह का प्रबंध करता है
* संसाधनों का संरक्षण बिजली वितरण को अनुकूलित करता है
* बिजली वितरण को अनुकूल करता है
* संचार को बढ़ावा देता है

*	प्रदर्शन बढ़ता है

*	उत्पादकर्ता को सक्षम बनाता है

विश्वसनीयता में सुधार।

बेसिक इनपुट/ आउटपुट सिस्टम(BIOS)

कंप्यूटर को स्टार्ट करने पर सबसे पहले जो स्क्रीन दिखाई देती है उसे ही हम BIOS कहते हैं।

*	BIOS सॉफ्टवेयर का प्रयोग पहली बार IBM के द्वारा वर्ष 1981 में किया गया था।

*	BIOS मदरबोर्ड के साथ जुड़ा हुआ एक सॉफ्टवेयर होता है और जब भी कंप्यूटर चालू होता है तो यह अपने आप रन होने लगता है।

*	BIOS कंप्यूटर की ROM मैमोरी में मौजूद होता है यह कंप्यूटर के चालू होने पर हार्डवेयर की पहचान कर उन्हें कॉन्फ़िगर करता है।

BIOS के कार्य

1. पावर स्वयं परीक्षण पर (पोस्ट) की प्रक्रिया

BIOS का सबसे पहले काम यह चेक करना होता है कि कंप्यूटर हार्डवेयर सही ढंग से कम कर रहा था या नहीं। पोस्ट एक प्रक्रिया है जिसमें हार्डवेयर डिवाइस जैसे कीबोर्ड माउस को टेस्ट किया जाता है।

2. बूटिंग करना

बूटिंग एक ऐसी प्रक्रिया है जिसमें ऑपरेटिंग सिस्टम का पता लगाया जाता है।

3. सॉफ्टवेयर और ड्राइवर को लोड करना

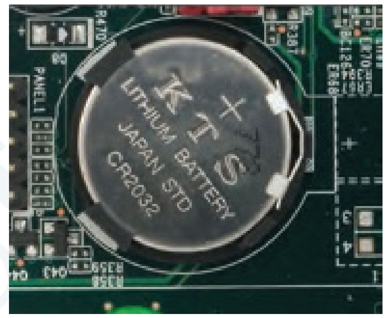
इसके बाद BIOS उन सभी सॉफ्टवेयर और ड्राइवर को कंप्यूटर में लोड करता है जो कंप्यूटर के चालू होने पर ऑपरेटिंग सिस्टम के साथ रन करें।

4. कंप्यूटर रजिस्टर को प्रारंभ करना

इसके बाद OS कंप्यूटर में मौजूद सभी रजिस्टर को प्रारंभ करता है ताकि कंप्यूटर सही ढंग से कम करें।

BIOS के प्रकार

1. UEFI



UEFI का पूरा नाम यूनिफाइड एक्सटेंसिबल इंटरफेस होता है।

यह गुड टेबल के बजाय मास्टर बूट रिकॉर्ड का उपयोग करके हार्ड ड्राइव को संभालता है।

2. Legacy BIOS

Legacy BIOS का इस्तेमाल छोटी हार्ड ड्राइव के लिए किया जाता है, यह बड़ी हार्ड ड्राइव को नहीं संभाल सकता।

BIOS का इतिहास

* बायस का आविष्कार 1975 में गिरी किंडल के द्वारा किया गया था।
* 1981 में पहली बार आईबीएम ने अपने पर्सनल कंप्यूटर में बायस का इस्तेमाल किया था।
* बायस को बनाने वाली कम्पनियाँ

  i) FOXCONN

  ii) AMERICAN MEGATRENDS

  iii) HEWLETT PACKARD (HP)

  iv) INSYDE SOFTWARE

  v) IBM

CMOS

* कंप्लीमेंट्री मेंटल ऑक्साइड सेमीकंडक्टर ।
* CMOS एक हार्डवेयर है जो मदरबोर्ड में लगी रहती है ।
* CMOS को एक बैटरी के द्वारा पावर मिलती है जिसे CMOS बैट्री कहते हैं ।

SCERT DELHI

अपनी प्रगति जाँचें

अ. बहु विकल्पीय प्रश्न

1. मदरबोर्ड पर CPU और अन्य कंपोनेंट के बीच डाटा फ्लो को कौन कंट्रोल करता है?

   अ. नॉर्थ ब्रिज   आ. साउथ ब्रिज

   इ. बायस   ई. कोई नहीं

2. 3.25 इंच फ्लॉपी डिस्क की क्षमता ______ होती है

   अ. 1.40 MB   आ. 1.40 KB

   इ. 1.44 MB   ई. 1.44 KB

3. हार्ड डिस्क ट्रैक में विभाजित होती हैं जिसे बाद में भी ________विभाजित किया जाता है

   अ. क्लस्टर   आ. सेक्टर

   इ. वेक्टर   ई. कोई नहीं

4. MICR को अत्यधिक प्रयुक्त किया जाता है?

   अ. बेकिंग में   आ. टेक्स्ट मे

   इ. ग्राफिक्स में   ई. बीट मैपिंग मे

5. OCR में सी का अर्थ है?

   अ. CHARACTER   आ. CHOICE

   इ. CHANGE   ई. CALCULATE

आ. लघु उत्तरामक प्रश्न

6. मदरबोर्ड क्या है?
7. मदरबोर्ड के प्रकार और प्रमुख घटक बताओ?
8. मदरबोर्ड के कार्य?
9. बेसिक इनपुट/ आउटपुट क्या है?
10. बेसिक इनपुट/ आउटपुट के कार्य बताओ?
11. मदरबोर्ड के कार्य और विशेषताएं बताएं?
12. BIOS क्या है?

❖❖❖

SCERT DELHI

सीपीयू (CPU) और हीट सिंक की इंस्टॉलेशन

अध्याय 8

परिचय

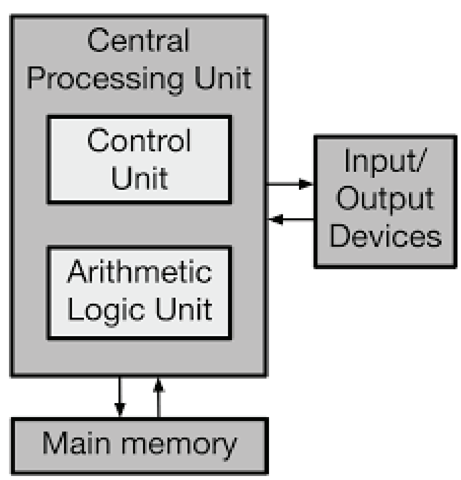
इस अध्याय में, हम CPU और Heat Sink को स्थापित करने की प्रक्रिया को समझेंगे। जैसा कि हम जानते हैं, CPU (Central Processing Unit) कंप्यूटर का मुख्य भाग है जो सभी कार्यों को नियंत्रित करता है। सही तरीके से CPU और Heat Sink का इंस्टॉलेशन बेहद जरूरी है, ताकि सिस्टम ठीक से काम करे और ओवरहीटिंग से बचा रहे। Heat Sink एक ऐसा उपकरण है जो CPU से गर्मी को हटाकर उसे ठंडा रखता है।

सीपीयू

* सीपीयू का पूरा नाम सेंट्रल प्रोसेसिंग यूनिट होता है।
* सीपीयू को कंप्यूटर का प्रोसेसर भी कहते हैं।
* सीपीयू कंप्यूटर का दिमाग होता है बिना सीपीयू कंप्यूटर कुछ भी काम नहीं कर सकता दूसरे शब्दों में कहे तो सीपीयू एक इलेक्ट्रॉनिक मशीन है जो यूजर के द्वारा दिए गए निर्देश को प्रक्रिया करता है।
* सीपीयू कंप्यूटर के मदरबोर्ड पर स्थित होता है।
* सीपीयू इनपुट और आउटपुट डिवीजन को आपस में कम्युनिकेशन करने में मदद करता है।
* सीपीयू का आविष्कार रॉबर्ट नोयस के द्वारा किया गया था जिसे 1971 में इंटेल ने जारी किया था।

सीपीयू के भाग

* कंट्रोल यूनिट
* मैमोरी यूनिट
* ए.एल.यू



कंट्रोल यूनिट

* कंट्रोल यूनिट कंप्यूटर से जुड़े हुए सभी डिवीजन और उनके कार्यों को नियंत्रित करता है ताकि कंप्यूटर के सभी कार्य ठीक

तरीके से हो सके।

* कंट्रोल यूनिट इनपुट आउटपुट डिवाइस के कार्यों को कंट्रोल करता है और उनके मध्य उत्तर को ट्रांसफर करने में मदद करता है।

* कंट्रोल यूनिट को शॉर्ट फॉर्म में सी.यू(C.U) कहा जाता है।

मैमोरी यूनिट

* मैमोरी यूनिट का इस्तेमाल कंप्यूटर के डाटा को स्टोर करने के लिए करते हैं।

* मैमोरी यूनिट को प्राइमरी स्टोरेज, मुख्य मैमोरी या इंटरनल स्टोरेज के नाम से जाना जाता हैं।

* प्राइमरी मैमोरीः प्राइमरी मैमोरी एक ऐसी मैमोरी है जिसे सीपीयू के द्वारा सीधे एक्सेस किया जाता है। RAM,ROM।

* सेकेंडरी मैमोरीः सेकेंडरी मैमोरी जिसे डायरेक्ट सीपीयू के द्वारा एसक्सेस नहीं किया जा सकता इसकी स्टोरेज क्षमता अधिक होती है।

ए.एल.यू

* ए.एल.यू का पूरा नाम अर्थमेटिक लॉजिक यूनिट होता है।

* यह सीपीयू का एक महत्वपूर्ण हिस्सा है इसका इस्तेमाल अंकगणितीय और तार्किक कार्यों को करने के लिए किया जाता है।

* ए एल यू को कंप्यूटर का गणितीय मस्तिष्क भी कहते हैं।

* अंक शक्ति कार्यों में गुणा(x), भाग(÷), जोड़(+), घटाना(-) जैसे कार्य शामिल होते हैं।

* एक सीपीयू के अंदर एक या एक से अधिक ALU हो सकते हैं।

सीपीयू की विशेषताएं

* **गति (Speed):** सीपीयू के कार्य करने की गति काफी अच्छी होती है।

* सीपीयू की गति फ्रीक्वेंसी पर आधारित होती है।

* **कैश मैमोरी:** कैश मैमोरी सीपीयू की सबसे छोटी मैमोरी होती है जो सीपीयू के अंदर स्थित होती है।

* **कोर(Core):** कोर सीपीयू के काम करने की स्पीड बढ़ता है।

प्रत्येक कोर के पास खुद की कैश मैमोरी होती है।

* **मल्टी टास्किंग:** यह एक समय में बहुत सारे कार्यों को आसानी से कर सकता है।

सीपीयू के कार्य करने की प्रक्रिया

* **फेच (Fetch):** कंप्यूटर की मैमोरी में कई प्रकार के निर्देश स्टोर होते हैं इस स्टेप में सीपीयू निर्देश को पड़ता है और प्रक्रिया करता है।

* **डिकोड(Decode):** सभी निर्देशों को पढ़ने के बाद सीपीयू सभी निर्देशों को डिकोड करता है यह निर्देश को बाइनरी कोड में डिकोड करता है।

* **एग्जीक्यूट(Executive):** इस स्टेप में सीपीयू सभी निर्देशों को एग्जीक्यूट करता है और सभी कार्यों को पूरा करता है।

* **स्टोर(Store):** निर्देशों को एग्जीक्यूट करने के बाद जो डाटा प्राप्त होता है इस कंप्यूटर को मैमोरी में स्टोर कर देता है।

कोर (Core) के प्रकार

1. **सिंगल कोर**

एक सिंगल-कोर प्रोसेसर के डाई पर एक सिंगल सीपीयू होता है और एक समय में फ़ेच-डिकोड-एक्ज़ीक्यूट चक्र निष्पादित करता है। सिंगल-कोर सीपीयू वाले कंप्यूटर आमतौर पर मल्टी-कोर सिस्टम की तुलना में धीमे होते हैं।

2. **दोहरे कोर**

एक डुअल-कोर प्रोसेसर में एक एकीकृत सर्किट में दो प्रोसेसिंग इकाइयाँ होती हैं। कोर एक साथ काम करते हैं, जो उन्हें सिंगल-कोर प्रोसेसर से तेज़ बनाता है।

3. **क्वाड कोर**

एक क्वाड-कोर प्रोसेसर में चार प्रोसेसिंग इकाइयाँ होती हैं, जो इसे एक साथ कई कार्यों को संभालने की अनुमति देती हैं। यह बुनियादी फोटो और वीडियो संपादन, हल्के गेमिंग और रोजमर्रा के अनुप्रयोगों के साथ मल्टीटास्किंग के लिए अच्छा है।

4. **हेक्सा कोर**

एक हेक्सा-कोर प्रोसेसर में छह कोर होते हैं, जो इसे क्वाड-कोर प्रोसेसर की तुलना में अधिक प्रोसेसिंग पावर देता है। यह 3D रेंडरिंग, वीडियो संपादन, गेमिंग, स्ट्रीमिंग और सामग्री निर्माण जैसे कार्यों के लिए अच्छा है

SCERT DELHI

हीट सिंक

यह इलेक्ट्रॉनिक या मैकेनिकल उपकरणों द्वारा उत्पन्न गर्मी को नष्ट कर देता है जिससे डिवाइस का तापमान नियंत्रित होता है ।

हीट सिंक का इतिहास

हीट सिंक 20वीं सदी की शुरुआत में इलेक्ट्रिकल इंजीनियरिंग के आगमन और इलेक्ट्रॉनिक घटकों द्वारा उत्पादित गर्मी को प्रबंध करने की आवश्यकता के साथ शुरू हुई ।

हीट सिंक के प्रकार

1. **निष्क्रिय हीट सिंक(Passive heat sink)**

   यह बिना किसी फैन या अतिरिक्त ऊर्जा के काम करता है। इसमें धातु की सतहें होती हैं जो गर्मी को फैलाने में मदद करती हैं। यह तब उपयोगी है जब सिस्टम कम गर्मी पैदा करता हो।

2. **सक्रिय हीट सिंक(Active heat sink)**

   इसमें एक फैन या अन्य कूलिंग उपकरण होते हैं, जो तेज़ी से गर्मी को हटाते हैं। यह उन सिस्टम्स के लिए उपयोगी है जिनमें ज्यादा प्रोसेसिंग पावर की आवश्यकता होती है, जैसे गेमिंग या हाई-परफॉर्मेंस कंप्यूटर।

3. **हाइब्रिड हीट सिंक(Hybrid heat sink)**

   इसमें Passive और Active दोनों प्रकार की कूलिंग तकनीकों का उपयोग किया जाता है। इसमें धातु की सतहें (फिन्स) होती हैं जो Passive तरीके से गर्मी को फैलाती हैं, और साथ में एक फैन होता है जो Active कूलिंग प्रदान करता है।

4. तरल शीतलन हीट सिंक(Liquid-cooled heat sink)

   इसमें तरल का उपयोग किया जाता है जो गर्मी को अवशोषित करता है और फिर रेडिएटर द्वारा उसे ठंडा करता है। यह उच्च प्रदर्शन वाले सिस्टम्स के लिए बहुत प्रभावी होता है।

हीट सिंक के लाभ

* बेहतर डिवाइस दीर्घायु।
* यह ओवर हीटिंग को रोकते हैं और इलेक्ट्रॉनिक घटकों के जीवन काल को बढ़ाते हैं।

निष्क्रिय संचालनः यह चुपचाप और बिजली की खपत के बिना काम करते हैं।

हीट सिंक की हानि

* आकार और वजनः हीट सिंक भारी हो सकते हैं।
* लागतः यह महंगे हो सकते हैं।
* सीमित शीतलन क्षमताः शीतलन क्षमता एक सीमा तक है।

अपनी प्रगति जाँचें

अ. बहु विकल्पीय प्रश्न

1. निम्नलिखित में से सेंट्रल प्रोसेसिंग यूनिट का भाग कौन सा है?

