

ड्राफ्ट स्टडी मटेरियल

विकला ७ मूवा परलुवे



एन सी ई आर टी
NCERT

आसिस्टेंट तकनीशियन – कंप्यूटिंग और पेरिफेरल्स

(Assistant Technician Computing And Peripherals)

(योग्यता पैक : ELE/Q4609)

कार्य क्षेत्र : इलेक्ट्रॉनिक्स

(कक्षा 9 के लिए मॉड्यूल)



पंडित सुंदरलाल शर्मा केंद्रीय व्यावसायिक शिक्षा संस्थान
(भारत सरकार के शिक्षा मंत्रालय के अधीन रा.शै.अ.प्र.प. की घटक इकाई)

श्यामला हिल्स, भोपाल— 482002, मध्य प्रदेश, भारत

<http://www-psscive-ac-in>

आसिस्टेंट तकनीशियन कम्प्यूटिंग और पेरिफेरल्स

(Assistant Technician Computing and Peripherals)

(जॉब रोल)

(योग्यता पैक— ELE/Q4609)

कार्य क्षेत्र— इलेक्ट्रानिक्स

कक्षा 9 के लिए मॉड्यूल

विद्यया ऽ मृतमश्नुते



एन सी ई आर टी
NCERT

पंडित सुंदरलाल शर्मा केंद्रीय व्यावसायिक शिक्षा संस्थान
(भारत सरकार के शिक्षा मंत्रालय के अधीन रा.शै.अ.प्र.प. की घटक इकाई)

श्यामला हिल्स, भोपाल— 462002, मध्य प्रदेश, भारत

<http://www.psscive.ac.in>

© पं.सुं.श. केंद्रीय व्यावसायिक शिक्षा संस्थान, भोपाल 2025

प्रकाशक की पूर्व अनुमति के बिना इस प्रकाशन के किसी भी भाग को किसी भी रूप में या किसी भी माध्यम से, इलेक्ट्रॉनिक, यांत्रिक, फोटोकॉपी, रिकॉर्डिंग या अन्य किसी भी माध्यम से पुनरुत्पादित, पुनर्प्राप्ति प्रणाली में संग्रहित या प्रेषित नहीं किया जा सकता।

© PSSCIVE Draft Study Material Not be Published

आमुख

व्यावसायिक शिक्षा एक गतिशील और विकासशील क्षेत्र है, और यह सुनिश्चित करना अत्यंत महत्वपूर्ण है कि प्रत्येक विद्यार्थी के पास गुणवत्तापूर्ण शिक्षण सामग्री उपलब्ध हो। पंडित सुंदरलाल शर्मा केंद्रीय व्यावसायिक शिक्षा संस्थान (पी.एस.एस.सी.आई.वी.ई.) की व्यापक और समावेशी अध्ययन सामग्री तैयार करने की यात्रा कठिन और समय लेने वाली है, जिसके लिए गहन शोध, विशेषज्ञ परामर्श और राष्ट्रीय शैक्षिक अनुसंधान और प्रशिक्षण परिषद् (रा.शै.अ.प्र.प.) द्वारा प्रकाशन की आवश्यकता है। हालाँकि, अंतिम अध्ययन सामग्री की अनुपस्थिति हमारे विद्यार्थियों की शैक्षिक प्रगति में बाधा नहीं बननी चाहिए। इस आवश्यकता को देखते हुए, हम प्रारूप अध्ययन सामग्री प्रस्तुत करते हैं, जो एक अनंतिम लेकिन व्यापक मार्गदर्शिका है, जिसे शिक्षण और सीखने के बीच का अंतर दूर करने के लिए डिजाइन किया गया है, जब तक कि अध्ययन सामग्री का आधिकारिक संस्करण रा.शै.अ.प्र.प. द्वारा उपलब्ध नहीं करा दिया जाता। प्रारूप अध्ययन सामग्री शिक्षकों और विद्यार्थियों के लिए अंतरिम अवधि में उपयोग करने के लिए सामग्री का एक संरचित और सुलभ सेट प्रदान करती है। सामग्री को निर्धारित पाठ्यक्रम के साथ संरेखित किया गया है ताकि यह सुनिश्चित किया जा सके कि विद्यार्थी अपने सीखने के उद्देश्यों के साथ सही रास्ते पर बने रहें।

मॉड्यूल की विषयवस्तु शिक्षा में निरंतरता बनाए रखने और व्यावसायिक शिक्षा में शिक्षण-अधिगम की गति को बनाए रखने के लिए तैयार की गई है। इसमें पाठ्यक्रम और शैक्षिक मानकों के अनुरूप आवश्यक अवधारणाएँ और कौशल समाहित हैं। हम उन शिक्षाविदों, व्यावसायिक शिक्षकों, विषय विशेषज्ञों, उद्योग विशेषज्ञों, शैक्षणिक सलाहकारों और अन्य सभी लोगों के प्रति आभार व्यक्त करते हैं जिन्होंने इस प्रारूप अध्ययन सामग्री के निर्माण में अपनी विशेषज्ञता और अंतर्दृष्टि प्रदान की।

शिक्षकों को अध्ययन सामग्री के प्रारूप मॉड्यूल को एक मार्गदर्शक के रूप में उपयोग करने और अपने शिक्षण को अतिरिक्त संसाधनों और गतिविधियों से पूरक बनाने के लिए प्रोत्साहन दिया जाता है जो उनके विद्यार्थियों की विशिष्ट शिक्षण शैलियों और आवश्यकताओं को पूरा करते हैं। सहयोग और प्रतिक्रिया महत्वपूर्ण हैं; इसलिए, हम अध्ययन सामग्री की विषय-वस्तु में सुधार के लिए, विशेष रूप से शिक्षकों द्वारा, सुझावों का स्वागत करते हैं।

यह सामग्री कॉपीराइट के अधीन है और इसे रा.शै.अ.प्र.प.-पी.एस.एस.सी.आई.वी.ई. की अनुमति के बिना मुद्रित नहीं किया जाना चाहिए।

भोपाल

सितम्बर 2025

दीपक पालीवाल

संयुक्त निदेशक

पं.सुं.श. केंद्रीय व्यावसायिक शिक्षा संस्थान (पी.एस.एस.सी.आई.वी.ई.)

राष्ट्रीय शैक्षिक अनुसंधान और प्रशिक्षण परिषद्

पाठ्यपुस्तक विकास समिति

सदस्य

- दीपक डी. शुधलवार, प्राध्यापक (सी.एस.ई.), अभियांत्रिकी एवं प्रौद्योगिकी विभाग, पंडित सुंदरलाल शर्मा केंद्रीय व्यावसायिक शिक्षा संस्थान, रा.शै.अ.प्र.प., श्यामला हिल्स, भोपाल, मध्यप्रदेश।

अनुवाद, संपादन एवं समीक्षा

- डॉ कमलिनी शशिकांत पशीने, प्रभारी, भाषा एवं अनुवाद विभाग, प्रकाशन विभाग, अटल बिहारी वाजपेयी हिंदी विश्वविद्यालय, भोपाल, मध्य प्रदेश।
- जयंत मिश्रा, सहायक प्राध्यापक (सी.एस.ई.), रवींद्रनाथ टैगोर विश्वविद्यालय, भोपाल, मध्य प्रदेश।
- राजेश कहार, डीटीपी ऑपरेटर, पंडित सुंदरलाल शर्मा केंद्रीय व्यावसायिक शिक्षा संस्थान, रा.शै.अ.प्र.प., श्यामला हिल्स, भोपाल, मध्यप्रदेश।

कार्यक्रम समन्वयक

दीपक डी. शुधलवार, प्राध्यापक (सी.एस.ई.), अभियांत्रिकी एवं प्रौद्योगिकी विभाग, पंडित सुंदरलाल शर्मा केंद्रीय व्यावसायिक शिक्षा संस्थान, रा.शै.अ.प्र.प., श्यामला हिल्स, भोपाल, मध्यप्रदेश।

© PSSCIVE Draft Study Material Not to be Published

विषय सूची

क्र. सं.	शीर्षक	पृष्ठ सं.
1.	मॉड्यूल 1— कंप्यूटर और पेरिफेरल्स के मूलभूत तत्व	1
	सत्र 1— कंप्यूटर सिस्टम की मूलभूत कार्यक्षमता	1
	अपनी प्रगति की जाँच कीजिए	12
	सत्र 2— कंप्यूटर के आंतरिक घटक	13
	अपनी प्रगति की जाँच कीजिए	24
	सत्र 3— इनपुट और आउटपुट डिवाइस	25
	अपनी प्रगति की जाँच कीजिए	37
	सत्र 4— स्टोरेज और पेरिफेरल डिवाइस	39
	अपनी प्रगति की जाँच कीजिए	53
2.	मॉड्यूल 2— विंडोज ऑपरेटिंग सिस्टम की इंस्टाल और विन्यास	55
	सत्र 1— ऑपरेटिंग सिस्टम की मूलभूत जानकारी	55
	अपनी प्रगति की जाँच कीजिए	62
	सत्र 2— विंडोज ऑपरेटिंग सिस्टम इंस्टाल करना	63
	अपनी प्रगति की जाँच कीजिए	76
	सत्र 3— विंडोज ऑपरेटिंग सिस्टम को कॉन्फ़िगर करना	78
	अपनी प्रगति की जाँच कीजिए	103
3.	मॉड्यूल 3— लिनक्स ऑपरेटिंग सिस्टम की इंस्टाल और विन्यास	106
	सत्र 1— उबंटू लिनक्स की इंस्टाल	106
	अपनी प्रगति की जाँच कीजिए	148
	सत्र 2— लिनक्स ऑपरेटिंग सिस्टम में इंस्टाल के बाद के कार्य करना	149
	अपनी प्रगति की जाँच कीजिए	165
	सत्र 3— पेरिफेरल उपकरणों को इंस्टाल और कॉन्फ़िगर करना	167
	अपनी प्रगति की जाँच कीजिए	187
4.	शब्दकोष	189
5.	उत्तर कुंजी	191

मॉड्यूल 1— कंप्यूटर (संगणक) और पेरिफेरल्स के मूलभूत तत्व

मॉड्यूल अवलोकन

आज के जीवन में कंप्यूटर (संगणक) अनिवार्य हो गया है। बिना कंप्यूटर की दुनिया की कल्पना करना कठिन हो गया है। कंप्यूटर का उपयोग हर स्थान पर किया जाता है—चाहे वह कार्यालय हो, बैंक, विद्यालय, महाविद्यालय, व्यापार, अस्पताल आदि। और आपने इन स्थानों पर कंप्यूटर अवश्य देखा होगा।

कंप्यूटर एक इलेक्ट्रॉनिक डिवाइस है जो इनपुट स्वीकार करता है, उसे प्रोसेस करता है और वांछित परिणाम प्रदान करता है। कंप्यूटर एक मशीन है जो अत्यंत तेज गति से गणितीय संचालन और तार्किक निर्णय देता है। कंप्यूटर केवल गणनाएँ ही नहीं करता, बल्कि एक साथ विभिन्न एप्लिकेशन को भी संभालता है। इस मॉड्यूल में, आप कंप्यूटर के मूलभूत तत्व और वास्तविक जीवन में अनुप्रयोग के बारे में सीख सकेंगे।

मॉड्यूल संरचना

सत्र 1— कंप्यूटर सिस्टम की मूलभूत कार्यक्षमता

सत्र 2— कंप्यूटर के आंतरिक घटक

सत्र 3— इनपुट और आउटपुट डिवाइस

सत्र 4— स्टोरेज और पेरिफेरल डिवाइस

सत्र 1— कंप्यूटर सिस्टम की मूलभूत कार्यक्षमता

कंप्यूटर सूचना प्रौद्योगिकी (आईटी) का एक महत्वपूर्ण और आवश्यक उपकरण है। यह एक बहुउद्देश्यीय मशीन है, जिसका उपयोग विभिन्न क्षेत्रों में भिन्न-भिन्न प्रकार की समस्याओं को हल करने के लिए किया जाता है। आधुनिक कंप्यूटर का मूल सिद्धांत 19वीं शताब्दी में चार्ल्स बैबेज द्वारा बनाए गए "एनालिटिकल इंजन" पर आधारित है।

आज कंप्यूटर ने हमारी जीवनशैली और दिनचर्या को पूरी तरह बदल दिया है। हमारे दैनिक जीवन में किए जाने वाले अनेक कार्य अब कंप्यूटर की सहयोग से स्वचालित हो गए हैं। शिक्षा, स्वास्थ्य, व्यापार, उद्योग, विज्ञान, और मनोरंजन—हर क्षेत्र में कंप्यूटर का उपयोग किया जा रहा है। पहले के समय में कंप्यूटर का उपयोग केवल उद्योगों में होता था, लेकिन आज यह घर-घर तक पहुँच चुका है। इस युग में डेटा और जानकारी का संग्रह, आदान-प्रदान और प्रसंस्करण केवल कंप्यूटर की सहायता से ही संभव है। यही कारण है कि कंप्यूटर को बहुउद्देश्यीय मशीन कहा जाता है। इस सत्र में आपको कंप्यूटर की मूलभूत जानकारी देना और यह समझाना है कि यह हमारे जीवन को किस प्रकार सहज और उपयोगी बनाता है।

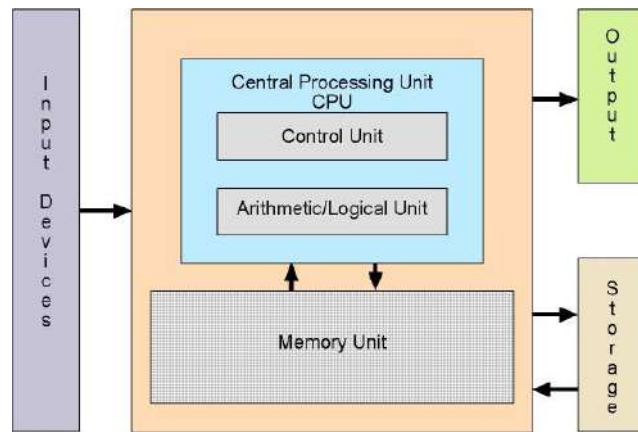
कंप्यूटर प्रणाली

'कंप्यूटर' शब्द 'कंप्यूट' शब्द से लिया गया है, जिसका अर्थ है 'गणना करना'। कंप्यूटर एक प्रोग्राम करने योग्य इलेक्ट्रॉनिक मशीन है जो उपयोगकर्ता से डेटा प्राप्त करती है, उस पर गणनाएँ और संचालन करके उसे संसाधित करती है, और वांछित आउटपुट परिणाम उत्पन्न करती है। कंप्यूटर सरल और जटिल दोनों प्रकार से संचालन, गति एवं सटीकता के साथ कार्य करता है, जैसा कि चित्र 1.1 में दिखाया गया है।

कंप्यूटिंग केवल गणितीय गणना तक सीमित नहीं है, बल्कि इसमें तर्क और सोच पर आधारित अनेक तरह के कार्य भी समाहित हैं। कंप्यूटर को जब कोई निर्देश दिए जाते हैं, तो यह उन निर्देशों के अनुसार डेटा को प्रोसेस करता है।

कंप्यूटर बिल बनाना, टिकट बुक करना, मार्कशीट या व्यावसायिक रिपोर्ट प्रिंट करना, संदेश भेजना जैसे अनेक कार्य आसानी से कर सकता है। डेटा अनेक रूपों में हो सकता है—जैसे पाठ (Text), संख्या (Number), ध्वनि (Audio),

चित्र (Images), वीडियो, ग्राफ़ और एनीमेशन। कंप्यूटर इन सभी प्रकार के डेटा को समझकर उनका सही उपयोग कर सकता है।