   अ. प्रिंटर आ. की बोर्ड

   इ. माउस ई. अर्थमैटिक एवं लॉजिक यूनिट

2. सीपीयू का भाग निम्नलिखित में से नहीं है

   अ. ए एल यू आ. सी यू

   इ. एम ए आर ई. यह सभी है।

3. किसी कंप्यूटर सिस्टम में सभी प्रोसेस प्रक्रिया कहाँ किए जाते हैं?

   अ. मदरबोर्ड आ. मैमोरी

   इ. सीपीयू ई. आर ए एम।

4. हार्डवेयर को किसके द्वारा नियंत्रित किया जाता है?

   अ. सॉफ्टवेयर आ. मैमोरी

   इ. डाटा ई. माय कंप्यूटर

5. जब एक कंप्यूटर में दो या दो से अधिक प्रोसेसर लगाए जाते हैं तो उसे कहा जाता है?

   अ. पर्सनल प्रोसेसिंग आ. मल्टी टास्किंग

   इ. बैच प्रोसेसिंग ई. मल्टीप्रोग्रामिंग

SCERT DELHI

आ. लघु उत्तरामक प्रश्न

6. सीपीयू क्या है?
7. सीपीयू के कितने प्रकार हैं?
8. सीपीयू के कितने भाग और सीपीयू के कार्य दोनों को स्पष्ट कीजिए?
9. हीट सिंक क्या है?
10. हीट सिंक के प्रकार कितने हैं?

इ. दीर्घ उत्तरामक प्रश्न

11. सीपीयू क्या है उसके कितने भाग हैं और उसके कार्य?
12. सीपीयू के विशेषताएं और यह कंप्यूटर में कैसे कार्य करता है?
13. हीट सिंक क्या है और उसके प्रकार?
14. हीट सिंक के फायदे और नुकसान में अंतर।

❖❖❖

SCERT DELHI

रैम (RAM) मॉड्यूल की स्थापना

अध्याय 9

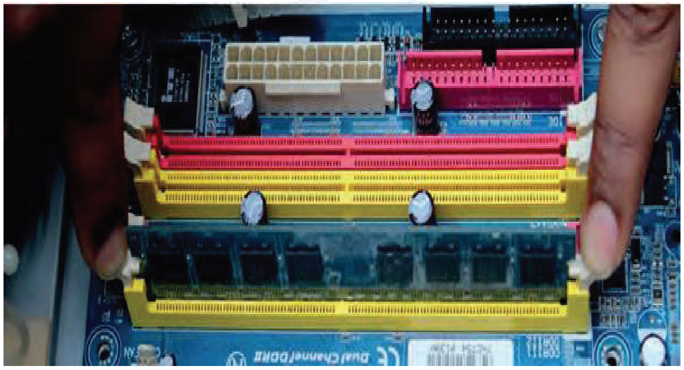
परिचय

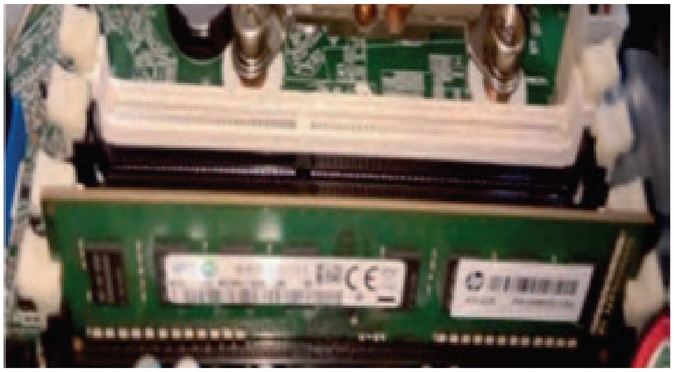
रैम (RAM) मॉड्यूल स्थापित करना एक ऐसी प्रक्रिया है जहाँ आप कंप्यूटर को तेजी से काम करने के लिए उसमें मैमोरी जोड़ते या अपग्रेड करते हैं। ऐसा करने के लिए, सबसे पहले, कंप्यूटर बंद करें और उसे अनप्लग करें। फिर, कंप्यूटर केस खोलें और मदरबोर्ड पर रैम स्लॉट ढूंढें। रैम मॉड्यूल को एक खाली स्लॉट में सावधानी से डालें, यह सुनिश्चित करते हुए कि यह ठीक से फिट बैठता है। इसे तब तक दबाएँ जब तक यह अपनी जगह पर न आ जाए। अंत में, केस को बंद करें, कंप्यूटर को वापस चालू करें और जाँचें कि क्या यह नई रैम का पता लगाता है।

रैंडम एक्सेस मैमोरी

रैंडम एक्सेस मैमोरी कंप्यूटिंग डिवाइस में हार्डवेयर है जो की ऑपरेटिंग सिस्टम(OS), सॉफ्टवेयर प्रोग्राम और वर्तमान उपयोग में किसी भी अन्य डाटा के लिए अस्थाई भंडारण प्रदान करता है।

* रैम को अक्सर कंप्यूटर की मुख्य मैमोरी के रूप में संदर्भित किया जाता है।
* रैम को कंप्यूटर की प्राथमिक मैमोरी का हिस्सा माना जाता है।
* रैंडम एक्सेस मैमोरी। एक वोलेटाइल मैमोरी है इसका मतलब जब तक कंप्यूटर चालू है तब तक डाटा बरकरार रहता है।
* रैम 1967 में रॉबर्ट हिट ग्रेनाइट ने रैम और रोम का आविष्कार किया है।





रैम कैसे काम करता है?

* रैंडम एक्सेस मैमोरी (RAM) कंप्यूटर की एक अस्थायी मैमोरी होती है, जो डाटा को तब तक स्टोर करती है जब तक कंप्यूटर चालू रहता है। यह कंप्यूटर की प्रोसेसिंग स्पीड को तेज बनाने में मदद करती है। जब आप कोई प्रोग्राम या फाइल खोलते हैं, तो उसका डाटा RAM में लोड होता है ताकि CPU उस डाटा को जल्दी एक्सेस कर सके। RAM का डाटा वोलाटाइल होता है, यानी जैसे ही कंप्यूटर बंद होता है, RAM में स्टोर किया गया डाटा गायब हो जाता है।
* रैंडम एक्सेस या डायरेक्ट एक्सेस शब्द जैसा कि यह रैम पर लागू होता है इस तथ्य पर आधारित है कि किसी भी स्टोरेज लोकेशन को उसके मैमोरी एड्रेस के माध्यम से सीधे एक्सेस किया जा सकता है और यह एक्सेस रेंडम हो सकता है।
* रैंडम एक्सेस मैमोरी शब्द का इस्तेमाल नियमित और मैमोरी को ऑफलाइन मैमोरी से अलग करने के लिए किया जाता था ऑफलाइन मैमोरी का मतलब आमतौर पर चुंबकीय टेप होता है।
* रैम अवधारणा में स्तंभों और पंक्तियों में व्यवस्थित बक्सों के एक सेट के समान है जिसमें प्रत्येक बॉक्स में या तो 0 या 1 (बाइनरी) होता है।

आपको कितनी रेम की आवश्यकता है

आपको कितनी RAM की आवश्यकता है, यह आपके उपयोग पर निर्भर करता है:

1. बेसिक कार्यों के लिए (जैसे वेब ब्राउज़िंग, वर्ड प्रोसेसिंग):
    * 4GB से 8GB RAM पर्याप्त होती है।
2. मल्टीटास्किंग और सामान्य उपयोग (जैसे कई टैब्स, हल्की फोटो एडिटिंग):
    * 8GB से 16GB RAM बेहतर प्रदर्शन देती है।
3. गेमिंग, वीडियो एडिटिंग, या भारी सॉफ्टवेयर (जैसे प्रोग्रामिंग, ग्राफ़िक्स डिज़ाइन):
    * 16GB से 32GB RAM की आवश्यकता हो सकती है।
4. हाई-एंड प्रोफेशनल कार्य (जैसे 3D मॉडलिंग, वीडियो रेंडरिंग):
    * 32GB या उससे अधिक RAM की जरूरत हो सकती है।

अधिक RAM से आपका सिस्टम तेजी से काम करेगा, लेकिन रोज़मर्रा के कामों के लिए 8GB या 16GB पर्याप्त होती है।

SCERT DELHI

रैम (RAM) के प्रकार

RAM (रैंडम एक्सेस मैमोरी) के मुख्य प्रकार निम्नलिखित हैं:

1. **SRAM (Static RAM):**
   * यह तेज़ होती है और अधिक बिजली खर्च करती है।
   * इसका उपयोग आमतौर पर कैश मैमोरी के रूप में होता है।
   * इसे डाटा रीफ्रेश करने की जरूरत नहीं होती।

2. **DRAM (Dynamic RAM):**
   * यह सामान्य कंप्यूटर की मैमोरी होती है।
   * इसे डाटा को ताज़ा (refresh) करने की आवश्यकता होती है।
   * यह SRAM से धीमी और सस्ती होती है।

3. **SDRAM (Synchronous DRAM):**
   * यह एक प्रकार की DRAM है जो सिस्टम क्लॉक के साथ सिंक होती है, जिससे यह तेज़ी से डाटा प्रोसेस कर सकती है।
   * यह आधुनिक कंप्यूटरों में सबसे ज्यादा उपयोग होती है।

4. **DDR SDRAM (Double Data Rate SDRAM):**
   * यह SDRAM का अपग्रेडेड वर्जन है, जो एक चक्र में दो बार डाटा ट्रांसफर करती है।
   * इसके कई वर्जन होते हैं: DDR1, DDR2, DDR3, DDR4, और DDR5 (नवीनतम)।

5. **GDDR (Graphics DDR):**
   * यह ग्राफिक्स कार्ड के लिए विशेष रूप से डिज़ाइन की गई RAM होती है।
   * इसका उपयोग गेमिंग और ग्राफिक्स प्रोसेसिंग में किया जाता है।
   * GDDR5 और GDDR6 इसके सबसे लोकप्रिय संस्करण हैं।

6. **VRAM (Video RAM):**
   * यह वीडियो या ग्राफिक्स डाटा को स्टोर करने के लिए उपयोग की जाती है।

SCERT DELHI

* इसका उपयोग मॉनिटर या डिस्प्ले पर चित्रों को प्रदर्शित करने में होता है।

हर प्रकार की RAM का उपयोग विशेष परिस्थितियों और आवश्यकताओं के आधार पर किया जाता है।

मोबाइल में रैम कैसे काम करता है

मोबाइल में RAM (रैंडम एक्सेस मैमोरी) कंप्यूटर की तरह ही काम करती है, लेकिन इसे मोबाइल एप्लिकेशन और ऑपरेटिंग सिस्टम को बेहतर तरीके से चलाने के लिए अनुकूलित किया जाता है। RAM का मुख्य काम मोबाइल की तेज़ प्रोसेसिंग और मल्टीटास्किंग को सुनिश्चित करना है।

मोबाइल में रैम निम्नलिखित चरणों में काम करती है

1. **डाटा लोडिंगः**

   जब आप कोई एप्लिकेशन खोलते हैं, तो उसका डाटा स्टोरेज (इंटरनल मैमोरी) से RAM में लोड होता है। RAM में डाटा लोड होने से एप्लिकेशन तेजी से एक्सेस होती है और बिना देरी के काम करती है।

2. **मल्टीटास्किंगः**

   RAM एक साथ कई एप्लिकेशनों का डाटा स्टोर करके उन्हें तेजी से स्विच करने की अनुमति देती है। इससे आप एक एप्लिकेशन से दूसरे एप्लिकेशन पर बिना किसी रुकावट के काम कर सकते हैं।

3. **कैशिंगः**

   RAM हाल ही में उपयोग किए गए एप्लिकेशन और डाटा को अस्थायी रूप से स्टोर करती है। इससे जब आप बार-बार कोई एप्लिकेशन खोलते हैं, तो वह तेज़ी से लोड होता है, क्योंकि वह RAM में पहले से स्टोर होता है।

4. **डाटा एक्सचेंजः**

   प्रोसेसर (CPU) को तेजी से काम करने के लिए डाटा की आवश्यकता होती है। RAM उस डाटा को प्रोसेसर के लिए जल्दी से उपलब्ध कराती है, जिससे मोबाइल की प्रोसेसिंग स्पीड बढ़ जाती है।

5. **डाटा हटानाः**

   RAM एक वोलाटाइल मैमोरी है, यानी जैसे ही मोबाइल बंद या रीस्टार्ट होता है, RAM का डाटा मिट जाता है। यह अस्थायी मैमोरी होती है, जो केवल काम करते समय डाटा रखती है।

SCERT DELHI

6. **बैटरी प्रबंधन:**

   RAM जितनी ज्यादा उपयोग होती है, उतनी ही बैटरी का इस्तेमाल होता है। इसलिए स्मार्टफोन के ऑपरेटिंग सिस्टम RAM को मैनेज करता है, बेकार ऐप्स को RAM से हटा कर बैटरी की बचत करता है।

इन चरणों के माध्यम से RAM मोबाइल की स्मूद और तेज़ परफॉर्मेंस सुनिश्चित करती है।

रैम की विशेषताएं

RAM (रैंडम एक्सेस मैमोरी) की मुख्य विशेषताएं निम्नलिखित हैं:

1. **वोलाटाइल मैमोरी (Volatile Memory):**

   RAM अस्थायी मैमोरी होती है, जिसका मतलब है कि जब तक डिवाइस चालू रहता है, तब तक ही डाटा स्टोर होता है। डिवाइस बंद होते ही RAM में मौजूद डाटा मिट जाता है।

2. **तेज़ एक्सेस गति (Fast Access Speed):**

   RAM कंप्यूटर या मोबाइल की स्टोरेज मैमोरी (जैसे हार्ड ड्राइव) की तुलना में बहुत तेज़ होती है। इसका उपयोग डाटा को तुरंत प्रोसेसर को उपलब्ध कराने के लिए किया जाता है, जिससे डिवाइस की कार्य क्षमता बढ़ती है।

3. **रैंडम एक्सेस (Random Access):**

   RAM में डाटा को रैंडम्ली एक्सेस किया जा सकता है, यानी किसी भी मैमोरी लोकेशन पर सीधे पहुंचा जा सकता है, बिना अनुक्रमिक क्रम (sequential order) के। यह तेजी से डाटा पढ़ने और लिखने में मदद करता है।

4. **मल्टीटास्किंग का समर्थन (Support for Multitasking):**

   RAM एक साथ कई एप्लिकेशन या प्रक्रियाओं को चलाने के लिए डाटा स्टोर करती है, जिससे डिवाइस पर एक से अधिक काम आसानी से किए जा सकते हैं।