चित्र 1.1— कंप्यूटर सिस्टम का ब्लॉक आरेख

कंप्यूटर की विशेषताएँ

गति: कंप्यूटर बहुत तेज गति से कार्य करते हैं और मनुष्यों से कहीं अधिक तेज होते हैं। कंप्यूटर प्रति सेकंड लाखों (1,000,000) निर्देशों को संसाधित कर सकते हैं। कंप्यूटर द्वारा अपने संचालन में लगने वाला समय माइक्रोसेकंड और नैनोसेकंड होता है।

भंडारण— कंप्यूटर में बड़ी मात्रा में डेटा जैसे—पाठ (Text), चित्र (Images), वीडियो (Videos) आदि को सुरक्षित रूप से संग्रहित करने की क्षमता होती है। संग्रहित डेटा को हम कभी भी और कहीं भी उपयोग कर सकते हैं। कंप्यूटर की मेमोरी या भंडारण क्षमता को भिन्न - भिन्न इकाइयों जैसे: बाइट (Byte), किलोबाइट (केबी), मेगाबाइट (एमबी), गीगाबाइट्स (जीबी) और टेराबाइट्स (टीबी) में मापा जाता है। जितनी बड़ी इकाई होगी, उतनी ही अधिक मात्रा में डेटा उसमें संग्रहित किया जा सकता है।

सटीकता— कंप्यूटर जब कोई गणना या कार्य करता है, तो उसमें गलती होने की संभावना बहुत कम होती है। कंप्यूटर की त्रुटियाँ सामान्यतः तब होती हैं जब मानव गलत डेटा या निर्देश देता है। कंप्यूटर विभिन्न प्रकार की गणनाएँ और ऑपरेशन बहुत ही तेजी से और पूरी सटीकता के साथ करता है। यही कारण है कि विज्ञान, बैंकिंग, व्यवसाय और शिक्षा जैसे क्षेत्रों में कंप्यूटर का उपयोग किया जाता है।

संचार— आज के कंप्यूटरों में एक-दूसरे से जुड़ने और जानकारी साझा करने की क्षमता होती है। हम दो या उससे अधिक कंप्यूटरों को आपस में जोड़ सकते हैं, जिससे वे डेटा, फाइलें, संदेश और जानकारी आसानी से एक-दूसरे को भेज और प्राप्त कर सकते हैं।

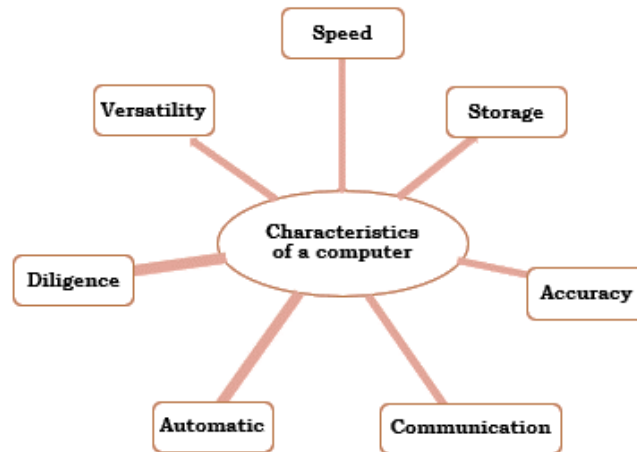
इंटरनेट और नेटवर्क की सहयोग से कंप्यूटर दुनिया भर में आपस में जुड़े रहते हैं। इसी कारण हम ईमेल भेज सकते हैं, वीडियो कॉल कर सकते हैं, ऑनलाइन पढ़ाई कर सकते हैं और तुरंत जानकारी प्राप्त कर सकते हैं।

स्वचालित— कंप्यूटर एक मशीन है, इसलिए यह अपने आप चालू नहीं हो सकता। इसे चालू करने और कार्य करने के लिए मानव द्वारा निर्देश देना आवश्यक होता है। लेकिन, एक बार जब कंप्यूटर को सही निर्देश या सॉफ्टवेयर दिया जाता है, तो यह अनेक कार्य बिना बार-बार मानवीय हस्तक्षेप के स्वयं कर सकता है। उदाहरण के लिए, यदि हमारे पास बहुत सारा डेटा है और हमें उस पर गणना करनी है, तो हमें केवल उपयुक्त सॉफ्टवेयर चलाना होगा। बाकी सभी गणनाएँ कंप्यूटर बहुत तेजी और सटीकता से अपने आप कर देगा।

परिश्रम— मनुष्य लंबे समय तक कार्य करते-करते थक जाता है या उसका ध्यान भटक सकता है। लेकिन कंप्यूटर में न तो थकान होती है और न ही एकाग्रता की कमी। कंप्यूटर बिना किसी गलती के, लगातार अनेक घंटों या अनेक दिनों

तक कार्य कर सकता है, जब तक कि दिया गया कार्य पूरा न हो जाए। यही कारण है कि कंप्यूटर को परिश्रमी मशीन कहा जाता है।

बहुमुखी प्रतिभा— बहुमुखी प्रतिभा कंप्यूटर की सबसे महत्वपूर्ण विशेषता है। हम वेतन पर्ची तैयार करने के लिए कंप्यूटर का उपयोग कर सकते हैं और साथ ही हम बिजली बिल का भुगतान करने आदि के लिए भी उसी कंप्यूटर का उपयोग कर सकते हैं। इसका तात्पर्य है कि हम एक ही कंप्यूटर पर एक साथ पूर्ण रूप से भिन्न – भिन्न प्रकार के कार्य कर सकते हैं।



चित्र 1.2— कंप्यूटर की विशेषताएँ

कंप्यूटर का विकास

गणना का इतिहास बहुत पुराना है। प्राचीन काल में लोग उंगलियों की सहयोग से गिनती करते थे। इसके बाद टैली स्टिक का उपयोग हुआ, जिसे पहला गिनती उपकरण माना जाता है। धीरे-धीरे लोग मिट्टी के गोले और शंकुओं जैसे उपकरणों से संख्या गिनने और रिकॉर्ड रखने लगे। समय के साथ गिनती की छड़ियों और पत्थरों का प्रयोग हुआ। यही क्रम आगे चलकर डिजिटल गिनती उपकरणों का आधार बना। इसी विकास ने अबेकस जैसे उपकरण को जन्म दिया, जो गणना का पहला आविष्कृत यंत्र माना जाता है। मानव बुद्धि और प्रौद्योगिकी की प्रगति के साथ नए-नए कंप्यूटिंग उपकरण बनाए गए।

प्रमुख गणना उपकरण

- **अबेकस (Abacus)** — सबसे पुराना गिनती का उपकरण।
- **पास्कल का कैलकुलेटर (Pascal's Calculator)** — विलियम पास्कल ने इसे जोड़ और घटाव के लिए बनाया।
- **लाइबनिज़ कैलकुलेटर (Leibniz Calculator)** — गुणा और भाग जैसी गणनाएँ कर सकता था।
- **अरिथमोमीटर (Arithmometer)** — व्यावसायिक रूप से सफल पहला मैकेनिकल कैलकुलेटर।
- **कॉम्पटोमीटर और कॉम्पटोग्राफ (Comptometer & Comptograph)** — तेज गणना के लिए बनाए गए उपकरण।
- **अंतर इंजन (Difference Engine)** — चार्ल्स बैबेज द्वारा गणना के लिए डिजाइन किया गया।
- **विश्लेषणात्मक इंजन (Analytical Engine)** — आधुनिक कंप्यूटर की नींव रखने वाला यंत्र।

मार्क I

कंप्यूटर के इतिहास में बड़ा बदलाव 1937 से शुरू हुआ, जब हॉवर्ड ऐकेन (Howard Aiken) ने एक ऐसी मशीन बनाने का विचार रखा, जो बड़ी संख्याओं की गणना कर सके। 1944 में, आईबीएम और हार्वर्ड विश्वविद्यालय ने

मिलकर मार्क I कंप्यूटर बनाया। यह प्रथम प्रोग्रामेबल डिजिटल कंप्यूटर था। इससे कंप्यूटर तकनीक के नए युग की शुरुआत हुई।

वॉन न्यूमैन मॉडल

कंप्यूटर की वास्तुकला (Architecture) समय के साथ विकसित होती रही है। पिछले अनेक दशकों में कंप्यूटर हार्डवेयर और एल्गोरिद्म में बहुत सुधार हुए हैं। लेकिन कंप्यूटर के डिजाइन की मूल अवधारणा वही है, जिसे जॉन वॉन न्यूमैन ने प्रस्तुत किया था।

वॉन न्यूमैन की मुख्य अवधारणा

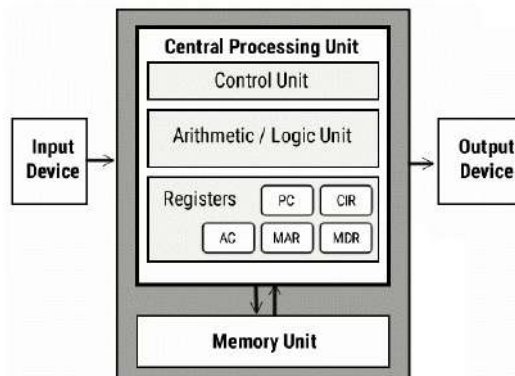
कंप्यूटर अपनी मेमोरी (Memory) में प्रोग्राम के निर्देश (Instructions) और डेटा (Data) दोनों को संग्रहित कर सकता है। पहले के कंप्यूटिंग उपकरण केवल एक विशेष उद्देश्य के लिए बनाए जाते थे और उन्हें प्रोग्राम करने के लिए सर्किट को हाथ से बदलना पड़ता था। इसमें गड़बड़ियों को ठीक करना भी कठिन था। वॉन न्यूमैन के डिजाइन ने इस समस्या का समाधान किया और आधुनिक कंप्यूटर की नींव रखी।

वॉन न्यूमैन वास्तुकला के तीन मुख्य घटक

केंद्रीय प्रसंस्करण इकाई (CPU) — गणना और नियंत्रण का कार्य करता है।

मेमोरी (Memory) — डेटा और प्रोग्राम दोनों को संग्रहित करती है।

इनपुट/आउटपुट (I/O) इंटरफेस — बाहरी दुनिया से डेटा प्राप्त करने और परिणाम देने का कार्य करता है।



चित्र— 1.3 जॉन वॉन न्यूमैन वास्तुकला

कंप्यूटर की पीढ़ियाँ

कंप्यूटर पहले बड़ी और धीमी मशीन थे, लेकिन अब वे छोटे, तेज और बहुत शक्तिशाली हो गए हैं। कंप्यूटर के विकास को उसकी पीढ़ियों में बांटा जाता है। प्रत्येक नई पीढ़ी में नई तकनीक का उपयोग किया जाता है, जिससे कंप्यूटर बेहतर, सस्ता और अधिक कुशल बनता है।

कंप्यूटर की पाँच मुख्य पीढ़ियाँ हैं

प्रथम पीढ़ी (1940–1956)— इन कंप्यूटरों में वैक्यूम ट्यूब का उपयोग होता था। यह बड़े आकार के और बहुत अधिक बिजली खर्च करने वाले होते थे। उदाहरण— ENIAC, UNIVAC



चित्र 1.4— कंप्यूटर की पहली पीढ़ी

द्वितीय पीढ़ी (1956–1963)— इनमें ट्रांजिस्टर का उपयोग हुआ, ये पहले से छोटे, तेज और कम बिजली खर्च करने वाले थे। उदाहरण— IBM 1401



चित्र 1.5— कंप्यूटर की दूसरी पीढ़ी

तृतीय पीढ़ी (1964–1971)— इन कंप्यूटरों में इंटीग्रेटेड सर्किट (IC) का उपयोग हुआ, ये और भी छोटे, तेज और सस्ते थे। उदाहरण— IBM 360



चित्र 1.6— कंप्यूटर की तीसरी पीढ़ी

चतुर्थ पीढ़ी (1971–वर्तमान)— इसमें माइक्रोप्रोसेसर का उपयोग होता है, ये छोटे, तेज, किफायती और व्यक्तिगत उपयोग के लिए उपयुक्त हैं। उदाहरण— पर्सनल कंप्यूटर (PC)



चित्र 1.7— कंप्यूटर की चौथी पीढ़ी

पंचम पीढ़ी (वर्तमान और भविष्य)— इसमें आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस (AI) और अत्याधुनिक तकनीक समाहित है, यह पीढ़ी और भी तेज, स्मार्ट और शक्तिशाली कंप्यूटर लाएगी।



चित्र 1.8— कंप्यूटर की पाँचवीं पीढ़ी

तालिका 1.1 कंप्यूटर की पीढ़ियाँ एवं विशेषताएँ

पीढ़ी	वर्ष	मुख्य तकनीक	विशेषताएँ	उदाहरण
प्रथम	1940–1956	वैक्यूम ट्यूब	बड़े, धीमे, बहुत बिजली खर्च	ENIAC, UNIVAC
द्वितीय	1956–1963	ट्रांजिस्टर	छोटे, तेज, कम बिजली खर्च	IBM 1401
तृतीय	1964–1971	इंटीग्रेटेड सर्किट (IC)	और छोटे, तेज, सस्ते	IBM 360
चतुर्थ	1971–वर्तमान	माइक्रोप्रोसेसर	छोटे, तेज, व्यक्तिगत उपयोग	पर्सनल कंप्यूटर (PC)
पंचम	वर्तमान और भविष्य	आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस (AI)	स्मार्ट, शक्तिशाली, तेज	भविष्य के AI कंप्यूटर

हार्डवेयर और सॉफ्टवेयर

हार्डवेयर— हार्डवेयर वे सभी यांत्रिक और इलेक्ट्रॉनिक उपकरण हैं जिन्हें हम देख और छू सकते हैं। इसमें सीपीयू, कीबोर्ड, माउस और मॉनिटर समाहित हैं। कंप्यूटर का हर वह हिस्सा जिसे आप देख और छू सकते हैं, हार्डवेयर कहलाता है। आईसीटी में हार्डवेयर के उदाहरण हैं— कंप्यूटर सिस्टम, इनपुट/आउटपुट डिवाइस, स्टोरेज डिवाइस, नेटवर्क कार्ड, मॉडेम, वेब कैमरा, स्कैनर और डिजिटल कैमरा।

सॉफ्टवेयर— सॉफ्टवेयर कंप्यूटर के लिए निर्देशों का सेट है जो हार्डवेयर को बताते हैं कि उसे क्या करना है। इसमें प्रोग्राम, ऑपरेटिंग सिस्टम और डेटा समाहित होते हैं। कुछ सामान्य सॉफ्टवेयर उदाहरण हैं: विंडोज, माइक्रोसॉफ्ट ऑफिस (वर्ड, एक्सेल, पावरपॉइंट), लिब्रे ऑफिस और फोटोशॉप।

कंप्यूटर तभी उपयोगी होता है जब हार्डवेयर और सॉफ्टवेयर दोनों समाहित हों।

सॉफ्टवेयर दो प्रकार के होते हैं—

- **सिस्टम सॉफ्टवेयर** — जैसे ऑपरेटिंग सिस्टम (विंडोज, उबंटू)
- **एप्लिकेशन सॉफ्टवेयर** — जैसे एमएस ऑफिस, इंटरनेट ब्राउज़र (इंटरनेट एक्सप्लोरर, नेटस्केप)

सरल रूप में कहें तो, कंप्यूटर में हार्डवेयर मस्तिष्क की तरह है और सॉफ्टवेयर हमारे विचारों की तरह। कंप्यूटर को ठीक से कार्य करने के लिए हार्डवेयर और सॉफ्टवेयर दोनों की आवश्यकता होती है।



चित्र 1.9— हार्डवेयर और सॉफ्टवेयर

प्रायोगिक गतिविधि 1.1— पहचान करें कि निम्नलिखित कंप्यूटर हार्डवेयर या सॉफ्टवेयर के भाग हैं।

घटक	हार्डवेयर सॉफ्टवेयर
मदरबोर्ड	
मॉनीटर	

डीवीडी ड्राइव	
हार्ड डिस्क	
माइक्रोफोन	
एमएस ऑफिस	
कीबोर्ड	
कॉरल ड्रा	
लिब्रे ऑफिस	
रैम	
टैली	
एमएस पेंट	

कंप्यूटर का वर्गीकरण

सामान्यतः कंप्यूटर शब्द का अर्थ डेस्कटॉप या लैपटॉप जैसे पर्सनल कंप्यूटर से होता है। यद्यपि, हम अपने दैनिक जीवन में विभिन्न प्रकार के कंप्यूटरों को विभिन्न कार्य करते हुए देखते हैं, जैसे एटीएम चलाते समय, दुकान से किराने का सामान खरीदते समय, बैंकों, शॉपिंग मॉल या रेलवे स्टेशन पर ग्राहक सेवा कियोस्क आदि।

उद्देश्य

उद्देश्य के अनुसार, कंप्यूटर को दो प्रकारों में वर्गीकृत किया जा सकता है—

- **सामान्य प्रयोजन कंप्यूटर**— इन कंप्यूटरों का उपयोग सामान्य उपयोग जैसे कार्यालय अनुप्रयोगों, बैंकिंग, चालान, विक्रय विश्लेषण और वित्तीय लेखांकन के लिए किया जाता है। इनका उपयोग घरों, कार्यालयों एवं शैक्षणिक संस्थानों में किया जाता है।
- **विशेष प्रयोजन कंप्यूटर**— ये कंप्यूटर वैज्ञानिक अनुप्रयोगों, मौसम पूर्वानुमान, अंतरिक्ष अनुप्रयोगों आदि के लिए डिजाइन किए गए हैं।

क. कार्य सिद्धांत पर आधारित

प्रयुक्त तकनीक के अनुसार, कंप्यूटर को तीन प्रकारों में वर्गीकृत किया जा सकता है - एनालॉग, डिजिटल एवं हाइब्रिड कंप्यूटर।

1. एनालॉग कंप्यूटर

ये एनालॉग डेटा से संबंधित होते हैं जो निरंतर बदलती भौतिक मात्राओं, जैसे धारा, वोल्टेज या आवृत्ति को दर्शाते हैं। इनका उपयोग दाब, तापमान, गति आदि जैसी भौतिक मात्राओं को मापने और इन मापों पर गणना करने के लिए किया जाता है। उदाहरण के लिए, थर्मामीटर और स्पीडोमीटर।



चित्र 1.11— एनालॉग कंप्यूटर

2. डिजिटल कंप्यूटर

ये डिजिटल डेटा पर कार्य करते हैं। इनपुट और आउटपुट ऑन/ऑफ प्रकार (अंक 1 और 0) में होते हैं। डिजिटल कंप्यूटर गिनती प्रक्रिया पर आधारित होते हैं। डिजिटल कंप्यूटर द्वारा संचालित किए जाने वाले किसी भी डेटा को

असतत (1,0) निरूपण में परिवर्तित किया जाना चाहिए। डिजिटल कंप्यूटर मुख्यतः कार्यालय, घर एवं उद्योग में उपयोग किए जाते हैं।



चित्र 1.12— डिजिटल कंप्यूटर

3. हाइब्रिड कंप्यूटर

ये डिजिटल और एनालॉग कंप्यूटर के संयोजन का उपयोग करते हैं। ये कंप्यूटर दोनों प्रकार के डेटा को संभालने के लिए डिजिटल-से-एनालॉग (DAC) और एनालॉग-से-डिजिटल (ADC) तकनीक का उपयोग करते हैं। ये एनालॉग और डिजिटल दोनों डेटा को संग्रहित और संसाधित करते हैं। हाइब्रिड कंप्यूटर मुख्य रूप से कृत्रिम बुद्धिमत्ता में उपयोग किए जाते हैं। अस्पतालों में उपयोग होने वाली ईसीजी मशीन हाइब्रिड कंप्यूटर का एक उदाहरण है। ईसीजी मशीन (ECG Machine) हृदय गति को एनालॉग सिग्नल के रूप में पढ़ती है और फिर उसे डिजिटल सिग्नल में बदलकर ग्राफ प्रिंट करती है।



चित्र 1.13— हाइब्रिड कंप्यूटर

ख. आकार और भंडारण क्षमता के अनुसार कंप्यूटरों का वर्गीकरण

1. सुपर कंप्यूटर

सुपर कंप्यूटर को अनेक प्रोसेसरों को आपस में जोड़कर डिजाइन किया गया है। मल्टीप्रोसेसिंग तकनीक के साथ इसकी प्रोसेसिंग गति सबसे अधिक है। इसका उपयोग मुख्य रूप से मौसम पूर्वानुमान, जैव चिकित्सा अनुसंधान, विमान डिजाइन, रिमोट सेंसिंग और विज्ञान एवं इंजीनियरिंग के अन्य क्षेत्रों में किया जाता है। एक सुपर कंप्यूटर कुछ प्रोग्रामों को यथासंभव तेजी से निष्पादित करने पर केंद्रित होता है। सुपर कंप्यूटर के कुछ उदाहरण हैं- CRAY YMP, CRAY2, NEC SX-3, CRAY XMP और PARAMI



चित्र 1.14— सुपर कंप्यूटर

2. मेनफ्रेम

मेनफ्रेम कंप्यूटर गति और प्रोसेसिंग क्षमता में सुपर कंप्यूटर से धीमे होते हैं। ये एक साथ सैकड़ों उपयोगकर्ताओं को सहयोग कर सकते हैं। एक प्रकार से, मेनफ्रेम सुपर कंप्यूटर से अधिक शक्तिशाली होते हैं क्योंकि ये एक साथ अधिक प्रोग्राम में सहयोग करते हैं, जबकि सुपर कंप्यूटर एक प्रोग्राम को मेनफ्रेम से अधिक तेजी से निष्पादित कर सकते हैं। मेनफ्रेम की स्टोरेज क्षमता बहुत अधिक होती है और ये बड़े डेटाबेस सिस्टम, जैसे किसी बड़े अस्पताल में रोगी सूचना प्रणाली या किसी विश्वविद्यालय में छात्र सूचना प्रणाली को संभाल सकते हैं। मेनफ्रेम के कुछ उदाहरण हैं- DEC, ICL, और IBM 3000 सीरीज। एक मेनफ्रेम की क्षमता एक आधुनिक पीसी से सौ या हजार गुना तक हो सकती है।



चित्र 1.15— मुख्य फ्रेम कंप्यूटर

3. मिनी कंप्यूटर

मिनी कंप्यूटर मल्टीप्रोसेसिंग का उपयोग करता है। यह एक साथ सैकड़ों उपयोगकर्ताओं को सहयोग करने में सक्षम है। इसकी स्टोरेज क्षमता अधिक होती है और यह तेज गति से कार्य करता है। मिनी कंप्यूटर का उपयोग बहु-उपयोगकर्ता प्रणाली में किया जाता है जहाँ अनेक उपयोगकर्ता एक साथ कार्य कर सकते हैं। इस प्रकार के कंप्यूटर का उपयोग सामान्यतः बड़ी मात्रा में डेटा प्रोसेसिंग के लिए किया जाता है। इसका उपयोग लोकल एरिया नेटवर्क (LAN) में सर्वर के रूप में भी किया जाता है।



चित्र 1.16— मिनी कंप्यूटर

4. माइक्रो कंप्यूटर

माइक्रो कंप्यूटर की गति और भंडारण क्षमता सबसे कम होती है। इसका सीपीयू एक माइक्रोप्रोसेसर है। 4-बिट माइक्रोप्रोसेसर चिप का आविष्कार सबसे पहले हुआ था। पहले माइक्रो कंप्यूटर में 8-बिट माइक्रोप्रोसेसर चिप का उपयोग किया गया था। माइक्रोप्रोसेसर चिप में 16-बिट, 32-बिट और 64-बिट चिप्स में लगातार सुधार हो रहा है। माइक्रो कंप्यूटर के कुछ उदाहरण- IBM PC, PC-AT हैं।

आज का माइक्रो कंप्यूटर इतना शक्तिशाली है कि यह एक सर्वर का कार्य कर सकता है, या कभी-कभी एक मिनी कंप्यूटर का भी, जिसका उपयोग सर्वर के रूप में किया जा सकता है।

5. डेस्क टॉप कंप्यूटर

डेस्कटॉप कंप्यूटर को पर्सनल कंप्यूटर (पीसी) भी कहा जाता है। ये एक निश्चित स्थान पर उपयोग के लिए बनाए जाते हैं। इनमें सीपीयू, मॉनिटर, स्पीकर, कीबोर्ड और माउस होते हैं। डेस्कटॉप कंप्यूटर को अपग्रेड करना और विस्तार करना आसान होता है। ये कम खर्चीले भी होते हैं।



चित्र 1.17— डेस्कटॉप कंप्यूटर

6. ऑल इन वन कंप्यूटर

ऑल-इन-वन कंप्यूटर, डेस्कटॉप पीसी का नया रूप हैं। इनमें लैपटॉप की तरह इनबिल्ट सीपीयू और मॉनिटर होता है। इनमें टच स्क्रीन मॉनिटर भी हो सकता है और इन्हें मानक मॉनिटर की तरह डेस्क पर लगाया जा सकता है। सीपीयू मॉनिटर के पीछे की तरफ लगा होता है। इसमें माउस और कीबोर्ड को जोड़ने के लिए एक यूएसबी पोर्ट भी होता है।



चित्र 1.18— ऑल इन वन कंप्यूटर

7. लैपटॉप कंप्यूटर

लैपटॉप एक पूरा कंप्यूटर ही होता है जिसमें अंतर्निर्मित मॉनिटर, कीबोर्ड, टच-पैड और स्पीकर होते हैं। आधुनिक लैपटॉप में टच स्क्रीन भी होती है, जिससे कीबोर्ड या माउस का उपयोग कम हो जाता है। इसे लैपटॉप इसलिए कहा जाता है क्योंकि यह छोटा और हल्का होता है और गोद में रखकर आसानी से उपयोग किया जा सकता है। लैपटॉप लगभग सभी कार्य कर सकता है जो डेस्कटॉप कंप्यूटर कर सकता है। इसके मुख्य घटक हैं— टचपैड, बैटरी, एसी एडॉप्टर और पोर्ट।

एक बार पूरी तरह चार्ज होने पर लैपटॉप बैटरी की लाइफ के अनुसार 3 से 7 घंटे तक बिजली से जुड़े बिना कार्य कर सकता है। लैपटॉप में पावर केबल और एसी एडॉप्टर होता है, जो उसी प्रकार के लैपटॉप के लिए डिजाइन किया गया होता है। लैपटॉप में यूएसबी पोर्ट (3-4), वीजीए या एचडीएमआई पोर्ट और मेमोरी कार्ड स्लॉट भी होते हैं, ताकि आप अन्य उपकरण या प्रोजेक्टर से कनेक्ट कर सकें।



चित्र 1.19— लैपटॉप कंप्यूटर

8. मोबाइल कंप्यूटर

अनेक मोबाइल उपकरण विशेष कंप्यूटर की तरह कार्य करते हैं। इनका उपयोग सामान्यतः इंटरनेट, ईमेल, फ़ोटोग्राफी, इमेज और वीडियो लेने और स्टोर करने के लिए किया जाता है। ये उपकरण पोर्टेबल होते हैं और बहुत कम जगह लेते

हैं। विभिन्न मोबाइल कंप्यूटरों को टैबलेट, स्मार्टफोन, पहनने योग्य उपकरण, वाहन में लगे कंप्यूटर, हैंडहेल्ड कंप्यूटर, ई-बुक रीडर आदि श्रेणियों में वर्गीकृत किया गया है। सबसे आम टैबलेट और स्मार्टफोन हैं, जिनकी चर्चा यहाँ की गई है।

टैबलेट

यह हाथ में पकड़कर उपयोग किये जाने वाला कंप्यूटर है और लैपटॉप की तुलना में अधिक पोर्टेबल होते हैं। ये टाइपिंग और नेविगेशन के लिए टच सेंसिटिव स्क्रीन का उपयोग करते हैं। टैबलेट का आकार लगभग 7 से 10 इंच का होता है। ये एंड्रॉइड, विंडोज और आईओएस जैसे विशेष ऑपरेटिंग सिस्टम पर चलते हैं। आईपैड एक टैबलेट का उदाहरण है।

स्मार्टफोन

टेलीफोन सेवाएँ प्रदान करने के अतिरिक्त, स्मार्टफोन को अनेक प्रकार के एप्लिकेशन (ऐप्स) चलाने के लिए डिजाइन किया गया है। ये छोटे टैबलेट कंप्यूटर होते हैं और इनका उपयोग वेब ब्राउज़िंग, वीडियो देखने, ई-बुक्स पढ़ने एवं गेम खेलने के लिए किया जा सकता है। स्मार्टफोन में अनेक ऐप्स इंस्टॉल किए जा सकते हैं जिनका उपयोग हम अपनी दैनिक जीवन में टिकट बुक करने, बिल भुगतान आदि के लिए करते हैं।



चित्र 1.20— स्मार्टफोन

व्यक्तिगत डिजिटल सहायक (पीडीए)

ये टच स्क्रीन और कीपैड वाले मोबाइल फोन की तरह ही होते हैं। इनकी स्क्रीन मोबाइल फोन से बड़ी होती है। ये टेक्स्ट दर्ज करने के लिए हस्तलेखन पहचान सॉफ्टवेयर का उपयोग करते हैं और अधिक पोर्टेबल होते हैं और जेब में आसानी से समा जाते हैं। ये एक शक्तिशाली कंप्यूटर हैं जिनमें सैटेलाइट नेविगेशन सुविधाएँ (जीपीएस), मोबाइल फोन क्षमता और सीमित कार्यों वाले एप्लिकेशन सॉफ्टवेयर के संस्करण समाहित हैं।



चित्र 1.21— पीडीए

सारांश

कंप्यूटर एक इलेक्ट्रॉनिक मशीन है, जो डेटा को प्रोसेस करता है। यह डेटा को इनपुट, प्रोसेसिंग, आउटपुट और स्टोरेज के माध्यम से काम करता है। कंप्यूटर की मुख्य कार्यक्षमता डेटा को तेज़ और सही तरीके से प्रोसेस करना, बहुत सारी जानकारी को स्टोर रखना, और जरूरी जानकारी को डिलीवर करना है। इससे हमारा काम आसान और तेज़ होता है।

अपनी प्रगति की जाँच कीजिए

I. बहुविकल्पीय प्रश्न

1. आधुनिक कंप्यूटर के जनक के रूप में किसे जाना जाता है? (क) जॉन नेपियर (ख) ब्लेज पास्कल (ग) हरमन होलेरिथ (घ) चार्ल्स बैबेज
2. गिनती के लिए सबसे पहले किस उपकरण का उपयोग किया गया था? (क) पास्कल कैलकुलेटर (ख) एबेकस (ग) लाइबनिज कैलकुलेटर (घ) नेपियर की हड्डियाँ
3. कंप्यूटर की दूसरी पीढ़ी ने वैक्यूम ट्यूब के बजाए _____ का उपयोग किया। (क) माइक्रोप्रोसेसर (ख) एकीकृत सर्किट (ग) ट्रांजिस्टर (घ) सिलिकॉन चिप्स
4. निम्नलिखित में से कौन इनपुट डिवाइस का उदाहरण है? (क) मॉनिटर (ख) कीबोर्ड (ग) प्रिंटर (घ) स्पीकर
5. वॉन न्यूमैन आर्किटेक्चर में निम्नलिखित में से कौन से घटक समाहित हैं? (क) सीपीयू, मेमोरी, इनपुट/आउटपुट (ख) सीपीयू, रजिस्टर, मॉडेम (ग) एएलयू, कैश, यूएसबी (घ) माइक्रोप्रोसेसर, सेंसर, डिस्प्ले