5. **अस्थायी स्टोरेज (Temporary Storage):**

   RAM का उपयोग अस्थायी रूप से डाटा स्टोर करने के लिए होता है, जो सक्रिय प्रक्रियाओं (running processes) और ऐप्स के लिए आवश्यक होता है। इसका उद्देश्य प्रोसेसर को जल्दी डाटा उपलब्ध कराना है।

SCERT DELHI

6. **सीमित क्षमता (Limited Capacity):**

RAM की स्टोरेज क्षमता सीमित होती है और यह हार्ड ड्राइव या SSD की तुलना में कम होती है। इसलिए डिवाइस में जितनी ज्यादा RAM होगी, उतनी ही बेहतर परफॉर्मेंस मिलेगी।

7. **प्रकार (Types):**

RAM के कई प्रकार होते हैं, जैसे SRAM (Static RAM), DRAM (Dynamic RAM), SDRAM, और DDR (Double Data Rate) RAM। हर प्रकार की RAM अलग-अलग उपयोग और क्षमता के लिए होती है।

8. **ऊर्जा खपत (Power Consumption):**

RAM को लगातार काम करने के लिए बिजली की जरूरत होती है। मोबाइल और लैपटॉप जैसी डिवाइसों में RAM की ऊर्जा खपत को मैनेज करना महत्वपूर्ण होता है ताकि बैटरी लाइफ को बढ़ाया जा सके।

इन विशेषताओं के कारण, RAM किसी भी डिवाइस की कार्य क्षमता और गति के लिए अत्यधिक महत्वपूर्ण होती है।

रैम और रोम में अंतर

RAM (रैंडम एक्सेस मैमोरी) और ROM (रीड ओनली मैमोरी) के बीच मुख्य अंतर निम्नलिखित हैं:

विशेषता	RAM (रैम)	ROM (रोम)
पूर्ण नाम	Random Access Memory	Read Only Memory
प्रकार	अस्थायी (वोलाटाइल) मैमोरी	स्थायी (नॉन-वोलाटाइल) मैमोरी
डाटा स्टोरेज	डिवाइस के चालू रहने तक डाटा स्टोर करती है और बंद होते ही डाटा मिट जाता है।	डाटा स्थायी रूप से स्टोर होता है और डिवाइस बंद होने पर भी नहीं मिटता।
उपयोग	एप्लिकेशनों और प्रक्रियाओं को अस्थायी रूप से चलाने के लिए उपयोग होती है।	डिवाइस के फर्मवेयर और बूटिंग प्रक्रिया के लिए आवश्यक डाटा स्टोर करती है।
लिखने और पढ़ने की क्षमता	पढ़ने और लिखने दोनों के लिए उपयोग की जाती है।	केवल पढ़ने के लिए उपयोग की जाती है, लेकिन कुछ ROM में सीमित लिखने की क्षमता हो सकती है (जैसे, EEPROM)।

गति (Speed)	RAM तेज़ होती है, क्योंकि इसे डाटा प्रोसेसिंग के लिए उपयोग किया जाता है।	ROM धीमी होती है, क्योंकि इसका उपयोग केवल स्थायी डाटा के लिए होता है।
उदाहरण	DDR4, DDR5, SRAM, DRAM	BIOS, फर्मवेयर, EEPROM
मुख्य कार्य	अस्थायी डाटा स्टोर करना, जिससे एप्लिकेशन और प्रोसेसर तेजी से काम कर सकें।	डिवाइस के प्रारंभिक निर्देश और ऑपरेटिंग सिस्टम को लोड करने के लिए महत्वपूर्ण डाटा स्टोर करना।

सारांश:

* RAM अस्थायी मैमोरी होती है, जो कंप्यूटर या मोबाइल में वर्तमान में उपयोग हो रहे डाटा को स्टोर करती है और डिवाइस बंद होते ही इसे मिटा देती है।
* ROM स्थायी मैमोरी होती है, जो महत्वपूर्ण डाटा को स्टोर करती है, जैसे डिवाइस के बूटिंग निर्देश और फर्मवेयर, और यह डिवाइस बंद होने पर भी डाटा को सुरक्षित रखती है।

विभिन्न मैमोरी मॉड्यूल तथा उनका प्रदर्शन

Type of RAM	PC rating	RAM speed in MHz	Peak throughput in MB/sec
SDRAM	PC100	100	800
SDRAM	PC133	133	1100
RIMM	PC800	400	1600
RIMM	PC1066	533	2100
DDR	PC1600	200	1600
DDR	PC2100	266	2100
DDR	PC2700	366	2700
DDR	PC3200	400	3200
Dual Channel RIMM	PC800	400	3200
Dual Channel RIMM	PC1066	533	4200

Dual Channel DDR2	PC2-3200	400	6400
Dual Channel DDR2	PC2-4200	533	8400
Dual Channel DDR2	PC2-5300	667	10600
Dual Channel DDR2	PC2-6400	800	12800

अपनी प्रगति जाँचें

अ. बहु विकल्पीय प्रश्न

1. बिजली बंद कर दिया जाने के बाद जो स्टोरेज अपना डाटा रखती है?

   अ. वोलेटाइल स्टोरेज आ. नॉन वोलेटाइल स्टोरेज

   इ. डायरेक्ट स्टोरेज ई. सीक्वेंशियल स्टोरेज

2. आपके कंप्यूटर में निम्नलिखित में से कौन सा मैमोरी दर्शाता है?

   अ. रैम(RAM) आ. डीएसएल(DSL)

   इ. यूएसबी(USB) ई. एल ए एन (LAN)

3. जब पीसी(PC) पर किसी डॉक्यूमेंट पर कार्य करते हैं तब डॉक्यूमेंट अस्थाई रूप से स्टोर होता है?

   अ. रैम(RAM) आ. रोम (ROM)

   इ. सीपीयू (CPU) ई. फ्लैश मैमोरी

4. कंप्यूटर की मुख्य मैमोरी क्या होती है?

   अ. भीतरी आ. बाहरी

   इ. दोनों ई. सहायक मैमोरी

5. रैंडम एक्सेस मैमोरी निम्नलिखित में से किसे कहा जाता है?

   अ. रैम आ. रोम

   इ. पी रोम ई. उपयुक्त सभी

आ. निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए

6. रैंडम एक्सेस मैमोरी क्या है?
7. रैंडम एक्सेस मैमोरी के प्रकार?
8. रैंडम एक्सेस मैमोरी की विशेषताएं?
9. रैंडम एक्सेस मैमोरी का आविष्कार किसने किया था और आपको कितने राम की आवश्यकता पड़ती है?
10. रैंडम एक्सेस मैमोरी क्या है और उसके प्रकार कितने हैं?
11. रैंडम एक्सेस मैमोरी के फायदे और नुकसान भी बताओ?
12. रैंडम एक्सेस मैमोरी की विशेषताएं और इसे कितने भाग में बांटा गया है, स्पष्ट में समझाइए

❖❖❖

SCERT DELHI

डिस्क ड्राइव की स्थापना (Installation)

अध्याय 10

डिस्क ड्राइव

डिस्क ड्राइव की इंस्टॉलेशन

डिस्क ड्राइव की स्थापना एक महत्वपूर्ण प्रक्रिया है, जो कंप्यूटर में डाटा को स्टोर करने के लिए आवश्यक होती है। डिस्क ड्राइव, जैसे हार्ड ड्राइव (HDD) या सॉलिड स्टेट ड्राइव (SSD), डाटा को स्थायी रूप से संग्रहित करती है।

कंप्यूटर में डिस्क ड्राइव की स्थापना करने से उपयोगकर्ता को बड़ी मात्रा में डाटा स्टोर करने और एक्सेस करने की सुविधा मिलती है।

डिस्क ड्राइव के प्रकार

हार्ड ड्राइव (HDD)

यह चुम्बकीय प्लेटों पर डाटा स्टोर करता है और बड़े स्टोरेज की पेशकश करता है।

सॉलिड स्टेट ड्राइव (SSD)

यह फ्लैश मैमोरी का उपयोग करता है, जिससे यह तेज़ी से डाटा पढ़ने और लिखने की अनुमति देता है।

स्थापना प्रक्रियाः

* सामग्री एकत्र करनाः
* डिस्क ड्राइव, स्क्रू ड्राइवर, और कंप्यूटर का केस।
* कंप्यूटर बंद करनाः
* सबसे पहले, कंप्यूटर को बंद करें और पावर केबल निकालें।
* केस खोलनाः
* कंप्यूटर के केस को खोलें ताकि आप मदरबोर्ड और ड्राइव में पहुँच सकें।
* ड्राइव स्थापित करनाः

SCERT DELHI

* ड्राइव को सही स्थान पर रखें और उसे स्क्रू से सुरक्षित करें। फिर, SATA या IDE केबल को डिस्क ड्राइव से जोड़ें और पावर केबल लगाएं।
* केस बंद करनाः
* सभी कनेक्शनों की जांच करें और कंप्यूटर के केस को फिर से बंद करें।

सॉफ्टवेयर सेटअपः

कंप्यूटर को चालू करने पर, BIOS में नए ड्राइव को पहचानें। उसके बाद, ऑपरेटिंग सिस्टम में ड्राइव को प्रारूपित करें ताकि उसे डाटा स्टोर करने के लिए उपयोग किया जा सके।

हार्ड डिस्क ड्राइव का इंस्टॉलेशन

* हार्ड डिस्क एक डाटा स्टोरेज डिवाइस है जिसका इस्तेमाल बहुत बड़ी मात्रा में डाटा को स्टोर करने के लिए किया जाता है।
* हार्ड डिस्क एक सेकेंडरी मैमोरी है।

* हार्ड डिस्क एक नॉन वोलेटाइल मैमोरी है अर्थात् बिजली के चले जाने पर या कंप्यूटर के बंद होने पर भी इसमें स्टोर किया हुआ डाटा नष्ट नहीं होता।

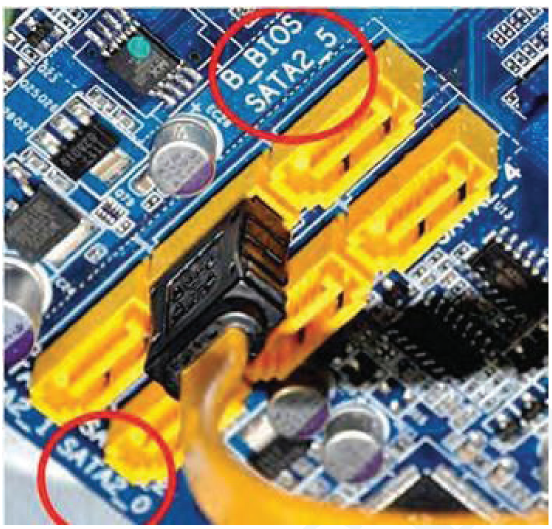
* कंप्यूटर में हार्ड डिस्क का उपयोग ऑपरेटिंग सिस्टम, सॉफ्टवेयर, वीडियो, ऑडियो और चित्रों आदि को स्टोर करने के लिए किया जाता है।
* हार्ड डिस्क की स्टोरेज क्षमता अधिक होती है यह 256 जीबी से कई टी बी तक स्टोर कर सकती है।
* हार्ड डिस्क का जनक रेनॉल्ट बी जॉनसन को कहा गया है ।
* हार्ड डिस्क को कंप्यूटर के अंदर स्थापित किया जाता है यह कंप्यूटर के मदरबोर्ड पर स्थित होती है।
* हार्ड डिस्क एल्यूमिनियम और काँच से बनी होती है जिसके ऊपर चुंबकीय पदार्थ की परत चढ़ी होती है।
* अन्य मैमोरी की तुलना में हार्ड डिस्क सस्ती होती है, जो मार्केट में आसानी से मिल जाती है ।
* हार्ड डिस्क का आविष्कार 13 सितंबर 1956 को आई बी एम की एक टीम के द्वारा किया गया था।

हार्ड डिस्क के प्रकार

हार्ड डिस्क के मुख्य रूप से पाँच प्रकार होते हैं

1. एस ए टी ए (SATA)
2. पी ए टी ए (PATA)
3. एन वी एम सी (NVMC)
4. एस सी एस आई (SCSI)
5. एस एस डी (SSD)

1. **एस ए टी ए (SATA):** SATA का पूरा नाम सीरियल एडवांस टेक्नोलॉजी अटैचमेंट होता है। डेस्कटॉप में 3.5 इंच के एस ए टी ए का इस्तेमाल किया जाता है और लैपटॉप में 2.7 इंच के एस ए टी ए का इस्तेमाल किया किया जाता है। इसका आविष्कार वर्ष 2000 में किया गया था ।

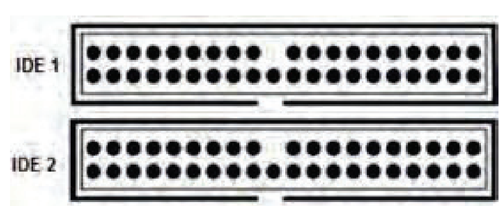


चित्रः मदरबोर्ड में SATA पोर्ट

SATA के पीछे एचडीडी

2. पी ए टी ए (PATA):

* पी ए टी ए का पूरा नाम पैरेलल एडवांस्ड टेक्नोलॉजी अटैचमेंट है।
* पी ए टी ए का आविष्कार 1986 में किया गया था।
* इसकी डाटा को ट्रांसफर करने की गति 133 एमबीपीएस है।



3. **एन वी एम सी (NVMC):** एन वी एम सी का पूरा नाम नॉन वोलेटाइल मैमोरी एक्सप्रेस है।एन वी एम सी एक प्रकार की हार्ड डिस्क है जिसका उपयोग डाटा ट्रांसफर की स्पीड को बढ़ाने के लिए किया जाता है, इसका आविष्कार 2013 में किया गया था।

4. **एस सी एस आई (SCSI):** एस सी एस आई का पूरा नाम स्मॉल कंप्यूटर सिस्टम इंटरफेस है। इसका इस्तेमाल छोटे आकार वाले कंप्यूटर में किया जाता है ।

   एस सी एस आई की स्पीड पी ए टी ए और एस ए टी ए की तुलना में बहुत अधिक तेज होती है।

   इसकी डाटा ट्रांसफर स्पीड 640 एमबीपीएस तक होती है।

5. एस एस डी (SSD): एस एस डी का पूरा नाम सॉलिड स्टेट ड्राइव होता है।

   यह एक प्रकार का सेकेंडरी स्टोरेज डिवाइस है, जिसका इस्तेमाल बड़ी मात्रा में डाटा को स्टोर करने के लिए किया जाता है।

   एस एस डी में पैलेस मैमोरी का उपयोग किया जाता है, जिसके कारण इसकी स्पीड बहुत अधिक तेज होती है।

कॉम्पैक्ट फ़्लैश

एसडी कार्ड

हार्ड डिस्क की विशेषताएँ

हार्ड डिस्क (Hard Disk Drive - HDD) की मुख्य विशेषताएँ निम्नलिखित हैं:

1. **उच्च स्टोरेज क्षमता (High Storage Capacity):**

   हार्ड डिस्क बड़ी मात्रा में डाटा स्टोर करने की क्षमता रखती है। यह 500GB से लेकर कई टेराबाइट (TB) तक की क्षमता में उपलब्ध होती है, जिससे बड़े डाटा सेट्स, जैसे वीडियो, ऑडियो, डॉक्युमेंट्स, और सॉफ्टवेयर को स्टोर किया जा सकता है।