II. रिक्त स्थान भरें

1. कंप्यूटर शब्द _____ शब्द से लिया गया है।
2. पहला प्रोग्रामयोग्य डिजिटल कंप्यूटर _____ था।
3. कंप्यूटर की _____ इकाई डेटा और निर्देशों के प्रसंस्करण के लिए जिम्मेदार है।
4. कंप्यूटर की भंडारण क्षमता _____ में मापी जाती है।
5. _____ कंप्यूटर सबसे तेज है और इसका उपयोग मौसम पूर्वानुमान और अनुसंधान में किया जाता है।

III. सत्य या असत्य

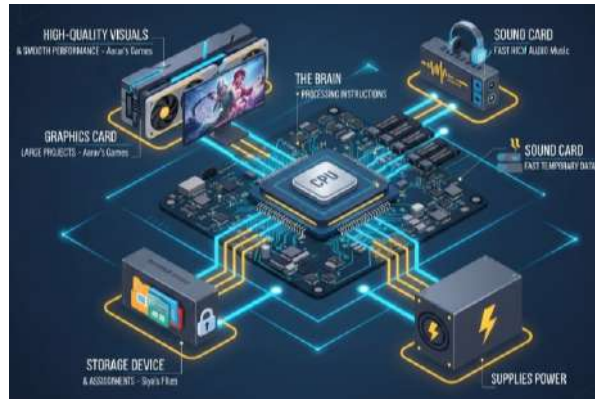
1. कंप्यूटर थकान और एकाग्रता की कमी से मुक्ति दिलाता है।
2. चौथी पीढ़ी के कंप्यूटरों में एकीकृत सर्किट (आईसी) का उपयोग किया गया।
3. नेपियर की हड्डियों का आविष्कार 19वीं सदी में हुआ था।
4. एनालॉग और डिजिटल दोनों कंप्यूटरों की विशेषताएं सम्मिलित होती हैं।
5. रैम और रोम द्वितीयक मेमोरी के उदाहरण हैं।

IV. लघु उत्तरीय प्रश्न

1. कंप्यूटर को परिभाषित करें।
2. कंप्यूटर की मुख्य विशेषताएं क्या हैं?
3. एबेकस के उपयोग को समझाइए।
4. इनपुट डिवाइस और आउटपुट डिवाइस के दो उदाहरण बताइए।
5. हार्डवेयर और सॉफ्टवेयर में क्या अंतर है?

सत्र 2— कंप्यूटर के आंतरिक घटक

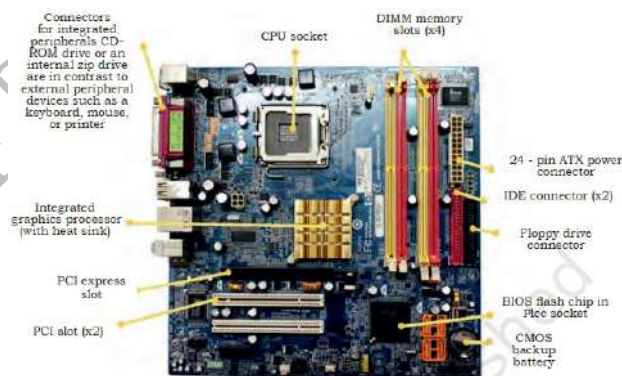
मदरबोर्ड कंप्यूटर का सबसे महत्वपूर्ण भाग होता है, जिसे प्रायः अक्सर मुख्य सर्किट बोर्ड कहा जाता है। यह सीपीयू, रैम, स्टोरेज एवं अन्य प्रमुख घटकों को जोड़ता है। उदाहरण के लिए जब आरव अपने कंप्यूटर पर गेम खेलता है, तो मदरबोर्ड से जुड़ा ग्राफिक्स कार्ड उसके गेमिंग अनुभव को बेहतर बनाता है। जब सिया अपना स्कूल प्रोजेक्ट सेव करती है, तो मदरबोर्ड से जुड़ा स्टोरेज डिवाइस उसका डेटा सुरक्षित रखता है। इसी तरह, करण की ऑनलाइन कक्षाओं के दौरान, नेटवर्क कार्ड (एनआईसी) सुचारू इंटरनेट कनेक्टिविटी सुनिश्चित करता है। मदरबोर्ड एक ऐसे प्लेटफार्म की तरह कार्य करता है जहाँ सभी आंतरिक घटक एक साथ आते हैं, जिससे कंप्यूटर ठीक से कार्य करता है। इस अध्याय में, हम मदरबोर्ड की मुख्य विशेषताओं, मदरबोर्ड निर्माण के घटकों के बारे में विस्तार से समझ सकेंगे।



चित्र 2.1 मदरबोर्ड आंतरिक घटक

मदरबोर्ड

मदरबोर्ड को मेन बोर्ड या सिस्टम बोर्ड भी कहा जाता है। मदरबोर्ड कंप्यूटर के सभी घटकों को जोड़ता है और कम बिजली की आवश्यकता वाले सिस्टम को बिजली प्रदान करता है। मदरबोर्ड में एक सॉकेट होता है जिसमें एक या एक से अधिक प्रोसेसर लगे होते हैं। इसके अतिरिक्त, इसमें स्लॉट भी होते हैं जिनसे वीडियो कार्ड, साउंड कार्ड और नेटवर्किंग कार्ड जैसे परिधीय कार्ड जोड़े जा सकते हैं। मदरबोर्ड की आंतरिक संरचना चित्र 2.2 में दर्शाई गई है।



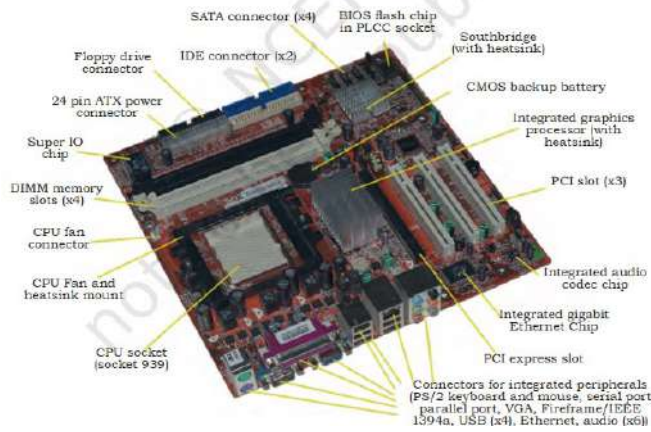
चित्र 2.2— मदरबोर्ड

मदरबोर्ड के प्रकार

मदरबोर्ड को एकीकृत या गैर-एकीकृत के रूप में वर्गीकृत किया जाता है।

एकीकृत मदरबोर्ड

इसमें अनेक घटक बोर्ड में ही एकीकृत होते हैं। इनमें वीडियो कार्ड, साउंड कार्ड और विभिन्न कंट्रोलर कार्ड समाहित हो सकते हैं। इसका रखरखाव विशिष्ट प्रकृति का होता है क्योंकि पूर्ण बोर्ड की मरम्मत एक जटिल कार्य है। मदरबोर्ड की एकीकृत संरचना चित्र 2.3 में दर्शाई गई है।



चित्र 2.3— एकीकृत मदरबोर्ड

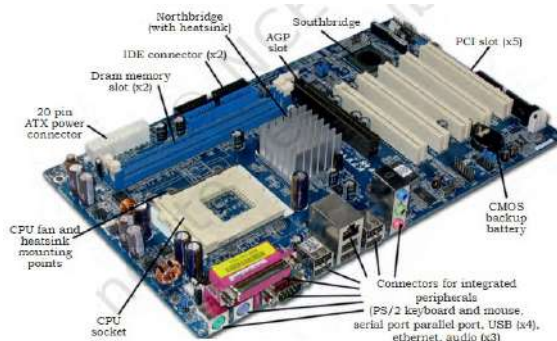
गैर-एकीकृत मदरबोर्ड

यह मदरबोर्ड इंस्टॉल करने योग्य घटकों और एक्सपेंशन कार्ड का उपयोग करता है। गैर-एकीकृत मदरबोर्ड में, यदि कोई घटक खराब हो जाता है, तो पूर्ण मदरबोर्ड को बदलने के बजाए उस घटक को बदलना संभव है। उदाहरण के लिए आप पुराने वीडियो कार्ड को हटाकर नया लगा सकते हैं। गैर-एकीकृत मदरबोर्ड में सामान्यतः अनेक पीसीआई एक्सपेंशन स्लॉट भी होते हैं।

मदरबोर्ड के मूल घटक

आधुनिक मदरबोर्ड में निम्नलिखित घटक होते हैं—

- एक या अधिक माइक्रोप्रोसेसरों को स्थापित करने के लिए सॉकेट (या स्लॉट) ।
- मुख्य मेमोरी रैम स्थापित करने के लिए स्लॉट।
- एक चिपसेट जो सीपीयू के फ्रंट साइड बस, मुख्य मेमोरी और परिधीय बसों के बीच एक इंटरफेस बनाता है।
- आधुनिक मदरबोर्ड में गैर-वाष्पशील मेमोरी चिप्स सामान्यतः ROM (रोम) को फ्लैश करते हैं, जिसमें सिस्टम का फर्मवेयर या BIOS होता है।
- सिंक्रोनाइज़ करने के लिए सिस्टम क्लॉक सिग्नल उत्पन्न करता है। विस्तार कार्ड के लिए स्लॉट। ये चिपसेट द्वारा समर्थित बसों के माध्यम से सिस्टम से जुड़ते हैं।
- पावर कनेक्टर, जो कंप्यूटर पावर सप्लाई से विद्युत शक्ति प्राप्त करते हैं और इसे सीपीयू, चिपसेट, मुख्य मेमोरी एवं विस्तार कार्ड में वितरित करते हैं।



चित्र 2.4— मदरबोर्ड घटक

मदरबोर्ड फॉर्म फैक्टर

मदरबोर्ड को फॉर्म फैक्टर के आधार पर वर्गीकृत किया जाता है। मदरबोर्ड का फॉर्म फैक्टर उसके समग्र आयाम और लेआउट को दर्शाता है। फॉर्म फैक्टर मूलतः वास्तविक मदरबोर्ड के लेआउट को परिभाषित करते हैं, जिसमें आयाम,

घटकों की स्थिति, माउंटिंग छेद, विस्तार स्लॉट की संख्या आदि समाहित हैं। फॉर्म फैक्टर अनेक प्रकार के होते हैं, जैसा कि नीचे बताया गया है।

कंप्यूटर मदरबोर्ड के फॉर्म फैक्टर

कंप्यूटर मदरबोर्ड भिन्न - भिन्न आकार और प्रकार में बनाए जाते हैं। इन्हें फॉर्म फैक्टर कहा जाता है। प्रत्येक फॉर्म फैक्टर में एक्सपेंशन स्लॉट की संख्या अलग होती है। मदरबोर्ड फॉर्म फैक्टर के लिए तालिका 1.1।

ATX एटीएक्स	<ul style="list-style-type: none"> • ATX एक तरह का फॉर्म फैक्टर है जो कंप्यूटर के टावर और डेस्कटॉप सिस्टम में सबसे अधिक उपयोग किया जाता है। इसमें अधिकतम सात एक्सपेंशन स्लॉट होते हैं। इन स्लॉट्स की सहयोग से हम कंप्यूटर में ग्राफिक्स कार्ड, साउंड कार्ड या नेटवर्क कार्ड जैसी अतिरिक्त डिवाइस लगा सकते हैं। ATX फॉर्म फैक्टर वाला मदरबोर्ड आकार में बड़ा होता है और इसकी वजह से कंप्यूटर अच्छी तरह से कार्य करता है।
MicroATX (माइक्रोएटीएक्स)	<ul style="list-style-type: none"> • यह ATX का छोटा संस्करण है। • इसमें अधिकतम 4 एक्सपेंशन स्लॉट होते हैं।
FlexATX (फ्लेक्सएटीएक्स)	<ul style="list-style-type: none"> • यह ATX का सबसे छोटा संस्करण है। • इसमें अधिकतम 3 एक्सपेंशन स्लॉट होते हैं।
NLX (एनएलएक्स)	<ul style="list-style-type: none"> • यह छोटे डेस्कटॉप और मिनी टावरों में उपयोग किया जाता है। • इसमें एक्सपेंशन स्लॉट की संख्या भिन्न - भिन्न हो सकती है।
BTX (बीटीएक्स)	<ul style="list-style-type: none"> • यह नए टावर और डेस्कटॉप सिस्टम में पाया जाता है। • इसमें अधिकतम 7 एक्सपेंशन स्लॉट होते हैं।
PicoBTX (पिकोबीटीएक्स)	<ul style="list-style-type: none"> • यह BTX का सबसे छोटा संस्करण है। • इसे छोटे और लो-एंड सिस्टम में उपयोग किया जाता है। • इसमें अधिकतम 1 एक्सपेंशन स्लॉट होता है।
MicroBTX (माइक्रोबीटीएक्स)	<ul style="list-style-type: none"> • यह सामान्य BTX से छोटा होता है। • यह नए मिड-रेंज सिस्टम में उपयोग किया जाता है। • इसमें अधिकतम 4 एक्सपेंशन स्लॉट होते हैं।

सीपीयू (सेंट्रल प्रोसेसिंग यूनिट)

प्रायः प्रोसेसर को 'सेंट्रल प्रोसेसिंग यूनिट' या सीपीयू के नाम से जाना जाता है। यह एक इलेक्ट्रॉनिक सर्किट है जो एक प्रोसेसिंग यूनिट और एक कंट्रोल वाले कंप्यूटर प्रोग्राम को निष्पादित करता है। एक सेंट्रल प्रोसेसिंग यूनिट (सीपीयू) सिस्टम के बुनियादी अंकगणितीय, तार्किक एवं इनपुट/आउटपुट संचालन करके निर्देशों को प्रोसेस करता है। यद्यपि सीपीयू का रूप और डिजाइन पीढ़ी के साथ बदल रहा है, लेकिन इसका मुख्य कार्य सिद्धांत वही रहता है।

सीपीयू का इतिहास

वर्ष 1971 में माइक्रोप्रोसेसर इंटेल 4004 का आविष्कार हुआ। यह 108 kHz की गति वाला एक 4-बिट गणना उपकरण था। माइक्रोप्रोसेसर को एक केंद्रीय प्रसंस्करण इकाई भी कहा जाता है जिसमें एक ही चिप पर अनेक बाह्य उपकरण निर्मित होते हैं।

माइक्रोप्रोसेसर की वास्तुकला

माइक्रोप्रोसेसर एक छोटी-सी इंटीग्रेटेड सर्किट (IC) चिप होती है। इसमें बहुत सारे महत्वपूर्ण कार्य करने की क्षमता एक ही सिलिकॉन चिप में बनाई जाती है।

कंप्यूटर में डेटा और निर्देशों को ले जाने के लिए सिस्टम बस होती है, जिसमें तीन भाग होते हैं

- डेटा बस — डेटा ले जाती है
- एड्रेस बस — पता (एड्रेस) ले जाती है
- कंट्रोल बस — नियंत्रण संकेत (कंट्रोल सिग्नल) ले जाती है

सेंट्रल प्रोसेसिंग यूनिट (CPU) के तीन मुख्य भाग होते हैं

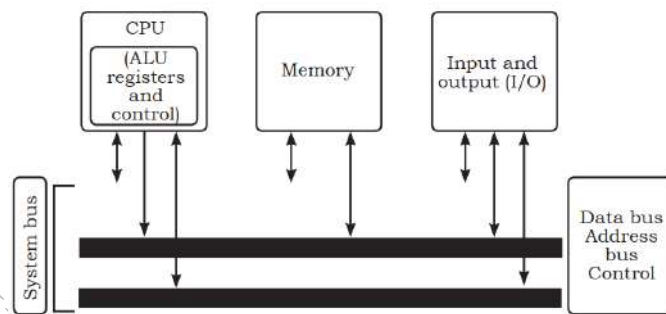
- **ALU (Arithmetic Logic Unit)** — यह गणना (जोड़, घटाना, गुणा, भाग) और तार्किक कार्य करता है।
- **रजिस्टर** — यह छोटे-छोटे स्टोरेज स्थान होते हैं, जो डेटा या पता (एड्रेस) को अस्थायी रूप से रखते हैं।
- **कंट्रोल यूनिट** — यह सीपीयू और अन्य भागों को निर्देशित करता है कि किस तरह कार्य करना है।

माइक्रोप्रोसेसर को 16-बिट, 32-बिट या 64-बिट के रूप में पहचाना जाता है। इसका मतलब है कि यह एक बार में कितने बिट का डेटा प्रोसेस कर सकता है।

मेमोरी यूनिट डेटा और प्रोग्राम दोनों को रखती है। यह तीन प्रकार की होती है

- प्रोसेसर मेमोरी
- प्राइमरी मेमोरी (RAM, ROM)
- सेकंडरी मेमोरी (Hard Disk आदि)

इनपुट और आउटपुट यूनिट माइक्रोप्रोसेसर को बाहरी उपकरणों (जैसे कीबोर्ड, माउस, मॉनिटर, प्रिंटर) से जोड़ती है ताकि जानकारी अंदर लाई जा सके और बाहर भेजी जा सके।



चित्र 2.5— सीपीयू की वास्तुकला

माइक्रोप्रोसेसरों की पीढ़ियाँ

प्रथम पीढ़ी (1971–1973)	इस समय पहला माइक्रोप्रोसेसर बना। इंटेल 4004 पहला माइक्रोप्रोसेसर था (1971)। इसकी स्पीड 108 किलोहर्ट्ज़ थी।
द्वितीय पीढ़ी (1973–1978)	इस समय 8-बिट माइक्रोप्रोसेसर बनाए गए। उदाहरण— मोटोरोला 6800, इंटेल 8085, ज़िलॉग Z80। ये पहले से अधिक तेज और बेहतर थे।
तृतीय पीढ़ी (1979–1980)	इसमें 16-बिट प्रोसेसर आए। इन्हें HMOS तकनीक से बनाया गया। उदाहरण— इंटेल 8086, 80186, 80286, मोटोरोला 68000। इनकी गति दूसरी पीढ़ी से 4 गुना तेज थी।

चतुर्थ पीढ़ी (1981–1995)	इस समय 32-बिट प्रोसेसर आए। इन्हें HCMOS तकनीक से बनाया गया। उदाहरण— इंटेल 80386, मोटोरोला 68020/68030।
पंचम पीढ़ी (1995 से अब तक)	इसमें 64-बिट प्रोसेसर बने। ये बहुत तेज और शक्तिशाली हैं। उदाहरण— पेंटियम, सेलेरॉन, डुअल-कोर, क्वाड-कोर प्रोसेसर।

ऐसे प्रोसेसर में पेंटियम, सेलेरॉन, डुअल और क्वाड-कोर प्रोसेसर समाहित हैं। पाँचवीं पीढ़ी के कुछ प्रोसेसर और उनकी विशिष्टताओं का संक्षिप्त विवरण नीचे दिया गया है—

इंटेल सेलेरॉन — इसे अप्रैल 1998 में पेश किया गया था। यह मूल्यवान पर्सनल कंप्यूटरों के लिए इंटेल के X86 सीपीयू की एक श्रृंखला को संदर्भित करता है। यह पेंटियम 2 पर आधारित है और सभी IA-32 कंप्यूटर प्रोग्रामों पर चल सकता है।



चित्र 2.6— इंटेल सेलेरॉन प्रोसेसर

पेंटियम

इसे इंटेल 486 के बाद 2 मार्च 1993 को पेश किया गया था, 486 में 4 चतुर्थ पीढ़ी को दर्शाता है। पेंटियम, इंटेल के सिंगल-कोर x86 माइक्रोप्रोसेसर को संदर्भित करता है जो पंचम पीढ़ी के माइक्रो-आर्किटेक्चर पर आधारित है। इस प्रोसेसर का नाम ग्रीक शब्द 'पेंटा' से लिया गया है जिसका अर्थ है 'पाँच'। 64-बिट डेटा बस वाला पेंटियम MMX 1996 में विकसित किया गया था। वर्ष 2000 से पेंटियम प्रोसेसर के और भी उन्नत संस्करण डिजाइन किए गए।



चित्र 2.7— पेंटियम सेलेरॉन प्रोसेसर

जिऑन

यह इंटेल का 400 मेगाहर्ट्ज पेंटियम प्रोसेसर है जो वर्कस्टेशन और एंटरप्राइज सर्वर में उपयोग के लिए है। यह प्रोसेसर मल्टीमीडिया अनुप्रयोगों, इंजीनियरिंग ग्राफ़िक्स, इंटरनेट और बड़े डेटाबेस सर्वर के लिए डिजाइन किया गया है।



चित्र 2.8— जीऑन प्रोसेसर

सीपीयू के कार्य

सीपीयू (Central Processing) कंप्यूटर का दिमाग होता है। यह दिए गए निर्देशों को पढ़ता है और उनके अनुसार कार्य करता है। सीपीयू का मुख्य कार्य प्रोग्राम चलाना है। प्रोग्राम सही रूप में अनेक सारे निर्देशों का समूह होता है। सीपीयू केवल मशीन भाषा को समझता है। और यह मेमोरी से निर्देश लेता है और उन्हें चार चरणों में पूरा करता है।

फेच करना (Fetch) — सीपीयू मेमोरी से निर्देश और डेटा पढ़ता है।

डिकोड करना (Decode) — सीपीयू समझता है कि उस निर्देश के अनुसार कौन-सा कार्य करना है।

निष्पादन करना (Execute) — सीपीयू डेटा पर गणना (जोड़, घटाना, गुणा, भाग) या तार्किक कार्य करता है।

लेखन के पूर्व (Write Back) — सीपीयू परिणाम को मेमोरी या इनपुट/आउटपुट डिवाइस में भेजता है।

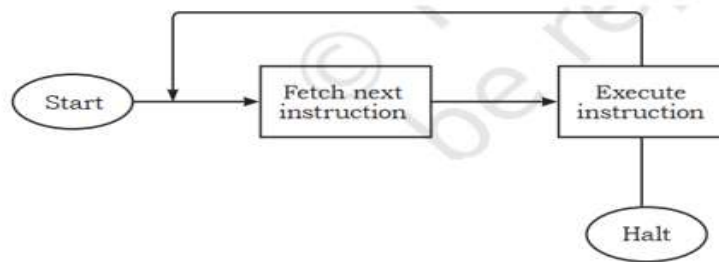
कार्यक्रम निष्पादन की अवधारणा

कंप्यूटर द्वारा निष्पादित किए जाने वाले निर्देश उसकी मुख्य मेमोरी में क्रमिक स्थानों पर लोड किए जाते हैं। निर्देशों को निष्पादित करने के लिए, सीपीयू एक समय में एक निर्देश प्राप्त करता है और निर्दिष्ट कार्य करता है। निर्देश क्रमिक मेमोरी स्थानों से तब तक प्राप्त किए जाते हैं जब तक कि किसी शाखा या जंप निर्देश का निष्पादन न हो जाए।

सीपीयू एक समर्पित सीपीयू रजिस्टर, जिसे प्रोग्राम काउंटर (पीसी) कहा जाता है, के उपयोग के माध्यम से उस मेमोरी स्थान के पते का ट्रैक रखता है जहाँ अगला निर्देश स्थित है। एक निर्देश प्राप्त करने के बाद, पीसी की सामग्री क्रम में अगले निर्देश की ओर इंगित करने के लिए अद्यतन हो जाती है, जैसा कि चित्र 2.9 में दिखाया गया है।

सरलता के लिए, मान लें कि प्रत्येक निर्देश एक मेमोरी वर्ड घेरता है। इसलिए एक निर्देश के निष्पादन के लिए सीपीयू द्वारा निम्नलिखित तीन चरणों का पालन करना आवश्यक है—

1. पीसी (प्रोग्राम काउंटर) द्वारा इंगित मेमोरी लोकेशन की सामग्री प्राप्त करें। निर्देश निर्देश रजिस्टर (आईआर) में संग्रहित होते हैं।
2. पीसी की सामग्री में 5 की वृद्धि करें।
3. आईआर में संग्रहित निर्देश द्वारा निर्दिष्ट कार्यों को पूरा करें।



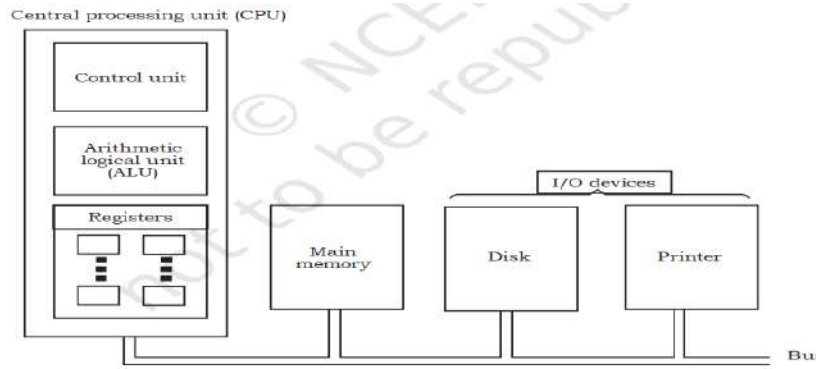
चित्र 2.9— मूल निर्देश चक्र

सीपीयू के प्रमुख घटक

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

- **अंकगणितीय और तार्किक इकाई (ALU)**— यह अंकगणितीय और तार्किक संचालन करती है। उदाहरण के लिए यह मेमोरी से या सीपीयू के किसी रजिस्टर से दो बाइनरी संख्याओं को जोड़ सकती है।
- **नियंत्रण इकाई**— यह अन्य कंप्यूटर घटकों की क्रिया को नियंत्रित करती है ताकि निर्देश सही क्रम में निष्पादित हों।
- **रजिस्टर**— ये सीपीयू के अंदर अस्थायी स्टोरेज होते हैं। यह सीपीयू की आंतरिक मेमोरी होती है जो तेज गति से पढ़ और लिख सकती है। प्रोसेसिंग के दौरान डेटा और निर्देशों को अस्थायी रूप से संग्रहित करने के लिए

इसका उपयोग किया जाता है। यह अंतिम निर्देश का स्थान भी संग्रहित करता है। इससे यह अगले निष्पादन योग्य निर्देश का स्थान ज्ञात कर सकता है।



चित्र 2.10— सीपीयू के प्रमुख घटक

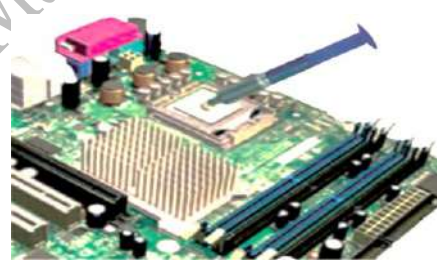
व्यावहारिक गतिविधि 1.2— सीपीयू का इंस्टॉल/कनेक्टिविटी

सीपीयू और मदरबोर्ड इलेक्ट्रोस्टैटिक डिस्चार्ज के प्रति संवेदनशील होते हैं। इसलिए उन्हें ग्राउंडेड एंटी-स्टैटिक मैट पर रखें और सीपीयू को संभालते समय एंटी-स्टैटिक रिस्ट स्ट्रैप पहनें। सीपीयू को संभालते समय, सीपीयू के कॉन्टैक्ट्स को कभी भी न छुएँ। सीपीयू एक लॉकिंग असेंबली द्वारा मदरबोर्ड के सॉकेट से जुड़ा होता है।

सीपीयू से गर्मी को दूर भगाने के लिए उपयोग होने वाला थर्मल कंपाउंड सीपीयू के ऊपर लगाया जाता है। पुराने सीपीयू के मामले में, पहले सीपीयू के ऊपरी भाग को स्वच्छ करें और फिर थर्मल कंपाउंड लगाएँ। सीपीयू के ऊपरी भाग और हीट सिंक के निचले भाग को आइसोप्रोपिल अल्कोहल और एक लिंट-फ्री कपड़े से स्वच्छ करें। इससे पुराना थर्मल कंपाउंड निकल जाता है। फिर थर्मल कंपाउंड की एक नई परत लगाएँ।



चित्र 2.11— मदरबोर्ड पर सीपीयू स्थापित करना



चित्र 2.12— सीपीयू पर थर्मल कंपाउंड लगाना

सीपीयू हीट सिंक

यह आधुनिक कंप्यूटर का एक महत्वपूर्ण घटक है। यह चिप के लिए एक अटैचमेंट है जो चिप को अधिक गरम होने से बचाता है। कंप्यूटर का सीपीयू बहुत तेजी से कार्य करता है और इसी कारण यह जल्दी गर्म हो जाता है। यदि सीपीयू अधिक गरम हो जाए तो कंप्यूटर बंद हो सकता है और जल्द ही खराब हो सकता है।

सीपीयू को ठंडा रखने के लिए हीट सिंक लगाया जाता है। यह एक धातु का उपकरण होता है, जो सीपीयू से गर्मी खींचकर बाहर निकाल देता है। हीट सिंक पर सामान्यतः एक पंखा भी लगा होता है, जो गरम हवा बाहर कर दिया जाता है। हीट सिंक अधिकतर तांबे और एल्यूमीनियम से बने होते हैं क्योंकि ये धातुएँ गरम हवा को जल्दी बाहर निकालने में सहयोग करती हैं।

- तांबा— गर्मी का अच्छा चालक है लेकिन भारी होता है।
- एल्यूमीनियम— तांबे से हल्का होता है और मदरबोर्ड पर अधिक भार नहीं डालता।

कुछ कंप्यूटरों में लिक्विड कूलिंग सिस्टम भी लगाया जाता है। इसमें गरम हवा को निकालने के लिए विशेष तरल का उपयोग किया जाता है, जिसे पंप करके रेडिएटर तक ले जाया जाता है।

हीट सिंक का मुख्य कार्य है—

- सीपीयू को सुरक्षित रखना,
- अधिक गरमी से बचाना,
- और कंप्यूटर को लंबे समय तक सही चलाना।



चित्र 2.13— केबल और कनेक्टर के साथ हीट सिंक

व्यावहारिक गतिविधि 1.3— हीट सिंक को इंस्टॉल करना

हीट सिंक और फैन असेंबली— हीट सिंक एक शीतलन उपकरण है। हीट सिंक सीपीयू से गर्मी खींचता है। फैन गर्मी को हीट सिंक से दूर ले जाता है। इस असेंबली में एक 3-पिन पावर कनेक्टर होता है। चित्र 1 हीट सिंक के लिए केबल और मदरबोर्ड कनेक्टर को दर्शाता है।