2. **लंबे समय तक डाटा सुरक्षित रखना (Long-term Data Retention):**

   हार्ड डिस्क में डाटा लंबे समय तक स्थायी रूप से स्टोर रहता है और तब तक मिटता नहीं है जब तक आप खुद उसे हटाते नहीं हैं या हार्ड डिस्क क्षतिग्रस्त न हो जाए।

3. **मेकैनिकल संरचना (Mechanical Structure):**

हार्ड डिस्क में मूविंग पार्ट्स होते हैं, जैसे कि चुम्बकीय प्लेट्स (platters) और रीड/राइट हेड। डाटा इन प्लेट्स पर स्टोर होता है और रीड/राइट हेड के माध्यम से पढ़ा या लिखा जाता है।

4. **कम कीमत प्रति GB (Low Cost per GB):**

हार्ड डिस्क सॉलिड स्टेट ड्राइव (SSD) की तुलना में सस्ती होती है और प्रति गीगाबाइट (GB) स्टोरेज के लिए कम लागत में अधिक स्टोरेज प्रदान करती है, जिससे यह बड़ी स्टोरेज की आवश्यकताओं के लिए किफायती विकल्प बनती है।

5. **डाटा एक्सेस गति (Data Access Speed):**

हार्ड डिस्क की एक्सेस गति SSD की तुलना में धीमी होती है। औसतन, HDD की रोटेशनल स्पीड 5400 RPM से 7200 RPM होती है, जो डाटा को पढ़ने और लिखने की गति को प्रभावित करती है।

6. **वोलाटाइल नहीं (Non-Volatile):**

हार्ड डिस्क एक नॉन-वोलाटाइल स्टोरेज डिवाइस होती है, जिसका मतलब है कि यह डिवाइस बंद होने पर भी डाटा को सुरक्षित रखती है। यह RAM के विपरीत है, जो अस्थायी मैमोरी होती है।

7. **आसान डाटा बैकअप (Easy Data Backup):**

हार्ड डिस्क को बाहरी डिवाइस (एक्सटर्नल HDD) के रूप में उपयोग किया जा सकता है, जिससे बैकअप और डाटा ट्रांसफर करना आसान होता है। यह पोर्टेबल हार्ड डिस्क के रूप में भी उपलब्ध होती है, जिससे डाटा को सुरक्षित रखा जा सकता है।

8. **मल्टीपल इंटरफेस सपोर्ट (Multiple Interface Support):**

हार्ड डिस्क SATA (Serial ATA), IDE (Integrated Drive Electronics), और SCSI (Small Computer System Interface) जैसे विभिन्न इंटरफेस का समर्थन करती है, जो इसे विभिन्न प्रकार के कंप्यूटर सिस्टम में उपयोगी बनाते हैं।

9. **विश्वसनीयता (Reliability):**

हार्ड डिस्क आमतौर पर विश्वसनीय होती है और वर्षों तक काम कर सकती है। हालांकि, मूविंग पार्ट्स होने के कारण समय के साथ इसमें पहनने और फेल होने की संभावना होती है।

SCERT DELHI

10. ऊर्जा खपत (Power Consumption):

हार्ड डिस्क को चालू रखने और मूविंग पार्ट्स को काम में लाने के लिए बिजली की आवश्यकता होती है। हालांकि, यह सामान्य कंप्यूटर संचालन के लिए एक मध्यम मात्रा में बिजली का उपयोग करती है।

इन विशेषताओं के कारण, हार्ड डिस्क बड़े डाटा स्टोरेज की जरूरतों को पूरा करने के लिए एक अच्छा विकल्प है, खासकर जब बजट और स्टोरेज क्षमता महत्वपूर्ण कारक होते हैं।

हार्ड डिस्क के भाग

हार्ड डिस्क (Hard Disk Drive - HDD) के मुख्य भाग निम्नलिखित हैं:

1. प्लैटर्स (Platters):

यह हार्ड डिस्क का सबसे महत्वपूर्ण हिस्सा है, जहाँ डाटा भौतिक रूप से स्टोर होता है। प्लैटर्स गोल डिस्क होते हैं, जो चुम्बकीय पदार्थ से बने होते हैं और तेजी से घूमते हैं।

प्रत्येक प्लैटर पर डाटा ट्रैक्स (tracks) और सेक्टर्स (sectors) में स्टोर होता है।

2. स्पिंडल (Spindle):

स्पिंडल एक मोटर होती है जो प्लैटर्स को तेज़ गति से घुमाती है, ताकि डाटा पढ़ने और लिखने के लिए रीड/राइट हेड तक पहुँच सकें। स्पिंडल की गति RPM (Rotations Per Minute) में मापी जाती है, जैसे 5400 RPM या 7200 RPM।

3. रीड/राइट हेड (Read/Write Head):

यह हार्ड डिस्क का एक बहुत ही संवेदनशील हिस्सा होता है, जो प्लैटर की सतह से बहुत ही नजदीक होकर घूमता है। यह डाटा को पढ़ने और लिखने का कार्य करता है।

जब प्लैटर घूमता है, तो रीड/राइट हेड डाटा को पढ़ने या चुम्बकीय रूप से स्टोर करने का काम करता है।

4. एक्चुएटर आर्म (Actuator Arm):

यह एक धातु की भुजा होती है, जिस पर रीड/राइट हेड लगा होता है। यह आर्म हेड को प्लैटर्स पर सही स्थान पर ले जाने का काम करती है, ताकि डाटा को सही ट्रैक और सेक्टर से पढ़ा या लिखा जा सके।

SCERT DELHI

5. **एक्चुएटर (Actuator):**

एक्चुएटर एक मोटर होती है, जो एक्चुएटर आर्म को नियंत्रित करती है। यह डाटा को सही स्थान पर पढ़ने और लिखने के लिए आर्म की सटीक गति सुनिश्चित करती है।

6. **सर्किट बोर्ड (PCB - Printed Circuit Board):**

हार्ड डिस्क के नीचे लगा सर्किट बोर्ड इलेक्ट्रॉनिक घटकों को नियंत्रित करता है। यह डाटा को कंप्यूटर की मदरबोर्ड से प्लैटर्स तक पहुँचाने और डाटा को प्रोसेस करने का कार्य करता है।

7. **कनेक्टर (Connectors):**

हार्ड डिस्क में डाटा और पावर ट्रांसमिशन के लिए कनेक्टर होते हैं। इनमें मुख्य रूप से दो प्रकार के कनेक्टर होते हैंः

SATA (Serial ATA): आधुनिक कंप्यूटरों में उपयोग किया जाने वाला कनेक्शन, जो डाटा को तेजी से ट्रांसफर करता है।

IDE (Integrated Drive Electronics): पुराने कंप्यूटरों में उपयोग होने वाला कनेक्शन।

8. **फर्मवेयर (Firmware):**

हार्ड डिस्क का आंतरिक सॉफ्टवेयर, जिसे फर्मवेयर कहा जाता है, यह डाटा को पढ़ने और लिखने के कार्य को नियंत्रित करता है और डिस्क के संचालन को व्यवस्थित करता है।

9. **बफर या कैश मैमोरी (Buffer or Cache Memory):**

यह एक छोटी अस्थायी मैमोरी होती है, जो डाटा को अस्थायी रूप से स्टोर करती है, ताकि प्रोसेसर तक जल्दी पहुँचाया जा सके। यह डाटा एक्सेस स्पीड को बढ़ाने में मदद करता है।

इन भागों के संयोजन से हार्ड डिस्क डाटा स्टोरेज और एक्सेस की प्रक्रिया को कुशलतापूर्वक संचालित करती है।

हार्ड डिस्क के फायदे

हार्ड डिस्क (Hard Disk Drive - HDD) के कई फायदे हैं, जो इसे डाटा स्टोरेज के लिए एक लोकप्रिय विकल्प बनाते हैं। मुख्य फायदे निम्नलिखित हैंः

1. **बड़ी स्टोरेज क्षमता (Large Storage Capacity):**

हार्ड डिस्क ड्राइव में बड़े पैमाने पर डाटा स्टोर किया जा सकता है। वर्तमान में, HDD की क्षमता

कई टेराबाइट (TB) तक हो सकती है, जो बड़ी मात्रा में फाइलें, जैसे कि वीडियो, सॉफ्टवेयर, और दस्तावेज़, स्टोर करने के लिए उपयुक्त है।

2. **सस्ती लागत (Affordable Cost):**

HDD की प्रति गीगाबाइट (GB) स्टोरेज की कीमत SSD की तुलना में काफी कम होती है। इसलिए, अगर ज्यादा स्टोरेज क्षमता की जरूरत हो और बजट कम हो, तो HDD एक किफायती विकल्प है।

3. **लंबे समय तक डाटा स्टोरेज (Long-term Data Storage):**

हार्ड डिस्क में स्टोर किया गया डाटा लंबे समय तक सुरक्षित रहता है। यह नॉन-वोलाटाइल मैमोरी है, यानी कंप्यूटर बंद होने पर भी डाटा सुरक्षित रहता है।

4. **विभिन्न डिवाइसेस के साथ संगतता (Compatibility with Various Devices):**

HDD कई प्रकार के डिवाइसों के साथ आसानी से काम करता है, जैसे कि डेस्कटॉप कंप्यूटर, लैपटॉप, सर्वर, और बाहरी हार्ड ड्राइव के रूप में। यह SATA, USB, और अन्य इंटरफेस के माध्यम से डिवाइसों से कनेक्ट हो सकता है।

5. **डाटा रिकवरी के आसान विकल्प (Easy Data Recovery):**

अगर हार्ड डिस्क खराब हो जाती है या दुर्घटनावश डाटा मिट जाता है, तो इसमें से डाटा को पुनः प्राप्त करने की संभावना रहती है। डाटा रिकवरी तकनीकों के उपयोग से HDD से डिलीट या खोए हुए डाटा को आसानी से वापस पाया जा सकता है।

6. **बैच प्रोसेसिंग के लिए उपयुक्त (Suitable for Batch Processing):**

HDD उन कामों के लिए अच्छा होता है, जिनमें बड़ी मात्रा में डाटा स्टोर और प्रोसेस करना होता है। बड़े डाटा सेट, जैसे बैकअप, डिजिटल मीडिया संग्रह, और बड़े डाटाबेस के लिए यह उपयोगी है।

7. **लंबे समय तक काम करने की क्षमता (Durability Over Time):**

हार्ड डिस्क ड्राइव कई सालों तक उपयोग किए जा सकते हैं। इसके मूविंग पार्ट्स के बावजूद, यह आमतौर पर टिकाऊ होते हैं और एक उचित रखरखाव के साथ लंबे समय तक काम करते हैं।

8. **बैकअप के लिए आदर्श (Ideal for Backup):**

HDD को आमतौर पर डाटा बैकअप के लिए उपयोग किया जाता है। यह बड़ी स्टोरेज क्षमता और सस्ती कीमत के कारण महत्वपूर्ण डाटा का बैकअप सुरक्षित रखने के लिए उपयुक्त होता है।

9. **आसान इंस्टॉलेशन (Easy Installation):**

हार्ड डिस्क को कंप्यूटर में आसानी से स्थापित किया जा सकता है, और इसके लिए किसी विशेष तकनीकी ज्ञान की आवश्यकता नहीं होती। SATA और अन्य सामान्य इंटरफेस के माध्यम से यह आसानी से कनेक्ट हो जाती है।

इन सभी फायदों के कारण हार्ड डिस्क डाटा स्टोरेज के लिए एक प्रचलित और प्रभावी समाधान मानी जाती है, खासकर उन स्थितियों में जहाँ बड़ी मात्रा में डाटा स्टोरेज की आवश्यकता होती है।

हार्ड डिस्क के नुकसान

हार्ड डिस्क (Hard Disk Drive - HDD) के कई फायदे होते हैं, लेकिन इसके कुछ नुकसान भी हैं, जो इसे आधुनिक स्टोरेज तकनीकों की तुलना में सीमित कर सकते हैं। हार्ड डिस्क के मुख्य नुकसान निम्नलिखित हैं:

1. **धीमी गति (Slow Speed):**

हार्ड डिस्क की डाटा पढ़ने और लिखने की गति SSD (Solid State Drive) की तुलना में काफी धीमी होती है। इसमें मूविंग पार्ट्स होते हैं, जैसे कि स्पिनिंग प्लेट्स और रीड/राइट हेड, जिसके कारण डाटा एक्सेस करने में अधिक समय लगता है।

2. **मूविंग पार्ट्स की विफलता (Failure Due to Moving Parts):**

HDD में कई मूविंग पार्ट्स होते हैं, जैसे कि प्लेट्स और रीड/राइट हेड, जो समय के साथ खराब हो सकते हैं या टूट सकते हैं। गिरने या झटके से हार्ड डिस्क के पार्ट्स को नुकसान हो सकता है, जिससे डाटा का नुकसान हो सकता है।

3. **अधिक ऊर्जा खपत (Higher Power Consumption):**

HDD, विशेष रूप से SSD की तुलना में, अधिक ऊर्जा की खपत करता है। इसका कारण है इसके मूविंग पार्ट्स, जो प्लैटर्स को घुमाने और हेड को संचालित करने के लिए ऊर्जा की आवश्यकता होती है। यह बैटरी-आधारित डिवाइस, जैसे लैपटॉप, के लिए कम फायदेमंद है।

4. **शोर और कंपन (Noise and Vibration):**

हार्ड डिस्क में घूमने वाले प्लैटर्स और मूविंग हेड्स के कारण इसमें शोर और कंपन होता है। हालांकि यह शोर मामूली हो सकता है, लेकिन SSD की तुलना में HDD आमतौर पर अधिक आवाज करता है।

SCERT DELHI

5. **गति और प्रदर्शन में कमी (Slower Performance Over Time):**

समय के साथ, हार्ड डिस्क पर डाटा को पढ़ने और लिखने की गति धीमी हो जाती है, विशेष रूप से जब डिस्क भरी हुई होती है। इससे कंप्यूटर की समग्र गति और प्रदर्शन प्रभावित हो सकता है।

6. **कम विश्वसनीयता (Lower Reliability):**

HDD की तुलना में SSD अधिक विश्वसनीय होती हैं, क्योंकि HDD के मूविंग पार्ट्स होते हैं, जिनमें टूट-फूट होने की संभावना अधिक होती है। एक बार HDD में खराबी आ जाने पर डाटा की रिकवरी मुश्किल हो सकती है।

7. **आकार (Larger Physical Size):**

हार्ड डिस्क का शारीरिक आकार SSD की तुलना में बड़ा होता है, जिससे छोटे और पोर्टेबल डिवाइस, जैसे अल्ट्राबुक या टेबलेट, में इसे फिट करना मुश्किल हो सकता है।

8. **डाटा की सुरक्षा (Data Security):**

HDD में अगर खराबी आती है, तो इसमें स्टोर किया गया डाटा खो सकता है या भ्रष्ट हो सकता है। हालांकि डाटा रिकवरी संभव होती है, परंतु यह प्रक्रिया महँगी और समय लेने वाली हो सकती है।

9. **गर्मी का उत्पादन (Heat Generation):**

मूविंग पार्ट्स और लगातार डाटा पढ़ने/लिखने के कारण HDD गर्मी उत्पन्न करता है। लंबे समय तक काम करने के बाद, यह अतिरिक्त गर्मी पैदा कर सकता है, जिससे सिस्टम की कूलिंग आवश्यक हो जाती है।

10. **बैकअप की आवश्यकता (Need for Regular Backup):**

हार्ड डिस्क ड्राइव के टूटने या खराब होने की संभावना के कारण इसमें स्टोर किए गए डाटा के लिए नियमित बैकअप की आवश्यकता होती है, ताकि महत्वपूर्ण डाटा खोने से बचा जा सके।

इन सभी कारणों के चलते, हार्ड डिस्क का उपयोग करने से पहले इसके लाभ और हानि को ध्यान में रखना जरूरी है। बड़ी स्टोरेज क्षमता के बावजूद, HDD की विश्वसनीयता, गति और प्रदर्शन में कमियाँ हो सकती हैं, जो अन्य स्टोरेज विकल्पों, जैसे SSD को एक बेहतर विकल्प बनाते हैं।

SCERT DELHI

अपनी प्रगति जांचें

अ. बहु विकल्पीय प्रश्न

1. हार्ड डिस्क ड्राइव का पिता किसे कहा गया है ।

   अ. जेम्स रसेल आ. एलन टयूरिंग

   इ. रेनॉल्ट ब. जॉनसन ई. जॉन वॉन न्यूमैन

2. हार्ड डिस्क ड्राइव कब बनाई गई?

   अ. 1996 आ. 1991

   इ. 1947 ई. 1956

3. सबसे पहले हार्ड डिस्क किस कंपनी ने बनाई।

   अ. सैमसंग आ. आई बी एम

   इ. सोनी ई. सीगेट

4. किस कंप्यूटर में सबसे पहले हार्ड डिस्क इंस्टॉल की गई?

   अ. मेनफ्रेम आ. पी ए रैम

   इ. रेमेक 305 ई. सिद्धार्थ

5. हार्ड डिस्क को और किस नाम से जानते हैं?

   अ. हार्ड डिस्क ड्राइव आ. हार्ड ड्राइव

   इ. फिक्स डिस्क ई. सभी की सभी

आ. लघु उत्तरामक प्रश्न

1. हार्ड डिस्क क्या है?
2. हार्ड डिस्क के प्रकार कौन-कौन से हैं?
3. हार्ड डिस्क के पिता कौन है और इसे सबसे पहले किस कंप्यूटर में इंस्टॉल किया गया था?
4. हार्ड डिस्क के फायदे और नुकसान में अंतर बताओ?
5. हार्ड डिस्क ड्राइव की विशेषताएँ और इसके कितने भाग है, स्पष्ट में समझाओ?

❖❖❖

SCERT DELHI

इकाई-4 कंप्यूटर असेंबली और डिसअसेंबली

परिचय

इस इकाई में हम कंप्यूटर असेंबली और डिसअसेंबली की महत्वपूर्ण प्रक्रियाओं के बारे में जानेंगे। जैसा कि हम जानते हैं, एक कंप्यूटर को सही तरीके से असेंबल और डिसअसेंबल करना जरूरी है ताकि वह सही से काम कर सके। इसके साथ ही, सही टूल्स का इस्तेमाल और सुरक्षा के नियमों का पालन करना बेहद आवश्यक है।

इकाई में हम जो अध्ययन करेंगे

इस इकाई में हम दो महत्वपूर्ण विषयों को कवर करेंगे जो ऑपरेटिंग सिस्टम और उनकी इंस्टॉलेशन प्रक्रियाओं से जुड़े हैं। आइए इन विषयों का संक्षेप में अवलोकन करें:

1. **Tools and Safety**

* चैप्टर में हम उन औज़ारों और सावधानियों के बारे में सीखेंगे जो कंप्यूटर असेंबली के दौरान इस्तेमाल होते हैं।

* यह हमें यह समझने में मदद करेगा कि सुरक्षा का ध्यान कैसे रखना है और कौन से उपकरण आवश्यक होते हैं।

2. Computer Assembly and Disassembly

* चैप्टर में हम कंप्यूटर के विभिन्न हिस्सों को जोड़ने और अलग करने की प्रक्रिया को सीखेंगे।

* यह न केवल तकनीकी ज्ञान को मजबूत करेगा बल्कि यह भी सिखाएगा कि कंप्यूटर हार्डवेयर को कैसे सही तरीके से मैनेज किया जाए, जो आगे चलकर किसी भी कंप्यूटर समस्या को सुलझाने में उपयोगी साबित होगा।

इस यूनिट को पढ़ने से हमें कंप्यूटर की संरचना और उसके उचित रखरखाव की समझ बढ़ेगी, जो तकनीकी कौशल के लिए आवश्यक है।

SCERT DELHI

उपकरण और सुरक्षा

अध्याय 11

परिचय

कंप्यूटर असेंबली और डिसअसेंबली करते समय सही उपकरण और सुरक्षा उपायों का पालन करना अत्यंत आवश्यक है। यह न केवल कार्य की गुणवत्ता को सुनिश्चित करता है, बल्कि आपके और आपके उपकरण की सुरक्षा भी करता है।

हार्डवेयर उपकरण

एक टूल किट में सभी उपकरण शामिल होने चाहिए जो हार्डवेयर मरम्मत को पूरा करने के लिए आवश्यक हैं। हार्डवेयर उपकरण चार श्रेणियों में वर्गीकृत होते हैंः

* ईएसडी उपकरण (ESD Tools)
* हाथ उपकरण (Hand Tools)
* सफाई उपकरण (Cleansing Tools)
* जांच उपकरण (Diagnostic Tools)

ईएसडी उपकरण (ESD Tools)

ईएसडी (ESD) का पूर्ण रूप Electrostatic Discharge है।

यह उपकरण उन उपकरणों का समूह है, जो इलेक्ट्रॉनिक उपकरणों को स्थैतिक बिजली (Static Electricity) से होने वाले नुकसान से बचाते हैं। जब इलेक्ट्रॉनिक उपकरणों के पास अचानक स्थैतिक चार्ज रिलीज़ होता है, तो वह संवेदनशील सर्किट को नुकसान पहुंचा सकता है। ESD उपकरण इसे रोकने के लिए उपयोग किए जाते हैं।

ESD उपकरण इलेक्ट्रॉनिक उपकरणों की लाइफ बढ़ाने और उन्हें सुरक्षित रखने के लिए बहुत महत्वपूर्ण हैं।

ESD उपकरणों में शामिल हैंः

1. **ईएसडी कलाई पट्टा (ESD Wrist Strap)ः** इसे पहनने से शरीर से निकलने वाले स्थैतिक चार्ज को धरती में उतारा जाता है।

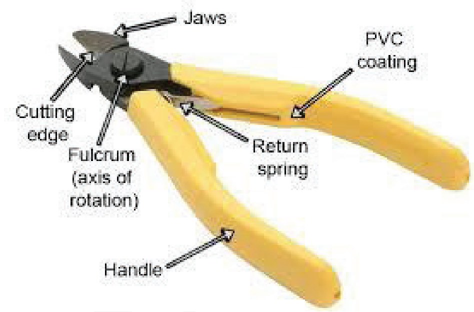
2. **ईएसडी चटाई (ESD Mat):** यह काम करने की सतह को स्थैतिक चार्ज से सुरक्षित रखता है।

3. **ईएसडी सुरक्षित उपकरण (ESD Safe Tools):** पेंचकस, प्लायर आदि जो स्थैतिक सुरक्षा के साथ डिज़ाइन किए गए होते हैं।

हाथ उपकरण (Hand Tools)

इलेक्ट्रॉनिक कटर (Electronic cutter)

इलेक्ट्रॉनिक कटर एक विशेष प्रकार का उपकरण है जिसे इलेक्ट्रॉनिक घटकों, जैसे कि तारों, केबलों, और सर्किट बोर्डों को काटने के लिए डिज़ाइन किया गया है।



प्रेसाइस स्क्रूड्राइवर (Precise screwdriver)

* प्रेसाइस स्क्रूड्राइवर एक विशेष प्रकार का स्क्रूड्राइवर है जिसका उपयोग बहुत छोटी और संवेदनशील स्क्रू को कसने या खोलने के लिए किया जाता है।

* यह स्क्रूड्राइवर उन कार्यों के लिए अनिवार्य है जहाँ अत्यधिक सटीकता और निगरानी की आवश्यकता होती है।

प्रेसाइस स्क्रूड्राइवर के विभिन्न प्रकार:

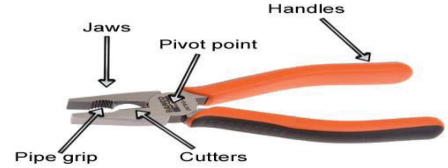
* **फिलिप्स स्क्रूड्राइवर (Phillips Screwdriver):** इसमें क्रॉस-आकार की टिप होती है, जिसका उपयोग क्रॉस-हेड स्क्रू को कसने और खोलने के लिए किया जाता है।

* **टॉक्स स्क्रूड्राइवर (Torx Screwdriver):** इसमें स्टार-आकार की छह पॉइंटेड टिप होती है। इसे सुरक्षा के लिए डिज़ाइन किया गया है और ऑटोमोबाइल, इलेक्ट्रॉनिक्स, और कंप्यूटर में इस्तेमाल किया जाता है।

* **हेक्स स्क्रूड्राइवर (Hex Screwdriver):** इसका टिप हेक्सागोनल होता है, जो हेक्स-बोल्ट या हेक्स स्क्रू के साथ उपयोग किया जाता है। इसे एलेन स्क्रूड्राइवर भी कहा जाता है।

कॉम्बिनेशन प्लायर्स (Combination Pliers)

कॉम्बिनेशन प्लायर्स एक बहुउपयोगी उपकरण है, जिसे मुख्य रूप से तार काटने, मोड़ने, और पकड़ने के लिए उपयोग किया जाता है।

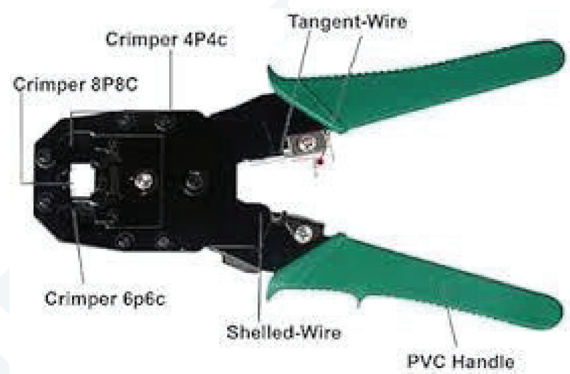


वायर स्ट्रिपर (Wire Stripper)

वायर स्ट्रिपर एक उपकरण है जिसका उपयोग तार की बाहरी इन्सुलेशन को हटाने के लिए किया जाता है, बिना तार को नुकसान पहुंचाए।

क्रिम्पर (Crimper)

क्रिम्पर एक उपकरण है जिसका उपयोग तारों के सिरों पर कनेक्टर्स (जैसे लुग्स या टर्मिनल्स) को जोड़ने के लिए किया जाता है। यह कनेक्टर को तार पर कसकर दबाता है, जिससे एक मजबूत और सुरक्षित कनेक्शन बनता है। इसका उपयोग इलेक्ट्रिकल और नेटवर्किंग कार्यों में होता है।



ट्वीज़र्स (Tweezers)

ट्वीज़र्स एक छोटा और सटीक उपकरण है, जिसका उपयोग नाजुक वस्तुओं को पकड़ने, उठाने, या खींचने के लिए किया जाता है। इसका उपयोग इलेक्ट्रॉनिक्स, घड़ी बनाने, चिकित्सा, और ब्यूटी के कामों में होता है, जहाँ सूक्ष्म वस्तुओं को संभालना आवश्यक होता है।

पंच डाउन टूल (Punch down tool)

पंच डाउन टूल एक विशेष उपकरण है जिसका उपयोग नेटवर्किंग और टेलीफोन केबल को कनेक्टर टर्मिनल में मजबूती से फिट करने के लिए किया जाता है। यह केबल को टर्मिनल में ₹पंचर₹ करता है, जिससे तार को काटने और कनेक्ट करने का काम एक ही प्रक्रिया में हो जाता है।

सफाई उपकरण (Cleaning tool)

* सॉफ्ट लिंट-फ्री कपड़े (Soft lint-free cloth)
* सॉफ्ट लिंट-फ्री कपड़ा एक ऐसा मुलायम कपड़ा होता है, जो सफाई के दौरान कोई लिंट (छोटे कपड़े के रेशे) या धूल नहीं छोड़ता।
* कंप्रेस्ड एयर (Compressed air)
* कंप्रेस्ड एयर एक उच्च-दबाव वाली हवा होती है, जिसका उपयोग धूल और मलबे को साफ करने के लिए किया जाता है, खासकर उन जगहों पर जहाँ हाथ से सफाई करना मुश्किल होता है। यह इलेक्ट्रॉनिक उपकरणों, कीबोर्ड, कंप्यूटर, और सर्किट बोर्ड की सफाई के लिए आमतौर पर उपयोग किया जाता है।
* केबल टाई (Cable Tie)
* केबल टाई (Cable Tie) एक छोटा प्लास्टिक या धातु का बंधन उपकरण होता है, जिसका उपयोग तारों या केबलों को एक साथ बांधने और व्यवस्थित करने के लिए किया जाता है।

डिजिटल मल्टीमीटर (Digital multimeter)

डिजिटल मल्टीमीटर एक बहुउपयोगी इलेक्ट्रॉनिक उपकरण है जिसका उपयोग विभिन्न इलेक्ट्रिकल माप, जैसे वोल्टेज, करंट, और रेसिस्टेंस, को मापने के लिए किया जाता है।

नैदानिक उपकरण (Diagnostic Tools)

लूपबैक एडेप्टर (Loopback adapter)

* लूपबैक एडेप्टर एक नेटवर्किंग उपकरण है, जिसका उपयोग नेटवर्किंग उपकरणों और सॉफ्टवेयर की परीक्षण प्रक्रिया के लिए किया जाता है। यह एक वर्चुअल नेटवर्क इंटरफेस के रूप में काम करता है, जिससे डाटा पैकेट अपने आप वापस लौटते हैं।

टोनर प्रोब (Toner probe)

टोनर प्रोब एक इलेक्ट्रॉनिक उपकरण है, जिसका उपयोग टेलीफोन और नेटवर्क केबल्स की पहचान और ट्रेसिंग के लिए किया जाता है। यह उपकरण एक टोन जनरेटर और एक रिसीवर का संयोजन होता है, जो केबलों में ध्वनि संकेत भेजता है और उसे पकड़ता है।

SCERT DELHI

सुरक्षा (Safety)

इलेक्ट्रिकल सुरक्षा (Electrical safety)

* ग्राउंडिंग: सुनिश्चित करें कि कंप्यूटर और सभी उपकरण सही तरीके से ग्राउंड किए गए हैं। यह विद्युत झटके से बचाने में मदद करता है।
* सर्ज प्रोटेक्टर: कंप्यूटर को सर्ज प्रोटेक्टर से कनेक्ट करें ताकि ओवरवोल्टेज से सुरक्षा हो सके।
* सही पावर सॉकेट: केवल अच्छे गुणवत्ता वाले और सही रेटिंग वाले पावर सॉकेट का उपयोग करें।
* केबल प्रबंधन: केबल्स को व्यवस्थित रखें और उन्हें झूलने या फंसने से बचाएं, ताकि दुर्घटनाओं का खतरा न बढ़े।
* नमी से बचाव: कंप्यूटर को नमी से दूर रखें और सुनिश्चित करें कि हाथ सूखे हों जब आप इसे छूते हैं।
* इन्सुलेटेड उपकरण: इलेक्ट्रिकल कार्य करते समय इन्सुलेटेड टूल्स का उपयोग करें।
* बिजली बंद करें: किसी भी इंस्टॉलेशन या मरम्मत से पहले पावर को बंद करना न भूलें।