चित्र 2.14— हीट सिंक को पेंच करना

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

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

प्राथमिक भंडारण

कंप्यूटर में प्राथमिक भंडारण को मुख्य मेमोरी भी कहा जाता है। यह कंप्यूटर का वह भाग है जिसमें कार्यक्रम निर्देश और डेटा रखा जाता है, जिनका उपयोग कंप्यूटर इस समय कर रहा होता है। यह मदरबोर्ड पर लगा होता है और डेटा को जल्दी पढ़ने और लिखने की सुविधा देता है। इसी वजह से प्रोसेसर तेजी से कार्य कर पाता है।

प्राथमिक भंडारण की आवश्यकता

- **तेज डेटा पहुँच (Fast Access)**— यह डेटा और प्रोग्राम तक जल्दी पहुँच देता है, जिससे कार्य तेजी से होता है।
- **अस्थायी भंडारण (Temporary Storage)**— इसमें डेटा केवल तब तक रहता है जब तक कंप्यूटर शुरू होता है।
- **ऑपरेटिंग सिस्टम लोड करना**— जब कंप्यूटर शुरू होता है, तो ऑपरेटिंग सिस्टम इसी में लोड होता है।
- **एप्लिकेशन चलाना**— जब हम कोई सॉफ्टवेयर या ऐप चलाते हैं, तो वह भी प्राथमिक भंडारण में ही कार्य करता है।
- **तेज कामकाज**— यह बार-बार उपयोग होने वाले डेटा को पास रखता है ताकि कंप्यूटर का कार्य तेजी से हो सके।
- **बफर का कार्य**— यह डेटा को अस्थायी रूप से रोककर प्रोसेसर तक सही गति से पहुँचाता है।
- **गणना और प्रोसेसिंग**— प्रोग्राम चलते समय जो अस्थायी डेटा बनता है, उसे भी यह संभालकर रखता है।

- सीपीयू की सहयोग — यह सीपीयू को तुरंत निर्देश और डेटा उपलब्ध कराता है।
- बेहतर प्रदर्शन— इससे कंप्यूटर तेज और सुचारू रूप से कार्य करता है।

प्राथमिक भंडारण के प्रकार

कंप्यूटर में प्राथमिक भंडारण अनेक प्रकार का होता है। यह कंप्यूटर की मुख्य मेमोरी कहलाती है। इसमें भिन्न - भिन्न प्रकार की मेमोरी होती हैं, जिनका कार्य और विशेषताएँ भिन्न - भिन्न होती हैं।

1. रीड ओनली मेमोरी (ROM)— रोम में डेटा को केवल पढ़ा जा सकता है, लेकिन बदला नहीं जा सकता, यह स्थाई मेमोरी होती है। कंप्यूटर को चालू करने के लिए बूटिंग प्रोसेस रोम में ही रहते हैं।

रोम के प्रकार

- पीरोम (PROM)— इसमें डेटा एक बार ही लिखा जा सकता है।
- ईपीरोम (EPROM)— इसे अल्ट्रावायलेट (UV) लाइट से मिटाकर दोबारा लिखा जा सकता है।
- ईईपीरोम (EEPROM)— इसमें डेटा को बार-बार मिटाकर फिर से लिखा जा सकता है, लेकिन यह धीमा होता है।
- एमरोम (MROM)— इसमें डेटा पहले से ही डाला हुआ होता है और इसे बदला नहीं जा सकता।

2. रैंडम एक्सेस मेमोरी (RAM)— रैम को अस्थायी मेमोरी कहते हैं। इसमें डेटा तब तक रहता है, जब तक कंप्यूटर चालू है। जैसे ही कंप्यूटर बंद होता है, रैम का डेटा मिट जाता है। रैम में हम डेटा पढ़ और लिख सकते हैं।

रैम के प्रकार

- डायनेमिक रैम (DRAM)— इसमें डेटा को बार-बार रिक्रेश करना पड़ता है। यह धीमी होती है लेकिन सस्ती होती है।
- स्टेटिक रैम (SRAM)— इसमें डेटा तेजी से पहुँचता है। यह महंगी होती है और कैश मेमोरी में उपयोग होती है।

3. फ्लैश मेमोरी (Flash Memory)— यह नॉन-वोलेटाइल मेमोरी है, यानी कंप्यूटर बंद होने पर भी डेटा सुरक्षित रहता है। इसका उपयोग पेन ड्राइव, मेमोरी कार्ड और SSD में होता है।

4. कैश मेमोरी (Cache Memory)— यह सीपीयू के बहुत करीब होती है और बहुत तेज कार्य करती है। इसमें वही डेटा रखा जाता है, जिसकी सीपीयू को बार-बार आवश्यकता होती है। इससे कंप्यूटर का कार्य और तेज हो जाता है।

प्राथमिक भंडारण के प्रकार को तालिका 2.2 द्वारा प्रदर्शित किया गया है।

मेमोरी का प्रकार	स्थायी या अस्थायी	विशेषता	उदाहरण / उपयोग
रीड ओनली मेमोरी	स्थायी	इसमें डेटा केवल पढ़ा जा सकता है, बदला नहीं जा सकता।	कंप्यूटर स्टार्ट करने के लिए बूटिंग प्रोसेस
रैंडम एक्सेस मेमोरी	अस्थायी	इसमें डेटा केवल कंप्यूटर चालू रहने तक रहता है।	जब हम कोई प्रोग्राम या ऐप चलाते हैं, तो वह RAM में लोड होता है।
फ्लैश मेमोरी	स्थायी	इसे बार-बार मिटाकर दोबारा लिखा जा सकता है। कंप्यूटर बंद होने पर भी डेटा सुरक्षित रहता है।	पेन ड्राइव, मेमोरी कार्ड, SSD
कैश मेमोरी	अस्थायी	यह सीपीयू के पास होती है और बहुत तेज कार्य करती है। इसमें वही डेटा रखा जाता है जिसकी सीपीयू को बार-बार जरूरत होती है।	सीपीयू की गति बढ़ाने के लिए उपयोग

हार्ड डिस्क ड्राइव

हार्ड डिस्क ड्राइव (HDD) कंप्यूटर का एक स्टोरेज डिवाइस है। इसमें डेटा नॉन-वोलेटाइल रूप में रखा जाता है, यानी कंप्यूटर बंद होने पर भी इसमें डेटा सुरक्षित रहता है। कंप्यूटर में डेटा स्टोर करने के लिए एक डिवाइस होता है, जो एचडीडी उसी का एक उदाहरण है। यह डेस्कटॉप कंप्यूटर, लैपटॉप, मोबाइल डिवाइस और बड़े डेटा सेंटर में उपयोग किया जाता है।

एचडीडी के अंदर चुंबकीय डिस्क होती हैं जिन पर ऑपरेटिंग सिस्टम, सॉफ्टवेयर और हमारी फाइले स्टोर की जाती हैं। इसे कंप्यूटर में प्राथमिक या द्वितीयक स्टोरेज के रूप में लगाया जा सकता है। एचडीडी सामान्यतः कंप्यूटर के ड्राइव बे में होती है और SATA, PATA या SCSI केबल के द्वारा मदरबोर्ड से जुड़ती है। इसे पावर सप्लाय यूनिट से बिजली मिलती रहती है। जब कंप्यूटर बंद हो तब भी रखा डेटा सुरक्षित रहता है।

एसएसडी (सॉलिड स्टेट ड्राइव)

एसएसडी एक आधुनिक स्टोरेज डिवाइस है। यह डेटा को इलेक्ट्रॉनिक चिप्स (इंटीग्रेटेड सर्किट) में स्टोर करता है। इसे सॉलिड-स्टेट डिस्क भी कहा जाता है, लेकिन इसमें कोई घूमने वाली डिस्क नहीं होती। एसएसडी में चलने वाले पार्ट्स नहीं होते इसलिए यह हार्ड डिस्क की तुलना में

- तेज कार्य करता है,
- शोर नहीं करता,
- झटकों से कम खराब होता है,
- और डेटा जल्दी पढ़ने-लिखने की सुविधा देता है।

एसएसडी भी एक नॉन-वोलेटाइल मेमोरी है यानी बिजली बंद होने पर भी डेटा सुरक्षित रहता है। इस कारण से आजकल कंप्यूटर और लैपटॉप में तेज परफॉर्मेंस के लिए एसएसडी का बहुत अधिक उपयोग किया जाता है।

एसएसडी और एचडीडी के बीच अंतर

एसएसडी और एचडीडी के बीच अंतर तालिका 2.3 में प्रदर्शित किया गया है।

एचडीडी	एसएसडी
दीर्घकालिक भंडारण के लिए एचडीडी अधिक विश्वसनीय हैं।	एसएसडी दीर्घकालिक भंडारण के लिए तुलनात्मक रूप से कम विश्वसनीय हैं, क्योंकि एक वर्ष से अधिक समय तक बिना पावर के रखे जाने पर डेटा लीक हो सकता है।
एसएसडी की तुलना में डेटा एक्सेस करने की गति धीमी है।	डेटा एक्सेसिंग की गति एचडीडी की तुलना में बहुत अधिक है।
विखंडन के कारण प्रदर्शन प्रभावित होता है।	विखंडन के कारण प्रदर्शन प्रभावित नहीं होता।
एचडीडी इसके लिए उपयुक्त हैं <ul style="list-style-type: none"> • व्यापक भंडारण • दीर्घावधि संग्रहण 	एसएसडी इसके लिए उपयुक्त हैं <ul style="list-style-type: none"> • तीव्र डेटा पुनर्प्राप्ति • कम बिजली की खपत और आकार के कारण लैपटॉप या डेस्कटॉप।

ग्राफिक्स कार्ड

ग्राफिक्स कार्ड, जिसे 'वीडियो एडेप्टर' भी कहा जाता है, एक आवश्यक घटक है जो मदरबोर्ड पर एक एक्सपेंशन स्लॉट में प्लग करके पर्सनल कंप्यूटर की डिस्प्ले क्षमताओं को बढ़ाता है। यह मॉनिटर तक विज़ुअल डेटा के प्रसारण को सुगम बनाता है, जिससे उपयोगकर्ता ग्राफिकल इंटरफेस के माध्यम से कंप्यूटर से इंटरैक्ट कर सकते हैं। दो प्राथमिक डिस्प्ले मोड समर्थित हैं— टेक्स्ट मोड, जो ASCII वर्ण प्रदर्शित करता है, और ग्राफिक मोड, जो बिट-मैपड इमेज

प्रस्तुत करता है। पुराने सेटअपों के विपरीत, जहाँ कंप्यूटर का रैम डिस्प्ले स्टोरेज को संभालता था, आधुनिक ग्राफिक्स कार्ड में समर्पित मेमोरी होती है, जो सिस्टम संसाधनों पर बोझ को कम करती है। इसके अतिरिक्त उन्नत ग्राफिक्स कार्ड अपने स्वयं के ग्राफिक्स को प्रोसेसर, प्रायः 'ग्राफिक्स एक्सेलेरेटर' कहा जाता है। जिन्हें जटिल ग्राफिक्स गणनाओं को कुशलतापूर्वक संभालने के लिए डिजाइन किया गया है, जिसके परिणामस्वरूप उपयोगकर्ताओं को अधिक सहज और अधिक इमर्सिव विजुअल अनुभव प्राप्त होता है।



चित्र 2.15— ग्राफिक्स कार्ड

साउंड कार्ड

साउंड कार्ड पर्सनल कंप्यूटर के अनिवार्य घटक हैं, जो इमर्सिव ऑडियो अनुभव प्रदान करने के लिए विस्तार स्लॉट में सहजता से एकीकृत हो जाते हैं। ये डिजिटल डेटा और स्पीकर से निकलने वाली जीवित ध्वनियों के बीच एक माध्यम का कार्य करते हैं, बाइनरी सिग्नल को समृद्ध, एनालॉग ऑडियो तरंगों में परिवर्तित करते हैं। मल्टीमीडिया प्रयासों के लिए महत्वपूर्ण, ये सीडी-रोम के निर्बाध प्लेबैक को सक्षम बनाते हैं और परिधीय उपकरणों के लिए समर्पित कनेक्शन के साथ गेमिंग अनुभव को उत्कृष्ट बनाते हैं। इसके अतिरिक्त, इनकी बहुमुखी प्रतिभा रिकॉर्डिंग क्षमताओं तक फैली हुई है, जो विभिन्न अनुप्रयोगों के लिए माइक्रोफोन से ध्वनि इनपुट को सहजता से खींचने और संक्षिप्त में, साउंड कार्ड सुनने का कार्य करते हैं,



चित्र 2.16— साउंड कार्ड

बिजली की आपूर्ति

स्विच मोड पावर सप्लाय (SMPS) कंप्यूटर सिस्टम के लिए प्राथमिक पावर आपूर्ति इकाई के रूप में कार्य करता है, जो उनके संचालन के लिए आवश्यक कम वोल्टेज वाली डीसी पावर प्रदान करता है। यह महत्वपूर्ण घटक 5 से 12 वोल्ट तक की निरंतर बिजली आपूर्ति सुनिश्चित करता है, जिससे विभिन्न सिस्टम घटकों और बाह्य उपकरणों की विविध ऊर्जा आवश्यकताओं की पूर्ति होती है। विभिन्न वोल्टेज स्तरों पर प्रत्यावर्ती धारा (एसी) को दिष्ट धारा (डीसी) में कुशल रूपांतरण के माध्यम से, एसएमपीएस कंप्यूटर के स्थिर और विश्वसनीय संचालन को सक्षम बनाता है, और मदरबोर्ड, प्रोसेसर, मेमोरी मॉड्यूल और बाह्य उपकरणों जैसे महत्वपूर्ण घटकों को शक्ति प्रदान करता है। इसका सुगठित डिजाइन और उन्नत स्विचिंग तकनीक न केवल पावर वितरण को अनुकूलित करती है, बल्कि ऊर्जा हानि और ऊष्मा उत्पादन को भी न्यूनतम रखती है, इस प्रकार, एसएमपीएस आधुनिक कंप्यूटिंग उपकरणों की कार्यक्षमता और दक्षता को बनाए रखने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है।

सारांश

कंप्यूटर के आंतरिक घटकों में मुख्य रूप से मदरबोर्ड, सीपीयू, रैम, हार्ड डिस्क आदि आते हैं। सीपीयू कंप्यूटर का मस्तिष्क है और सभी गणनाएँ करता है। रैम अस्थायी मेमोरी है जिसमें काम के समय डेटा रहता है, और हार्ड डिस्क स्थायी डेटा स्टोरेज के लिए होती है। इन सभी घटकों का संयुक्त कार्य कंप्यूटर को सही ढंग से चलने में मदद करता है।

अपनी प्रगति की जाँच कीजिए

I. बहुविकल्पीय प्रश्न

1. कंप्यूटर का मस्तिष्क किसे कहा जाता है? (क) रैम (ख) सीपीयू (ग) मदरबोर्ड (घ) हार्ड डिस्क
2. कौन सा घटक कंप्यूटर के सभी आंतरिक भागों को जोड़ता है? (क) मदरबोर्ड (ख) ग्राफिक्स कार्ड (ग) स्टोरेज डिवाइस (घ) साउंड कार्ड
3. एक ग्राफिक्स कार्ड मुख्य रूप से किसके लिए उपयोग किया जाता है— (क) ध्वनि प्रसंस्करण (ख) वीडियो और छवि रेंडरिंग (ग) डेटा भंडारण (घ) इंटरनेट कनेक्टिविटी
4. कौन सा उपकरण बिजली बंद होने पर भी डेटा को स्थाई रूप से संग्रहित करता है? (क) RAM (ख) ROM (ग) स्टोरेज डिवाइस (HDD/SSD) (घ) CPU
5. मदरबोर्ड पर विस्तार स्लॉट का उपयोग निम्नलिखित के लिए किया जाता है— (क) अतिरिक्त कीबोर्ड जोड़ने के लिए (ख) यूएसबी ड्राइव को जोड़ने के लिए (ग) फाइलों को संग्रहित करने के लिए (घ) ग्राफिक्स और साउंड कार्ड जैसे ऐड-ऑन कार्ड स्थापित करने के लिए

ii. रिक्त स्थान भरें

1. _____ कंप्यूटर का मुख्य सर्किट बोर्ड है।
2. _____ सीपीयू के अंदर अंकगणितीय और तार्किक संचालन करता है।
3. _____ एक उच्च गति वाला भंडारण है जो बिजली के बिना भी डेटा को बरकरार रखता है।
4. एक _____ कार्ड गेम या डिजाइन सॉफ्टवेयर में दृश्यों और ग्राफिक्स की गुणवत्ता में सुधार करता है।
5. _____ कार्ड कंप्यूटर को ऑडियो को प्रोसेस और आउटपुट करने की अनुमति देता है।

iii. सत्य या असत्य

1. सीपीयू सीधे मदरबोर्ड से जुड़ा होता है।
2. साउंड कार्ड का उपयोग मुख्यतः मॉनिटर पर दृश्य प्रदर्शित करने के लिए किया जाता है।
3. एचडीडी और एसएसडी जैसे भंडारण उपकरण डेटा को स्थाई रूप से रखते हैं।
4. ग्राफिक्स कार्ड मदरबोर्ड से जुड़े नहीं हैं।
5. RAM एक प्रकार की अस्थायी मेमोरी है।

iv. लघु उत्तरीय प्रश्न

1. मदरबोर्ड का कार्य क्या है?
2. सीपीयू के मुख्य भागों के नाम बताइए।
3. गेमिंग के लिए ग्राफिक्स कार्ड क्यों महत्वपूर्ण है?
4. RAM और ROM के बीच अंतर बताइए।
5. कंप्यूटर में साउंड कार्ड की क्या भूमिका है?