आग सुरक्षा (Fire safety)

* अग्निशामक उपकरण: कार्यस्थल पर अग्निशामक यंत्र या आग बुझाने का उपकरण रखें और उसकी उपयोगिता जानें।

* वेंटिलेशनः कंप्यूटर को ऐसी जगह स्थापित करें जहाँ वेंटिलेशन अच्छा हो, ताकि गर्मी न जमा हो।
* सही केबल्सः केवल उच्च गुणवत्ता वाले और मानक केबल्स का उपयोग करें। खराब गुणवत्ता की केबल्स आग लगने का कारण बन सकती हैं।
* फायर-रेसिस्टेंट सामग्रीः यदि संभव हो, तो फायर-रेसिस्टेंट सामग्री का उपयोग करें, जैसे कि फायर-रेसिस्टेंट कैबिनेट।

उपकरण की सुरक्षा (Protecting Equipment)

इलेक्ट्रोस्टैटिक डिस्चार्ज (ESD)

* उपकरण का नुकसानः ESD संवेदनशील इलेक्ट्रॉनिक सर्किट्स को क्षति पहुँचा सकता है, जैसे मदरबोर्ड, RAM, और अन्य हार्डवेयर, जिससे उपकरण काम करना बंद कर सकते हैं।
* डाटा हानिः ESD के कारण डाटा भ्रष्ट या खो सकता है, खासकर स्टोरेज डिवाइस, जैसे हार्ड ड्राइव या SSD में, जिससे महत्वपूर्ण जानकारी नष्ट हो सकती है।
* प्रदर्शन समस्याएँः ESD से उत्पन्न होने वाले झटके डिस्प्ले स्क्रीन (जैसे मॉनिटर) की गुणवत्ता को प्रभावित कर सकते हैं, जिससे अजीब रंग, धुंधलापन, या अन्य प्रदर्शन संबंधी समस्याएँ हो सकती हैं।

सुरक्षा उपायः

* एंटी-स्टैटिक उपकरणों का उपयोगः एंटी-स्टैटिक स्ट्रैप्स और मैट्स का उपयोग करें।
* सही हैंडलिंग तकनीकः कंप्यूटर के हिस्सों को संभालते समय सही तकनीकों का पालन करें, जैसे कि ग्राउंडिंग करना।
* नमी स्तरः वातावरण में नमी को नियंत्रित करें, क्योंकि यह ESD के प्रभाव को कम कर सकती है।

पर्यावरण की सुरक्षा के लिए उचित निपटान

* बैटरियों (Batteries)ः में कई हानिकारक रसायन होते हैं, जैसे कि लीड, कैडमियम, मरकरी, और लिथियम, जो पर्यावरण को नुकसान पहुंचा सकते हैं। इनका सही निपटान महत्वपूर्ण है ताकि मिट्टी, पानी और हवा को प्रदूषित होने से बचाया जा सके।
* मॉनिटरों (Monitors)ः मॉनिटरों को सामान्य कचरे में न फेंकें। उन्हें ई-वेस्ट रीसाइक्लिंग केंद्र पर जमा करें, जहाँ इनके हिस्सों को सुरक्षित रूप से पुनः उपयोग किया जा सकता है।

* टोनर कार्ट्रिज और डेवलपर्स (Toner kits, cartridges, and developers) को पुनः उपयोग के लिए रीसाइक्लिंग केंद्रों में जमा करें। कई कंपनियाँ (जैसे HP, Canon) वापसी (take-back) प्रोग्राम चलाती हैं जहाँ आप अपने पुराने कार्ट्रिज भेज सकते हैं।

* केमिकल सॉल्वेंट्स और एरोसोल कैन्स (Chemical Solvents and Aerosol Cans) निपटान से पहले यह सुनिश्चित करें कि एरोसोल कैन पूरी तरह से खाली हो। अधूरे भरे हुए कैन खतरनाक हो सकते हैं, क्योंकि इन्हें सही तरीके से निपटाया न जाए तो ये फट सकते हैं या आग पकड़ सकते हैं।

अपनी प्रगति जाँचें

ई. बहु विकल्पीय प्रश्न

1. इलेक्ट्रॉनिक घटकों के साथ काम करते समय सबसे महत्वपूर्ण सुरक्षा उपाय कौन सा है?

   अ. सुरक्षात्मक दस्ताने पहनना — आ. एंटी-स्टैटिक रिस्टबैंड का उपयोग करना

   इ. कार्यस्थल को अव्यवस्थित रखना — ई. अंधेरे कमरे में काम करना

2. कंप्यूटर को असेंबल या डिसअसेंबल करते समय स्क्रू कसने या ढीला करने के लिए आमतौर पर कौन से उपकरण का उपयोग किया जाता है?

   अ. हथौड़ा — आ. चिमटी

   इ. पेचकस — ई. तार काटने वाला

3. कौन सा उपकरण छोटे इलेक्ट्रॉनिक घटकों को सुरक्षित रूप से संभालने के लिए आवश्यक है बिना उन्हें नुकसान पहुँचाए?

   अ. हथौड़ी — आ. चिमटी (Tweezers)

   इ. चिमटा (Pliers) — ई. नट-बोल्ट कसने का यंत्र (Wrench)

उ. लघु उत्तरामक प्रश्न

4. उपकरणों का उपयोग करते समय अपनी आँखों की सुरक्षा के लिए आपको क्या पहनना चाहिए?

5. नए उपकरण का उपयोग करने से पहले निर्देश पढ़ना क्यों महत्वपूर्ण है?

❖❖❖

SCERT DELHI

कंप्यूटर असेंबली और डिसअसेंबली अध्याय 12

परिचय

कंप्यूटर असेंबली और डिसअसेंबली वह प्रक्रिया है जिसके माध्यम से कंप्यूटर के विभिन्न घटकों को एक साथ जोड़ा या अलग किया जाता है। कंप्यूटर असेंबली में, विभिन्न आंतरिक घटक जैसे सीपीयू, मदरबोर्ड, मैमोरी, हार्ड ड्राइव आदि को सही ढंग से जोड़ा जाता है ताकि कंप्यूटर कार्य करने लगे। यह प्रक्रिया महत्वपूर्ण है क्योंकि सही असेंबली से ही कंप्यूटर का प्रदर्शन और स्थिरता सुनिश्चित होती है। वहीं, डिसअसेंबली का मतलब है कंप्यूटर के घटकों को अलग करना। यह प्रक्रिया तब आवश्यक होती है जब कंप्यूटर में सुधार, रखरखाव या प्रतिस्थापन की आवश्यकता होती है।

कंप्यूटर असेंबली और डिसअसेंबली का ज्ञान न केवल तकनीशियनों के लिए, बल्कि सामान्य उपयोगकर्ताओं के लिए भी महत्वपूर्ण है, ताकि वे अपने कंप्यूटर के हार्डवेयर के बारे में समझ सकें और जरूरत पड़ने पर सरल कार्य स्वयं कर सकें।

कंप्यूटर असेंबली

कंप्यूटर असेंबली का मतलब विभिन्न कंप्यूटर घटकों को जोड़कर एक कार्यशील कंप्यूटर बनाना है। इसमें निम्नलिखित मुख्य भाग शामिल होते हैं।

कंप्यूटर असेंबली के लिए आवश्यक सामग्री (Material required)

मदरबोर्ड (Motherboard)

यह कंप्यूटर का मुख्य घटक है, जो सभी अन्य घटकों को जोड़ता है।

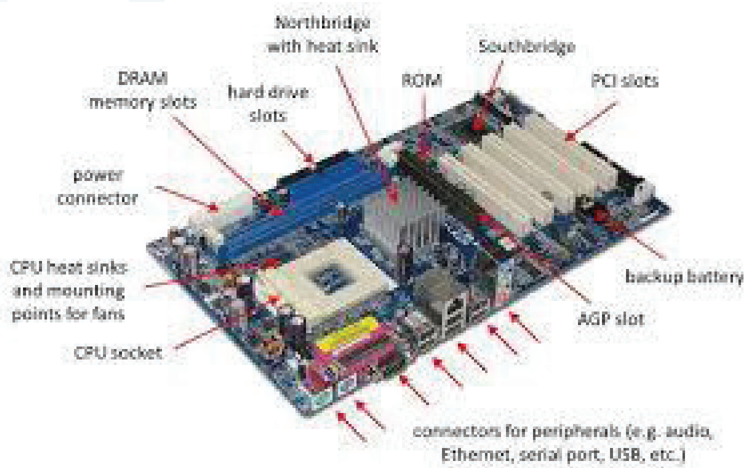


Fig: Motherboard

सीपीयू (CPU - Central Processing Unit)

यह कंप्यूटर का मस्तिष्क होता है, जो सभी गणनाओं और कार्यों को नियंत्रित करता है।

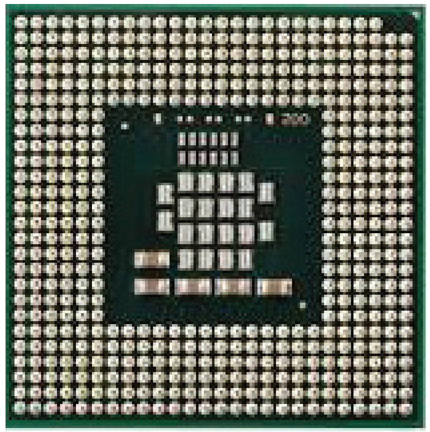


Fig: CPU

सीपीयू कूलर (CPU Cooler)

सीपीयू को ठंडा रखने के लिए आवश्यक होता है, ताकि यह ओवरहीट न हो।

Fig: CPU Cooler

रैम (RAM - Random Access Memory)

यह अस्थायी मैमोरी है, जहाँ कंप्यूटर डाटा और प्रोग्राम्स को स्टोर करता है, जब वे सक्रिय होते हैं।

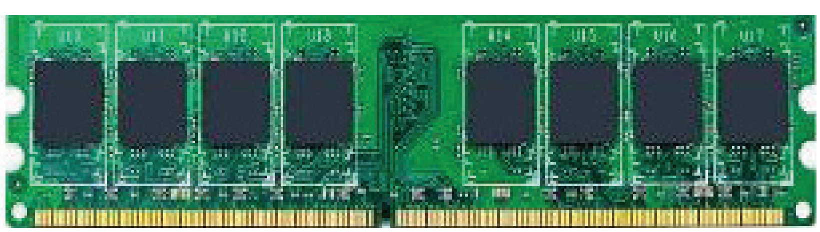


Fig: RAM

SCERT DELHI

पावर सप्लाई यूनिट (PSU - Power Supply Unit)

यह सभी कंप्यूटर घटकों को आवश्यक बिजली प्रदान करती है।

Fig: Power Supply Unit

स्टोरेज डिवाइस (HDD/SSD)

हार्ड ड्राइव (HDD) या सॉलिड-स्टेट ड्राइव (SSD) डाटा और फाइल्स को स्टोर करने के लिए।

Fig: SSD Hard drive

ग्राफिक्स कार्ड (GPU - Graphics Processing Unit)

यदि आवश्यक हो, तो वीडियो और ग्राफिक्स प्रोसेसिंग के लिए।

Fig: Graphic card

केस (Computer Case)

सभी घटकों को समाहित करने के लिए एक सुरक्षित और व्यवस्थित जगह।

Fig:- Computer case

कनेक्टर्स और केबल्स

SATA केबल्स, पावर केबल्स, और फ्रंट पैनल कनेक्टर्स।

Fig: Connecters and cables

स्क्रू और स्टैंडऑफ्सः

मदरबोर्ड और अन्य घटकों को केस में सुरक्षित करने के लिए।

Fig: Screws

थर्मल पेस्ट (Thermal Paste):

CPU और कूलर के बीच गर्मी के संचार के लिए।

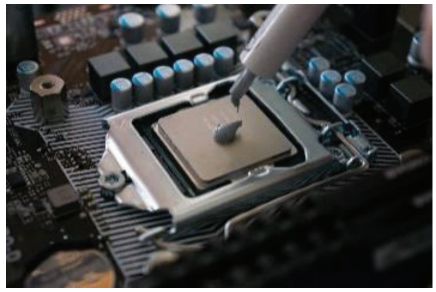


Fig: Thermal paste

फैन (Cooling Fans):

सिस्टम को ठंडा रखने के लिए अतिरिक्त फैन, यदि आवश्यक हो।

Fig: Cooling fan

ड्राइविंग उपकरण (Input/Output Devices): कीबोर्ड, माउस, और मॉनिटर, जो कंप्यूटर को संचालित करने के लिए आवश्यक होते हैं।

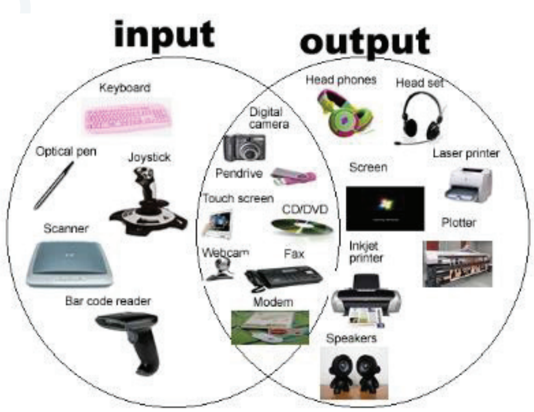


Fig: Input and Output devices

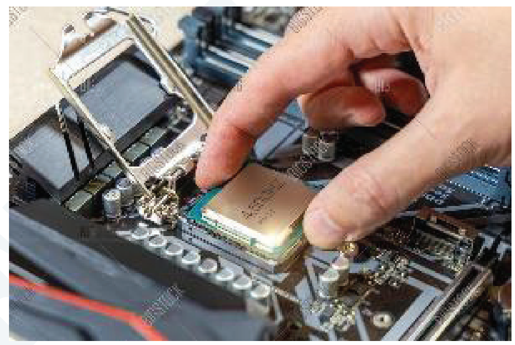
कंप्यूटर असेंबली के चरण

कार्यस्थल तैयार करें

एक साफ और स्थिरता-रहित (ESD) वातावरण सुनिश्चित करें, ताकि संवेदनशील घटक सुरक्षित रहें। यदि संभव हो, तो एंटी-स्टेटिक रिस्ट स्ट्रैप का उपयोग करें।

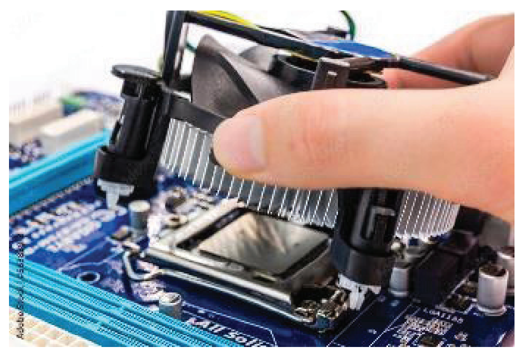
सभी आवश्यक उपकरण और घटक (जैसे स्क्रूड्राइवर, थर्मल पेस्ट, मदरबोर्ड, CPU, RAM, पावर सप्लाई आदि) एकत्र करें।

CPU (सेंट्रल प्रोसेसिंग यूनिट) इंस्टॉल करें



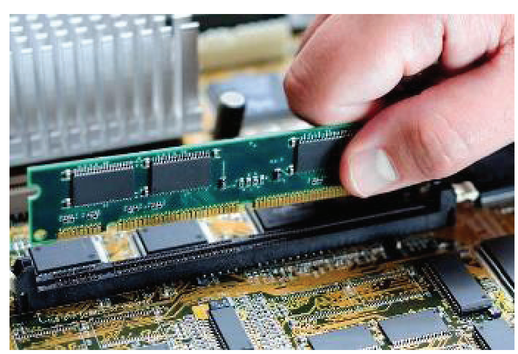
* मदरबोर्ड पर CPU सॉकेट खोलें।
* CPU को सही तरीके से सॉकेट में संरेखित करें और उसे सावधानी से लगाएं।
* CPU को लॉक करने के लिए सॉकेट की लॉकिंग मैकेनिज्म का उपयोग करें।

CPU कूलर इंस्टॉल करें



* यदि थर्मल पेस्ट लगाने की जरूरत है, तो इसे CPU के ऊपर लगाएं।
* CPU कूलर को CPU पर रखें और इसे सुरक्षित करें।
* कूलर के फैन केबल को मदरबोर्ड के CPU फैन हेडर से कनेक्ट करें।

RAM (रैंडम एक्सेस मैमोरी) इंस्टॉल करें

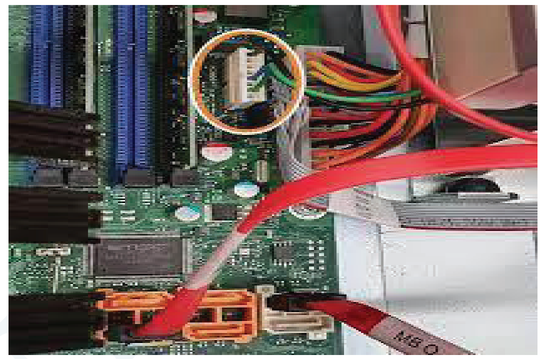


* मदरबोर्ड पर RAM स्लॉट्स की पहचान करें और उनके किनारों पर लगे लैच को खोलें।
* RAM स्टिक को स्लॉट में सही दिशा में लगाएं और उसे जोर से दबाकर फिट करें जब तक वह क्लिक न करे।

मदरबोर्ड को केस में स्थापित करें

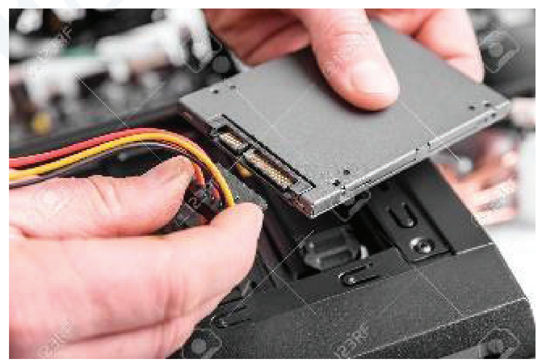
* मदरबोर्ड को केस में रखें, स्टैंडऑफ्स के साथ संरेखित करें।
* मदरबोर्ड को स्क्रूड्राइवर से सुरक्षित करें।

पावर सप्लाई यूनिट (PSU) स्थापित करें



* PSU को केस के निर्दिष्ट स्थान में रखें।
* इसे स्क्रू की सहायता से सुरक्षित करें और मदरबोर्ड और अन्य घटकों को आवश्यक पावर केबल से कनेक्ट करें (24-पिन और 8-पिन कनेक्टर)।

स्टोरेज डिवाइस (HDD/SSD) इंस्टॉल करें

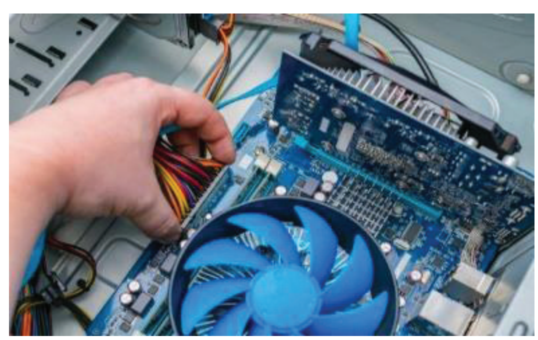


* हार्ड ड्राइव या SSD को केस के ड्राइव में रखें।
* SATA केबल की सहायता से स्टोरेज डिवाइस को मदरबोर्ड से कनेक्ट करें।
* PSU से स्टोरेज डिवाइस को पावर केबल कनेक्ट करें।

ग्राफिक्स कार्ड स्थापित करें (यदि आवश्यक हो)

* मदरबोर्ड पर PCIe स्लॉट का पता लगाएं।
* ग्राफिक्स कार्ड को स्लॉट में सावधानी से लगाएं और इसे स्क्रू से सुरक्षित करें।
* यदि कार्ड को पावर की आवश्यकता है, तो PSU से कनेक्ट करें।

केस फैन और फ्रंट पैनल कनेक्टर जोड़ें



* केस फैन को मदरबोर्ड के फैन हेडर से कनेक्ट करें।
* फ्रंट पैनल कनेक्टर्स (पावर बटन, रीसेट स्विच, USB पोर्ट्स) को सही मदरबोर्ड हेडर से जोड़ें।

सभी कनेक्शनों की जाँच करें

* सभी कनेक्शन की जाँच करें यह सुनिश्चित करने के लिए कि सभी केबल सही ढंग से जुड़े हुए हैं।
* सुनिश्चित करें कि सभी घटक सुरक्षित हैं और वायु प्रवाह के लिए कोई अवरोध नहीं है।

केस बंद करें

* जब सभी घटक स्थापित हो जाएं और सही तरीके से कनेक्ट हों, तो केस के साइड पैनल को फिर से लगाएं और स्क्रू से सुरक्षित करें।

पावर ऑन और टेस्ट करें

* पावर केबल, कीबोर्ड, माउस, और मॉनिटर को कनेक्ट करें।
* सिस्टम को चालू करें और चेक करें कि यह सही ढंग से बूट होता है। BIOS में जाकर यह सुनिश्चित करें कि सभी घटक पहचान लिए गए हैं।

ऑपरेटिंग सिस्टम इंस्टॉल करें

* यदि हार्डवेयर ठीक से काम कर रहा है, तो ऑपरेटिंग सिस्टम (जैसे विंडोज़, लिनक्स) को बूटेबल USB या डिस्क से इंस्टॉल करें।
* ऑन-स्क्रीन निर्देशों का पालन करें और इंस्टॉलेशन पूरा करें।

कंप्यूटर डिसअसेंबली (Computer Disassembly)

कंप्यूटर डिसअसेंबली एक प्रक्रिया है जिसमें कंप्यूटर के विभिन्न घटकों को अलग किया जाता है। यह तब किया जाता है जब कंप्यूटर का अपग्रेड करना होता है, कोई खराबी हो, या कोई घटक बदलना हो।

कंप्यूटर डिसअसेंबली के लिए आवश्यक सामग्री (Material required)

* स्क्रूड्राइवर सेट (Screwdriver Set): विभिन्न आकार और प्रकार के स्क्रू को हटाने के लिए।
* एंटी-स्टेटिक रिस्ट स्ट्रैप (Anti-static Wrist Strap): संवेदनशील घटकों को स्थैतिक विद्युत के नुकसान से बचाने के लिए।
* थर्मल पेस्ट (Thermal Paste): यदि CPU को फिर से स्थापित किया जा रहा हो तो थर्मल पेस्ट की आवश्यकता हो सकती है।

SCERT DELHI

* प्लास्टिक टूल (Plastic Tools): जैसे कि स्पूडर्स या टूल्स, जो घटकों को सावधानीपूर्वक हटाने में मदद करते हैं।

* क्लिपबोर्ड या कैश (Clipboard or Tray): छोटे स्क्रू और घटकों को व्यवस्थित रखने के लिए।

* लाइट (Light): कार्यस्थल को रोशन करने के लिए, ताकि सभी घटक स्पष्ट रूप से दिखाई दें।

* बैकअप डिवाइस (Backup Device): महत्वपूर्ण डाटा का बैकअप लेने के लिए, जैसे कि USB ड्राइव या बाहरी हार्ड ड्राइव।

* साफ़ करने के उपकरण (Cleaning Supplies): जैसे कि सूती कपड़े या एयर ब्लोअर, ताकि कंप्यूटर केस और घटकों को साफ किया जा सके।

* टेप (Tape): कनेक्टर्स को अस्थायी रूप से सुरक्षित रखने के लिए, यदि आवश्यक हो।

* कंप्यूटर मैनुअल (Computer Manual): घटकों को हटाने और जोड़ने के निर्देशों के लिए।

कंप्यूटर डिसअसेंबली (Computer Disassembly) के चरण

कार्यस्थल तैयार करें

* एक साफ और स्थिरता-रहित (ESD) वातावरण सुनिश्चित करें।

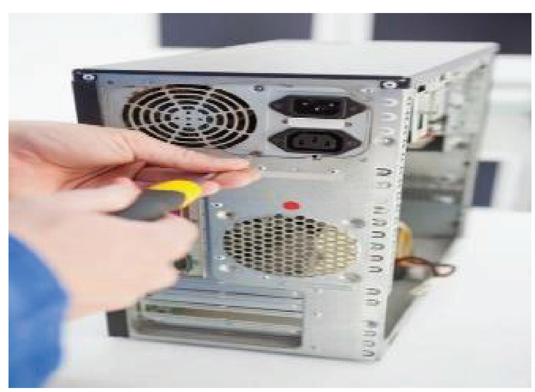
* सभी आवश्यक उपकरण जैसे स्क्रूड्राइवर, थर्मल पेस्ट, और अन्य उपकरणों को एकत्र करें।

कंप्यूटर को पावर ऑफ करें

* कंप्यूटर को पूरी तरह से बंद करें और पावर केबल को हटा दें।

* सभी बाहरी उपकरणों (कीबोर्ड, माउस, मॉनिटर) को भी डिस्कनेक्ट करें।

केस खोलें



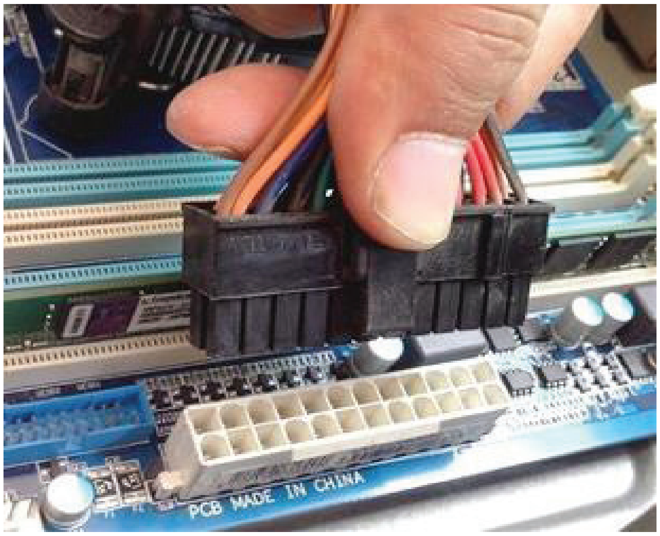
* कंप्यूटर केस के साइड पैनल को स्क्रू की सहायता से हटा दें।

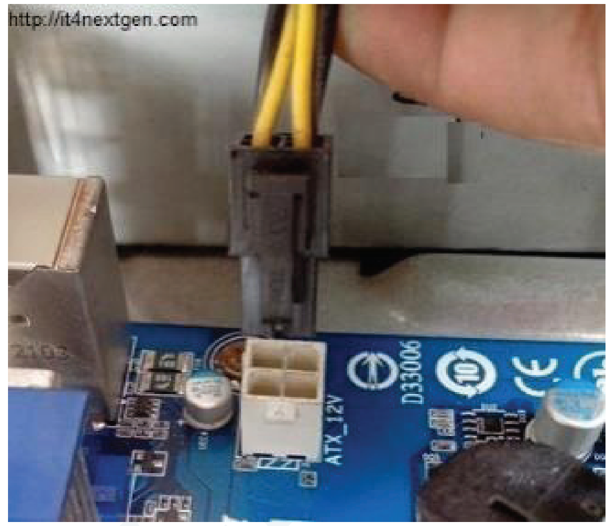
* यदि केस में लॉकिंग सिस्टम है, तो उसे भी खोलें।

मदरबोर्ड के कनेक्शन को डिसकनेक्ट करें

* सभी पावर और डाटा केबल्स (जैसे SATA, पावर सप्लाई) को मदरबोर्ड से हटा दें।

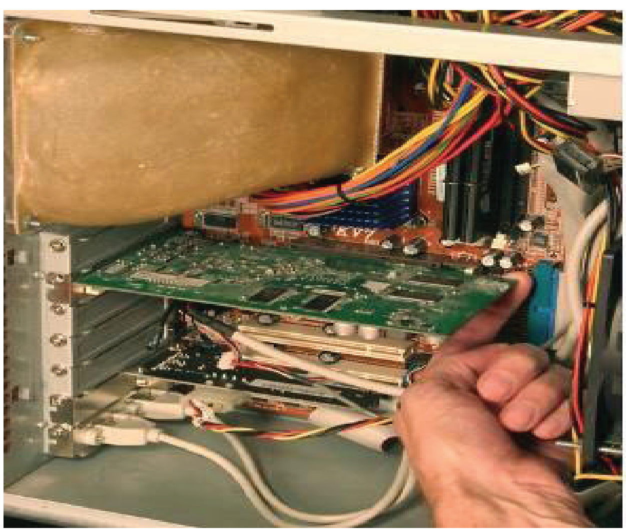
* फ्रंट पैनल कनेक्टर्स (पावर, रिसेट, USB) को भी हटा दें।

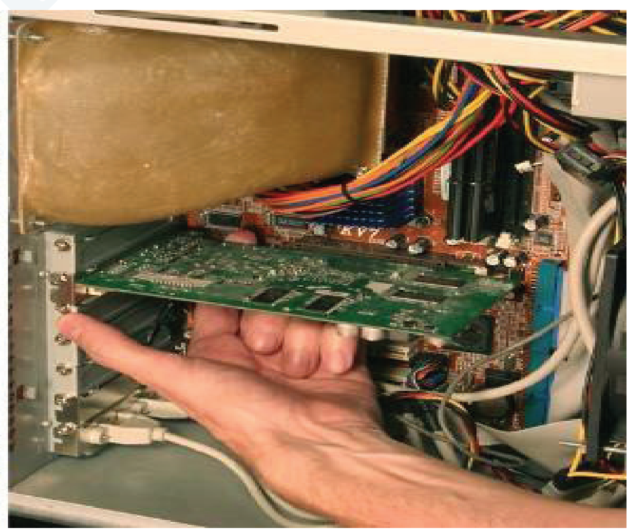




ग्राफिक्स कार्ड और अन्य विस्तार कार्ड हटाएं

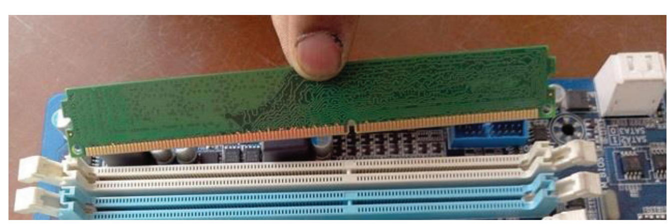
* यदि आपके कंप्यूटर में ग्राफिक्स कार्ड या अन्य PCIe कार्ड हैं, तो उन्हें हटा दें।
* कार्ड को धीरे से उठाएं और PCIe स्लॉट से निकालें।