सत्र 3— इनपुट और आउटपुट डिवाइस

कंप्यूटर के साथ संचार करने के लिए इनपुट और आउटपुट डिवाइस की आवश्यकता होती है। ये डिवाइस विभिन्न पोर्ट्स या वायरलेस तकनीक की सहयोग से सीपीयू से जुड़े होते हैं। इनपुट डिवाइस कंप्यूटर में डेटा और निर्देश भेजते हैं, और आउटपुट डिवाइस कंप्यूटर सिस्टम से जानकारी प्रस्तुत करते हैं।

आउटपुट डिवाइस द्वारा रेटेड आउटपुट हार्डकॉपी या सॉफ्टकॉपी हो सकते हैं। हार्डकॉपी आउटपुट स्थाई आउटपुट होते हैं जिनका उपयोग बाद में आवश्यकता पड़ने पर किया जा सकता है। ये कागज पर एक स्थाई रिकॉर्ड तैयार करते हैं। प्रिंटर एक सामान्य आउटपुट उपकरण है, जो हार्डकॉपी आउटपुट तैयार करता है। सॉफ्टकॉपी आउटपुट इलेक्ट्रॉनिक होते हैं और स्क्रीन पर डिजिटल रूप में उपलब्ध होते हैं। ये स्थाई रिकॉर्ड नहीं बनाते। मॉनिटर एक सामान्य सॉफ्टकॉपी आउटपुट उपकरण है।

इनपुट डिवाइस

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

टेक्स्ट इनपुट डिवाइस

ये वे उपकरण हैं जिनका उपयोग सामान्यतः कंप्यूटर को पाठ इनपुट देने के लिए किया जाता है, जैसे अक्षर, संख्याएँ और अन्य विशेष प्रतीक आदि।

1. कीबोर्ड

यह एक इनपुट डिवाइस है जो बिल्कुल टाइपराइटर की तरह डिजाइन किया गया है। यह उपयोगकर्ता को अक्षर, संख्याएँ एवं अन्य वर्ण इनपुट करने की सुविधा देता है। यह अतिरिक्त कार्यों के लिए कुंजियाँ प्रदान करता है। 1986 में पेश किए गए मानक अमेरिकी कीबोर्ड में 101 कुंजियाँ होती हैं। इसका कीबोर्ड लेआउट QWERTY डिजाइन कहलाता है। QWERTY को इसका नाम कीबोर्ड के ऊपरी बाएँ कोने में पहले छह अक्षरों से मिला है, जैसा कि चित्र 3.1 में दिखाया गया है। साधारणतः कीबोर्ड दो आकारों में आते हैं—एकीकृत संख्यात्मक कीपैड के साथ और दूसरा एक अलग संख्यात्मक कीपैड के साथ। कीबोर्ड को वायर्ड और वायरलेस में वर्गीकृत किया जा सकता है।



चित्र 3.1— कीबोर्ड

2. संख्यात्मक कीपैड

यह एक छोटा कीबोर्ड है जिसमें केवल संख्याएँ होती हैं। इसका उपयोग केवल संख्यात्मक डेटा दर्ज करने के लिए किया जाता है, जैसे कि एटीएम में। कंप्यूटर कीबोर्ड में भी एक संख्यात्मक कीपैड होता है, जैसा कि चित्र 3.2 में दिखाया गया है।



चित्र 3.2— संख्यात्मक कीबोर्ड

3. पिन पैड

यह एक संख्यात्मक कीपैड वाला उपकरण है जिसका उपयोग लेनदेन करते समय डेबिट कार्ड या क्रेडिट कार्ड का व्यक्तिगत पहचान नंबर (पिन) दर्ज करने के लिए किया जाता है जैसा कि चित्र 3.3 में दिखाया गया है।



चित्र 3.3— पिन पैड

3.1.2 पॉइंटिंग डिवाइस

इन उपकरणों का उपयोग ऑनस्क्रीन पॉइंटर या कर्सर (सामान्यतः एक तीर) को हिलाने के लिए किया जाता है। इनका उपयोग सामान्यतः ग्राफिकल यूजर इंटरफेस (जीयूआई) के साथ किया जाता है।

1. माउस

यह एक छोटा हाथ में पकड़ा जाने वाला उपकरण है जिसका उपयोग माउस पैड या सपाट सतह पर कर्सर को घुमाकर कंप्यूटर स्क्रीन पर कर्सर की स्थिति या उसकी गति को दर्शाने के लिए किया जाता है। माउस में एक या अधिक बटन और संभवतः एक स्क्रॉल व्हील होता है। इस स्क्रॉल व्हील का उपयोग स्क्रीन को लंबवत या क्षैतिज रूप से स्क्रॉल करने के लिए किया जाता है। माउस के विभिन्न प्रकार बॉल, ऑप्टिकल और लेजर माउस हैं। बॉल माउस गेंद की गति के सिद्धांत पर कार्य करता है, जबकि ऑप्टिकल माउस एलईडी का उपयोग करता है और लेजर माउस गति को अनुभव करने के लिए लेजर बीम का उपयोग करता है। अन्य प्रकार के माउस की तुलना में लेजर माउस की गति अधिक सटीक होती है। जैसा कि चित्र 3.4, 3.5 और 3.6 में दिखाया गया है।



चित्र 3.4— वायरलेस माउस



चित्र 3.5— यूएसबी पोर्ट माउस



चित्र 3.6— PS2 पोर्ट माउस

2. लाइट पेन— यह पेन के आकार का एक पॉइंटिंग उपकरण है। लाइट पेन की नोक में एक प्रकाश-संवेदी तत्व होता है जो स्क्रीन के सामने रखने पर स्क्रीन से आने वाले प्रकाश का पता लगाता है, जिससे कंप्यूटर स्क्रीन पर पेन की स्थिति का पता लगा सकता है। लाइट पेन की खासियत यह है कि इससे सीधे स्क्रीन पर चित्र बनाए जा सकते हैं। इनका उपयोग इंजीनियर, कलाकार और फैशन डिजाइनर कंप्यूटर एडेड डिजाइनिंग (CAD) और अन्य ड्राइंग उद्देश्यों के लिए करते हैं।



चित्र 3.7— लाइट पेन

3. **टच स्क्रीन**— यह इनपुट डिवाइस उपयोगकर्ता को डिस्प्ले स्क्रीन पर केवल स्पर्श करके इसे संचालित करने की अनुमति देता है। कुछ कंप्यूटर, टैबलेट, स्मार्टफोन आदि में टच-सेंसिटिव डिस्प्ले स्क्रीन होती हैं। इसे स्टाइलस का उपयोग करके भी संचालित किया जा सकता है जो अधिक सटीकता प्रदान करता है। रेलवे स्टेशनों और बैंक एटीएम पर सूचना कियोस्क भी इनपुट डिवाइस के रूप में टच स्क्रीन का उपयोग करते हैं। वर्तमान में इलेक्ट्रॉनिक गैजेट्स के लिए टच स्क्रीन सबसे आम हार्डवेयर इंटरफेस हैं।



चित्र 3.8— टच स्क्रीन

4. **ग्राफिक टैबलेट**— इसमें एक इलेक्ट्रॉनिक लेखन क्षेत्र और उसके साथ कार्य करने वाला एक विशेष पेन होता है। यह कलाकारों को पारंपरिक ड्राइंग टूल्स जैसी गति और क्रियाओं के साथ ग्राफिकल चित्र बनाने के लिए प्राकृतिक हाथ की गतियों को दर्ज करने की अनुमति देता है। एक स्टाइलस को पेन की तरह उपयोग में लाया जाता है और टैबलेट की सतह पर घुमाया जाता है। फिर स्टाइलस की गति का डेटा कंप्यूटर को भेजा जाता है। ग्राफिक टैबलेट का पेन दबाव के प्रति संवेदनशील होता है। पेन का उपयोग करके टैबलेट पर जोरदार या हल्का दबाव डालने से उपयुक्त ग्राफिक्स प्रोग्राम में भिन्न-भिन्न चौड़ाई के ब्रश स्ट्रोक बन सकते हैं।



चित्र 3.9— ग्राफिक टैबलेट

5. **टचपैड**— यह लैपटॉप कंप्यूटर पर माउस के स्थान पर पॉइंटर को नियंत्रित करने वाला एक पॉइंटिंग डिवाइस है। यह उपयोगकर्ता को माउस पॉइंटर की तरह टचपैड पर उँगली घुमाने की सुविधा देता है और यह गति डेटा के रूप में कंप्यूटर को भेजी जाती है। टचपैड को उँगलियों से चलाया जाता है और इसे समतल सतह पर घसीटने पर, जैसे ही उँगली सतह पर घूमती है, माउस कर्सर उसी दिशा में घूमता है। टचपैड में टच सतह के नीचे दो बटन भी होते हैं जिनसे क्लिक किया जा सकता है।



चित्र 3.10— टचपैड

6. **जॉयस्टिक**— यह एक इनपुट डिवाइस है जिसका उपयोग वीडियो गेम खेलने, ट्रेनिंग सिमुलेटर और रोबोट को नियंत्रित करने के लिए किया जाता है। जॉयस्टिक और अन्य गेम कंट्रोलर पॉइंटिंग डिवाइस के रूप में भी उपयोग किए जा सकते हैं। जॉयस्टिक में एक ऊर्ध्वाधर छड़ी होती है जो किसी भी दिशा में घूम सकती है। इसका उपयोग वीडियो गेम में ऑब्जेक्ट्स को नियंत्रित करने या स्क्रीन पर प्रदर्शित कर्सर की गति से मेनू चुनने के लिए किया जा सकता है। इसके ऊपर एक बटन होता है जिसका उपयोग कर्सर द्वारा इंगित विकल्प को चुनने के लिए किया जाता है।



चित्र 3.11— जॉयस्टिक

3. 1.3 ऑडियो विजुअल इनपुट डिवाइस

दृश्य-श्रव्य इनपुट उपकरण आधुनिक कंप्यूटिंग प्रणालियों के आवश्यक घटक हैं, जो श्रव्य और दृश्य माध्यमों के माध्यम से उपयोगकर्ताओं और कंप्यूटरों के बीच परस्पर क्रिया को सुगम बनाते हैं। ये उपकरण ध्वनि, चित्र या वीडियो के रूप में डेटा कैप्चर और संचारित करते हैं, जिससे उपयोगकर्ता डिजिटल सामग्री के साथ संवाद, निर्माण और अंतःक्रिया कर सकते हैं।

1. स्कैनर

स्कैनिंग, क्लोज-अप फोटोग्राफ लेने की एक प्रक्रिया है। स्कैनर एक इनपुट डिवाइस है जो फोटोकॉपी मशीन की तरह कार्य करता है। इसमें स्कैन किए जाने वाले कागज को रखने के लिए एक काँच की प्लेट होती है। स्कैनर चित्र या टेक्स्ट जैसी जानकारी को कैप्चर करके उसे डिजिटल प्रारूप में परिवर्तित कर सकते हैं, जिसे कंप्यूटर का उपयोग करके संपादित किया जा सकता है। स्कैन की गई छवि या दस्तावेज को लेजर किरणों द्वारा कैप्चर करके डिजिटल डेटा में परिवर्तित किया जाता है। स्कैन की गई तस्वीर या दस्तावेज को कंप्यूटर में सहेजा जा सकता है। छवि की गुणवत्ता स्कैनर के रेजोल्यूशन पर निर्भर करती है। स्कैन की गई छवि का रेजोल्यूशन डॉट्स प्रति इंच (डीपीआई) में व्यक्त किया जाता है। डीपीआई जितनी अधिक होगी, स्कैन की गई छवि का रेजोल्यूशन उतना ही बेहतर होगा।



चित्र 3.12— स्कैनर

3. माइक्रोफोन

इसका उपयोग कंप्यूटर में मानव आवाज डालने के लिए किया जाता है। यह ध्वनि इनपुट के लिए कंप्यूटर से जुड़ा होता है। यह एनालॉग ध्वनि को इनपुट के रूप में स्वीकार करता है और उसे डिजिटल प्रारूप में परिवर्तित करता है। डिजिटलीकृत ध्वनि को प्रोसेसिंग या प्लेबैक के लिए कंप्यूटर में संग्रहित किया जा सकता है। 'चैट एप्लिकेशन' का उपयोग करने के लिए हेडफोन माइक्रोफोन के साथ आते हैं। विंडोज 7 में पहले से इंस्टॉल किए गए स्पीच रिकग्निशन सॉफ्टवेयर से लैस एक कंप्यूटर किसी व्यक्ति द्वारा कही गई बात को टेक्स्ट में बदल सकता है, जिसे वर्ड प्रोसेसिंग के लिए सेव किया जा सकता है। एक वॉइस रिकग्निशन प्रोग्राम इनपुट को प्रोसेस कर सकता है और उसे मशीन द्वारा पहचाने जाने योग्य कमांड में बदल सकता है।



चित्र 3.13— माइक्रोफोन

3. डिजिटल कैमरा

यह तस्वीरें और वीडियो लेकर उन्हें डिजिटल फॉर्मेट में बदल सकता है। डिजिटल कैमरे से ली गई तस्वीरें या वीडियो उसकी मेमोरी में स्टोर होते हैं और कैमरे को उससे जोड़कर कंप्यूटर में परिवर्तित किए जा सकते हैं। यह एक तरह का छोटा कंप्यूटर है जो कैमरे का फोकस नियंत्रित करता है, तस्वीरें जमा करता है आदि। यह एक बहुत ही सरल ऑपरेटिंग सिस्टम (ROM पर स्टोर) चलाता है और सामान्यतः उपयोगकर्ता के लिए मेनू-आधारित जीयूआई प्रदान करता है।