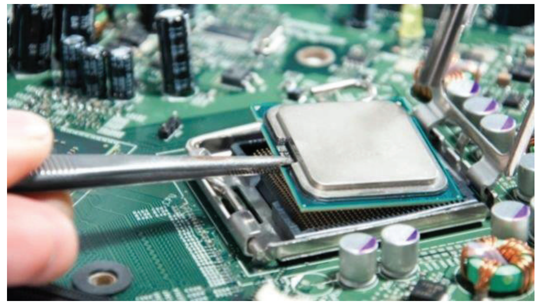


रैम (RAM) को हटाएं

* RAM स्लॉट के किनारों पर लगे लैच को खोलें और RAM स्टिक्स को सावधानी से बाहर निकालें।

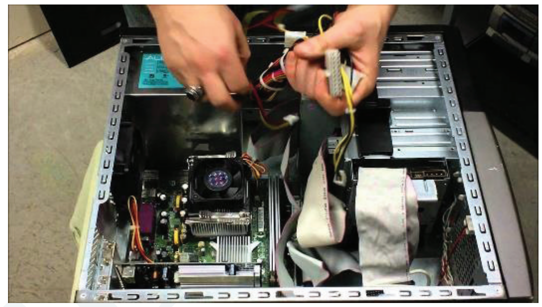


CPU (सेंट्रल प्रोसेसिंग यूनिट) को हटाएं



* CPU कूलर को हटा दें (यदि आवश्यक हो) और CPU को सॉकेट से निकालें।
* CPU को धीरे से उठाएं और लैच को खोले बिना उसे बाहर निकालें।

पावर सप्लाई (PSU) को हटाएं



* PSU को केस से हटा दें। इसके लिए सभी पावर केबल्स को डिस्कनेक्ट करें और PSU को केस से बाहर निकालें।

स्टोरेज डिवाइस (HDD/SSD) को हटाएं

* हार्ड ड्राइव या SSD को केस से निकालें। इसके लिए इसे स्क्रू से सुरक्षित किया गया हो, तो स्क्रू हटाएं और ड्राइव को बाहर निकालें।

केस को साफ करें

* सभी घटकों को निकालने के बाद, कंप्यूटर केस के अंदर धूल और गंदगी को साफ करें। यह भविष्य के असेंबली के लिए महत्वपूर्ण है।

कंप्यूटर को पुनः असेंबल करने के लिए तैयार करें

* अब, जब सभी घटक अलग हो चुके हैं, आप किसी नए घटक को स्थापित करने या पुराने घटकों को अपग्रेड करने के लिए तैयार हैं।

लैपटॉप असेंबली

लैपटॉप असेंबली (Laptop Assembly) के चरण

आवश्यक पुर्जे इकट्ठा करें

सबसे पहले यह सुनिश्चित करें कि आपके पास सभी आवश्यक पुर्जे हैं:

* लैपटॉप चेसिस (जिसमें कीबोर्ड और ट्रैकपैड शामिल हो)

* मदरबोर्ड
* प्रोसेसर (CPU) और थर्मल पेस्ट (यदि पहले से नहीं लगा हो)
* कूलिंग फैन या हीटसिंक (CPU के लिए)
* रैम (मैमोरी मॉड्यूल)
* स्टोरेज ड्राइव (SSD या HDD)
* बैटरी
* वाय-फाय/ब्लूटूथ मॉड्यूल (यदि मदरबोर्ड में पहले से नहीं हो)
* स्क्रीन (यदि चेसिस के साथ पहले से जुड़ा नहीं है)
* पावर एडाप्टर
* स्क्रूड्राइवर और अन्य छोटे उपकरण

CPU इंस्टॉल करें

* मदरबोर्ड पर CPU सॉकेट ढूंढें।
* सॉकेट का लीवर उठाएं, और CPU को सही तरीके से संरेखित करें (आमतौर पर एक कोने पर तीर का निशान होता है)।
* CPU को सॉकेट में रखें और लीवर को नीचे करके CPU को लॉक कर दें।
* यदि थर्मल पेस्ट पहले से नहीं लगा है, तो थर्मल पेस्ट की पतली परत CPU के ऊपर लगाएं।

कूलिंग सॉल्यूशन (हीटसिंक/फैन) लगाएं

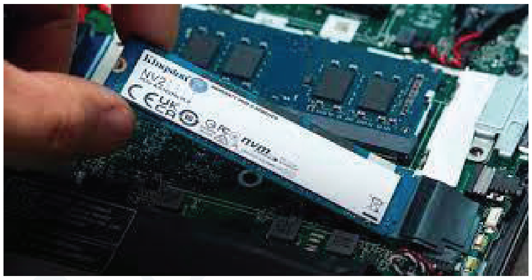
* CPU के ऊपर हीटसिंक या कूलिंग फैन लगाएं।
* स्क्रू की मदद से उसे सुरक्षित करें, लेकिन ज्यादा कसें नहीं ताकि मदरबोर्ड या CPU को नुकसान न हो।
* फैन का पावर केबल मदरबोर्ड पर संबंधित जगह पर कनेक्ट करें।

रैम इंस्टॉल करें

* मदरबोर्ड पर RAM स्लॉट ढूंढें।

* RAM मॉड्यूल को स्लॉट के निशान के साथ संरेखित करें और इसे स्लॉट में दबाकर फिट करें। सुनिश्चित करें कि यह जगह पर ठीक से बैठ जाए और एक क्लिक की आवाज आए।

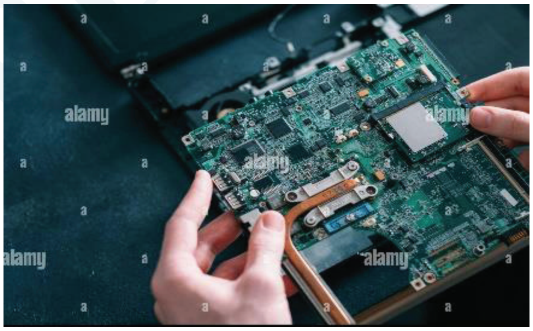
स्टोरेज ड्राइव इंस्टॉल करें



* यदि आप SSD (SATA या M.2) का उपयोग कर रहे हैं, तो उसे संबंधित स्लॉट में डालें और स्क्रू से सुरक्षित करें।

* अगर आप HDD या 2.5-इंच SSD का उपयोग कर रहे हैं, तो उसे SATA केबल और पावर केबल के साथ कनेक्ट करें और चेसिस में उसकी जगह पर लगाएं।

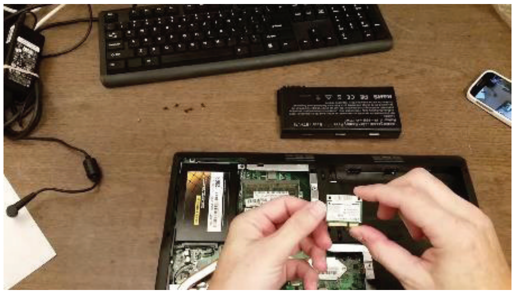
मदरबोर्ड को चेसिस में लगाएं



* मदरबोर्ड को सावधानीपूर्वक लैपटॉप के चेसिस में रखें और सुनिश्चित करें कि सभी पोर्ट और कनेक्टर सही ढंग से संरेखित हों।

* मदरबोर्ड को स्क्रू की मदद से सुरक्षित करें।

वाई-फाई/ब्लूटूथ मॉड्यूल इंस्टॉल करें (यदि आवश्यक हो)



* यदि आपका वाई-फाई/ब्लूटूथ मॉड्यूल अलग से है, तो उसे मदरबोर्ड के M.2 स्लॉट में डालें और स्क्रू से सुरक्षित करें।

* एंटीना के तार मॉड्यूल से कनेक्ट करें (यदि आवश्यक हो)।

स्क्रीन कनेक्ट करें

* यदि स्क्रीन पहले से चेसिस से जुड़ी नहीं है, तो स्क्रीन की रिबन केबल को मदरबोर्ड से जोड़ें।

* स्क्रीन को सुरक्षित रूप से चेसिस में लगाएं।

बैटरी लगाएं

* बैटरी को मदरबोर्ड के कनेक्टर से जोड़ें।
* बैटरी को चेसिस में उसकी जगह पर सुरक्षित करें।

सभी कनेक्शन जांचें और चेसिस बंद करें

* सुनिश्चित करें कि सभी कनेक्शन (पावर बटन, ट्रैकपैड, कीबोर्ड, आदि) सही ढंग से मदरबोर्ड से जुड़े हों।
* लैपटॉप के निचले पैनल को स्क्रू की मदद से बंद करें।

लैपटॉप चालू करें और जांचें

* लैपटॉप को पावर एडाप्टर से कनेक्ट करें और पावर बटन दबाएं।
* अगर लैपटॉप चालू होता है, तो BIOS/UEFI सेटिंग्स में जाकर जांचें कि सभी कंपोनेंट्स (जैसे RAM, स्टोरेज) सही ढंग से पहचान लिए गए हैं।
* ऑपरेटिंग सिस्टम और ड्राइवर्स इंस्टॉल करें (यदि आवश्यक हो)।

लैपटॉप डिसअसेंबली (Laptop Disassembly) के चरण

पावर बंद करें और लैपटॉप को अनप्लग करें

* लैपटॉप को शटडाउन करें।
* पावर केबल और अन्य सभी कनेक्टेड एक्सेसरीज़ (माउस, यूएसबी, आदि) को अनप्लग करें।
* बैटरी निकालें (यदि लैपटॉप में रिमूवेबल बैटरी हो)।

आवश्यक उपकरण इकट्ठा करें

* स्क्रूड्राइवर सेट (फिलिप्स हेड और अन्य छोटे स्क्रू ड्राइवर)
* एंटी-स्टैटिक बैंड (स्टैटिक बिजली से पुर्जों को बचाने के लिए)
* प्लास्टिक प्राइंग टूल्स (चेसिस खोलने के लिए)
* ट्वीजर्स (छोटे कनेक्टर्स और तारों को संभालने के लिए)

SCERT DELHI

लैपटॉप का निचला पैनल हटाएं

* लैपटॉप को उल्टा करें और निचले पैनल पर लगे स्क्रू खोलें।
* कुछ लैपटॉप्स में पैनल को हटाने के लिए स्लाइडिंग लॉक या क्लिप्स हो सकते हैं।
* प्लास्टिक प्राइंग टूल की मदद से सावधानीपूर्वक पैनल को खोलें।

बैटरी को डिसकनेक्ट करें (यदि आंतरिक हो)

* अगर बैटरी आंतरिक है, तो उसे मदरबोर्ड से कनेक्टिंग केबल को डिसकनेक्ट करें।
* बैटरी को सुरक्षित रूप से बाहर निकालें।

रैम और स्टोरेज ड्राइव निकालें

* रैम को निकालने के लिए उसके किनारों पर लगे क्लिप्स को दबाएं, रैम खुद ही ऊपर उठ जाएगी। उसे बाहर निकाल लें।
* स्टोरेज ड्राइव (SSD या HDD) को निकालने के लिए उसके स्क्रू खोलें और उसे सावधानी से डिस्कनेक्ट करें।

कीबोर्ड और ट्रैकपैड केबल्स डिसकनेक्ट करें

* मदरबोर्ड से कीबोर्ड और ट्रैकपैड की फ्लेक्स केबल्स को ध्यान से डिसकनेक्ट करें। अक्सर ये केबल्स छोटे लॉक के साथ होती हैं, जिन्हें पहले खोलना पड़ता है।

मदरबोर्ड निकालें

* मदरबोर्ड को सुरक्षित करने वाले सभी स्क्रू निकालें।
* पावर बटन, USB पोर्ट्स, डिस्प्ले कनेक्टर, और अन्य कनेक्शनों को सावधानीपूर्वक डिसकनेक्ट करें।
* मदरबोर्ड को ध्यान से उठाकर बाहर निकालें।

कूलिंग सिस्टम (हीटसिंक और फैन) निकालें

* फैन और हीटसिंक को मदरबोर्ड से जुड़े स्क्रू खोलकर हटाएं।
* फैन के पावर कनेक्टर को भी मदरबोर्ड से डिसकनेक्ट करें।

SCERT DELHI

डिस्प्ले निकालें

* अगर आपको डिस्प्ले (स्क्रीन) भी निकालनी है, तो उसके हिंगेस (hinges) के स्क्रू खोलें।
* स्क्रीन से जुड़े डिस्प्ले केबल्स को ध्यान से निकालें।

सभी पुर्जे अलग करें

* अब आपका लैपटॉप पूरी तरह से डिसअसेंबल हो चुका होगा। सभी पुर्जों को सुरक्षित स्थान पर रखें, ताकि उन्हें फिर से असेंबल करते समय किसी प्रकार की परेशानी न हो।

अपनी प्रगति जाँचें

1. कंप्यूटर असेंबली के दौरान, मुख्य बोर्ड किस तरह से स्थापित किया जाता है?

   अ. सीधे केस के ऊपर आ. पावर सप्लाई के साथ जोड़कर

   इ. केस के अंदर सही स्थिति में लगाकर ई. किसी भी दिशा में रखकर

2. कंप्यूटर के डिस्सेम्बली के समय, किस उपकरण का उपयोग सुरक्षित रूप से भागों को हटाने के लिए किया जाता है?

   अ. स्क्रूड्राइवर आ. चाकू

   इ. हथौड़ी ई. पेचकस

3. कंप्यूटर को डिस्सेम्बल करने से पहले आपको क्या करना चाहिए?
4. कौन सा घटक CPU और RAM को बाकी कंप्यूटर से जोड़ता है?
5. कंप्यूटर असेंबली के दौरान स्क्रू हटाने के लिए आमतौर पर कौन सा उपकरण इस्तेमाल किया जाता है?

SCERT DELHI

संदर्भ

* **Books and Manuals:**
    * CBSE Textbook for Class 11 - Electronics and Hardware (Installation Technician - Computing and Peripheral) (Code: 847)
    * "Computer Fundamentals" by P.K. Sinha
    * Operating Systems: Concepts and Design' by Milan Milenkovic
    * Computer Hardware Installation, Maintenance, and Troubleshooting"by Michael Meyers
* **Websites:**
    * CBSE Academic Website (https://cbseacademic.nic.in)
    * How-to Geek (https://www.howtogeek.com)
    * GeeksforGeeks (https://www.geeksforgeeks.org)
    * Ubuntu Official Website (https://ubuntu.com)
    * https://www.dell.com/support
    * https://support.hp.com
* **Manuals and Online Tutorials:**
    * Microsoft's Official Installation Guide for Windows 10
    * Available on Microsoft's website (https://support.microsoft.com)
    * Build Your Own PC Guide - PC Gamer (https://www.pcgamer.com/how-to-build-a-gaming-pc-guide)

SCERT DELHI

नोट : इस पुस्तक में प्रयुक्त सामग्री एवं चित्र पूर्णतः शैक्षणिक उद्देश्य के लिए है, किसी व्यावसायिक उपयोग के लिए नहीं।

स्वाध्यायान्मा प्रमदः

राज्य शैक्षिक अनुसंधान एवं प्रशिक्षण परिषद्, दिल्ली
वरुण मार्ग, डिफेंस कॉलोनी, नई दिल्ली - 110024