चित्र 3.14— डिजिटल कैमरा

4. वेबकैम

यह डिजिटल कैमरे का एक छोटा और कम खर्चीला संस्करण है। इसका उपयोग कंप्यूटर में वीडियो चैटिंग के लिए किया जाता है। इसमें आंतरिक मेमोरी नहीं होती। यह एक बहुत ही साधारण वीडियो कैमरा है जिसका उपयोग कंप्यूटर में लाइव वीडियो डालने के लिए किया जाता है। वेबकैम से प्राप्त वीडियो डेटा, पूर्ण वीडियो कैमरे की तुलना में कम गुणवत्ता वाला होता है। इसे लैपटॉप मॉनिटर के ऊपर लगाया जाता है और डेस्कटॉप कंप्यूटर के लिए इसे बाहरी रूप से जोड़ा जा सकता है। स्काइप, याहू मैसेंजर आदि जैसे एप्लिकेशन, चित्र लेने के लिए वेबकैम का उपयोग करते हैं। वर्तमान में लैपटॉप में भी एक अंतर्निहित वेब कैमरा आता है।



चित्र 3.15— वेबकैम

5. क्लोज सर्किट टीवी (सीसीटीवी)

सीसीटीवी छवियों और वीडियो को कैप्चर करता है और कंप्यूटर में इनपुट के रूप में भेजता है। चित्र 3.16 साधारणतः सीसीटीवी का उपयोग सड़क सुरक्षा और परिसरों की सुरक्षा बनाए रखने के लिए किया जाता है।



चित्र 3.16— क्लोज्ड सर्किट टीवी

3.1.4 इनपुट कार्ड रीडर

1. स्मार्ट कार्ड या चिप रीडर

यह एक प्लास्टिक कार्ड है जो डेटा संग्रहित और लेन-देन करता है। इसमें कंप्यूटर मेमोरी की एक छोटी 'चिप' लगी होती है। चिप की मेमोरी में डेटा संग्रहित किया जा सकता है और 'चिप' रीडर का उपयोग करके इसे पढ़ा जा सकता है। डेटा कार्ड में मेमोरी या माइक्रोप्रोसेसर हो सकता है। मेमोरी कार्ड केवल डेटा संग्रहित करते हैं, जबकि दूसरी ओर, माइक्रोप्रोसेसर कार्ड अपनी मेमोरी में जानकारी जोड़, हटा और संशोधित कर सकता है। स्मार्ट कार्ड का उपयोग अधिकांश बैंकिंग, स्वास्थ्य सेवा, टेलीफोन कॉलिंग, इलेक्ट्रॉनिक नकद भुगतान और अन्य अनुप्रयोगों में किया जाता है।



चित्र 3.17— स्मार्ट कार्ड या चिप रीडर

2. चुंबकीय पट्टी रीडर

क्रेडिट कार्ड में एक चुंबकीय पट्टी होती है। यह पट्टी उपयोगकर्ता के डेटा को चुंबकीय बिंदुओं के रूप में संग्रहित करती है (उदाहरण के लिए, क्रेडिट कार्ड नंबर, कार्ड की समाप्ति तिथि और ग्राहक का नाम)। यह पट्टी इस डेटा को कंप्यूटर सिस्टम में टाइप करने की तुलना में तेजी से और अधिक सटीकता से इनपुट करने की अनुमति देती है। एक चुंबकीय पट्टी रीडर का उपयोग रीडर पर एक स्लॉट के माध्यम से कार्ड को स्वाइप करके डेटा पढ़ने के लिए किया जाता है।



चित्र 3.18— चुंबकीय पट्टी रीडर

3.1.5 इनपुट-रीडिंग टेक्स्ट या कोड

कीबोर्ड का उपयोग करके कंप्यूटर में डेटा दर्ज करना एक धीमी प्रक्रिया हो सकती है और इसमें गलतियाँ होने की संभावना रहती है। कभी-कभी गति और सटीकता की आवश्यकता हो सकती है। ऐसे मामलों में, डेटा को पढ़ने और इनपुट देने के लिए निम्नलिखित इनपुट उपकरणों का उपयोग किया जाता है।

1. बारकोड और त्वरित प्रतिक्रिया (QR) कोड रीडर

यह भिन्न-भिन्न मोटाई और दूरी वाली खड़ी रेखाओं का एक समूह होता है जो एक संख्या को दर्शाता है। इन रेखाओं को बारकोड रीडर या स्कैनर द्वारा पढ़ा जाता है। बारकोड रीडर ऐसे उपकरण होते हैं जिनका उपयोग बारकोड के ऐसे सेट (चित्र 3.19) से डेटा इनपुट करने के लिए किया जाता है। इस कोड को एक अल्फान्यूमेरिक मान में परिवर्तित किया जाता है और इससे जुड़े कंप्यूटर में डाला जाता है। बारकोड रीडर, कीपैड का उपयोग करके डेटा दर्ज करने की तुलना में, मान को तीव्रता से और सटीक रूप से पढ़ता और दर्ज करता है। बारकोड का उपयोग दुकानों में वस्तुओं और पुस्तकालय में पुस्तकों को कोड करने के लिए किया जाता है। दुकानों में हैंडहेल्ड स्कैनर सामान्यतः देखे जाते हैं जो बिलिंग को आसान बनाने के लिए प्रत्येक वस्तु के कोड और मूल्य की जानकारी स्कैन करते हैं। कैमरा और विशेष सॉफ्टवेयर वाले मोबाइल फोन का भी बारकोड रीडर के रूप में उपयोग किया जा सकता है।



चित्र 3.19— बार कोड



चित्र 3.20— त्वरित प्रतिक्रिया (क्यूआर) कोड

क्यूआर कोड, बारकोड के समान होते हैं। बारकोड एक-आयामी होते हैं, जबकि क्यूआर कोड द्वि-आयामी होते हैं, जैसा कि चित्र 3.20 में दिखाया गया है। डेटा संग्रहित करने का द्वि-आयामी तरीका क्यूआर कोड को मानक बारकोड की तुलना में अधिक डेटा संग्रहित करने की अनुमति देता है। यह कोड वेबसाइट यूआरएल, सादा पाठ, फोन नंबर, ईमेल पते एवं कोई भी अन्य अल्फान्यूमेरिक डेटा संग्रहित कर सकता है। क्यूआर कोड को बारकोड रीडर या कैमरा और विशेष सॉफ्टवेयर वाले मोबाइल फोन का उपयोग करके पढ़ा जा सकता है।

2. ऑप्टिकल मार्क रीडर (ओएमआर)

यह एक इनपुट डिवाइस है जो बहुविकल्पीय प्रकार के फॉर्म में पेंसिल या पेन से बने अंकों को पहचानता है। सामान्यतः इसका उपयोग पेन या पेंसिल से भरे फॉर्म की जाँच करने और परीक्षा के प्रश्नपत्रों के बहुविकल्पीय प्रश्नों को सही करने के लिए किया जाता है। यह अंकों को पढ़ सकता है और उस डेटा को कंप्यूटर में फीड कर सकता है (चित्र 3.21)।

ओएमआर तकनीक एक मुद्रित फॉर्म को स्कैन करती है और पूर्वनिर्धारित स्थितियों को पढ़कर फॉर्म पर अंक दर्ज करती है। यह तकनीक उन अनुप्रयोगों के लिए उपयोगी है जिनमें बड़ी संख्या में फॉर्मों को अत्यधिक सटीकता के साथ शीघ्रता से संसाधित करने की आवश्यकता होती है, जैसे वस्तुनिष्ठ प्रकार के परीक्षण और प्रश्नावली।



चित्र 3.21— ऑप्टिकल मार्क रीडर (ओएमआर)

3. चुंबकीय स्याही वर्ण रीडर (MICR)

यह चुंबकीय स्याही से लिखे गए डेटा को पढ़ता है। प्रत्येक बैंक चेक के नीचे चेक नंबर एक विशेष फ्रॉन्ट का उपयोग करके विशेष चुंबकीय स्याही से मुद्रित होता है। इसे एमआईसीआर रीडर द्वारा पहचाना जा सकता है। एमआईसीआर इस डेटा को पढ़ता है और इसे कंप्यूटर को तेजी एवं सटीक रूप से फीड करता है।



चित्र 3.22— चुंबकीय स्याही कैरेक्टर रीडर (MICR)

4. ऑप्टिकल कैरेक्टर रिकॉग्निशन (OCR)

यह एक सॉफ्टवेयर तकनीक है जो टेक्स्ट की छवियों को वास्तविक टेक्स्ट फाइल में बदल देती है। इस तकनीक का उपयोग करने के लिए, पहले दस्तावेज को स्कैनर से स्कैन करते हैं। फिर स्कैन की गई छवि का विश्लेषण ओसीआर सॉफ्टवेयर द्वारा किया जाता है। जिसका परिणाम ऐसा होता है कि ऐसा लगता है जैसे टेक्स्ट हाथ से टाइप किया गया हो।



चित्र 3.23— ऑप्टिकल कैरेक्टर रिकॉग्निशन (ओसीआर)

3.1.6 इनपुट सेंसर

सेंसर एक ऐसा उपकरण है जो वास्तविक दुनिया के डेटा (जैसे तापमान) को ग्रहण करता है और उसे कंप्यूटर द्वारा संसाधित करने के लिए डिजिटल डेटा में परिवर्तित करता है। एक कंप्यूटर सिस्टम वास्तविक दुनिया के डेटा, जैसे प्रकाश या अंधेरा, गर्मी या ठंड, शांति या शोर को ग्रहण नहीं कर सकता। हम ऐसे डेटा को पढ़ने के लिए अपनी इंद्रियों (आँख, कान, मुँह, नाक एवं त्वचा) का उपयोग करते हैं। इसी प्रकार सेंसर भी इस प्रकार के डेटा को ग्रहण करता है और उसे उसके डिजिटल समकक्ष में परिवर्तित करता है। ये सेंसर कंप्यूटर से जुड़े होते हैं।

बायोमेट्रिक सेंसर

यह एक ऐसा उपकरण है जो विशिष्ट मानव शारीरिक विशेषताओं की उच्च सटीकता के साथ पहचान करता है। यह बायोमेट्रिक प्रणाली का एक अनिवार्य घटक है जो उपयोगकर्ता की पहचान, सत्यापन और प्रमाणीकरण के लिए ऊगलियों के निशान, रेटिना, आईरिस पैटर्न आदि जैसी शारीरिक विशेषताओं का उपयोग करता है जैसा की चित्र 3.24 एक बायोमेट्रिक सेंसर को दर्शाया गया है।



चित्र 3.24— बायोमेट्रिक सेंसर

3.2 आउटपुट डिवाइस

कंप्यूटर द्वारा उत्पादित आउटपुट के आधार पर इन्हें निम्नलिखित रूप में तीन प्रकारों में वर्गीकृत किया जा सकता है—

1. सॉफ्ट कॉपी
3. हार्ड कॉपी
3. ध्वनि आउटपुट

3.3.1 सॉफ्ट कॉपी आउटपुट डिवाइस

स्क्रीन पर दिखाई देने वाले आउटपुट को सॉफ्ट कॉपी कहा जाता है। सॉफ्ट कॉपी आउटपुट निम्नलिखित उपकरणों पर उपलब्ध कराया जा सकता है।

विजुअल डिस्प्ले यूनिट (VDU)

यह एक आउटपुट डिवाइस है जो टेक्स्ट, ग्राफिक्स और वीडियो जानकारी को दृश्य रूप से प्रस्तुत करता है। डिस्प्ले डिवाइस पर दिखाई गई जानकारी को सॉफ्टकॉपी कहा जाता है क्योंकि यह जानकारी इलेक्ट्रॉनिक रूप में मौजूद होती है और अस्थायी रूप से प्रदर्शित होती है।

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

फ्लैट पैनल मॉनिटर

ये बहुत पतले, हल्के होते हैं और बहुत कम बिजली की खपत करते हैं। फ्लैट पैनल डिस्प्ले सीआरटी मॉनिटर की तुलना में पतले, हल्के, कम बिजली की खपत करते हैं और कम गर्मी उत्सर्जित करते हैं। इनका उपयोग कंप्यूटर, खासकर लैपटॉप में सबसे अधिक होता है। फ्लैट पैनल मॉनिटर के विभिन्न प्रकार हैं— लिक्विड क्रिस्टल डिस्प्ले (LCD), लाइट एमिटिंग डायोड (LED) और ऑर्गेनिक लिक्विड क्रिस्टल डिस्प्ले (OLED)। एलसीडी डिस्प्ले के लिए लिक्विड क्रिस्टल अणुओं का उपयोग करता है, एलईडी डिस्प्ले के लिए लाइट एमिटिंग डायोड का उपयोग करता है, और ओएलईडी डिस्प्ले के लिए एक खास ऑर्गेनिक कंपाउंड का उपयोग करता है। एलईडी डिस्प्ले की ब्राइटनेस बेहतर होती है।



चित्र 3.25— फ्लैट पैनल मॉनिटर

लिक्विड क्रिस्टल डिस्प्ले (एलसीडी)— यह डिस्प्ले दो प्लास्टिक प्लेटों के बीच लगे लिक्विड क्रिस्टल से बना होता है। जब विद्युत धारा प्रवाहित होती है, तो ये क्रिस्टल पुनर्व्यवस्थित होकर एक छवि बनाते हैं। इस प्लेट के पीछे एक प्रकाश स्रोत होता है जो चित्र को दृश्यमान बनाता है। यह प्रकाश स्रोत फ्लोरोसेंट लैंप या एलईडी हो सकता है।



चित्र 3.26— लिक्विड क्रिस्टल डिस्प्ले (एलसीडी) मॉनिटर

प्रकाश उत्सर्जक डायोड (एलईडी) मॉनिटर

इसमें स्क्रीन को रोशन करने के लिए लिक्विड क्रिस्टल डिस्प्ले (एलसीडी) के ठीक पीछे एलईडी का उपयोग किया जाता है। यह तकनीक अत्यंत कारगर है और स्क्रीन के हर भाग को अपनी रोशनी देती है, जिसे शुरू या बंद किया जा सकता है। एलईडी स्क्रीन बड़े विरोधाभासी अनुपात उत्पन्न कर सकती हैं जिससे रंगों की गुणवत्ता और स्पष्टता बेहतर होती है। इसके अलावा, चौड़ा दृश्यमान कोण, तेज रिफ्रेश रेट और बिजली की बचत इसके अन्य फायदे हैं, जो इस तकनीक को महंगा बनाते हैं।



चित्र 3.27— प्रकाश उत्सर्जक डायोड (एलईडी) मॉनिटर

प्लाज्मा मॉनिटर— एक फ्लैट पैनल डिस्प्ले में दो सीलबंद काँच की प्लेटों के बीच नियॉन या जेनॉन गैस होती है, जिनकी सतहों पर समानांतर इलेक्ट्रोड लगे होते हैं। जब दो इलेक्ट्रोड के बीच एक वोल्टेज पल्स प्रवाहित होता है, तो गैस भिन्न-भिन्न रंगों में प्रकाशित होकर मॉनिटर पर चित्र बनाती है। प्लाज्मा मॉनिटर उच्च रिजाल्यूशन प्रदान करते हैं, लेकिन महंगे भी होते हैं।



चित्र 3.28— प्लाज्मा मॉनिटर

ऑर्गेनिक लाइट एमिटिंग डायोड (OLED) — मॉनिटर ओएलईडी का पैनल लाखों छोटे एलईडी से बना होता है। ओएलईडी में 'ओ' का मतलब ऑर्गेनिक है, जिसका मतलब है कि पैनल की प्रकाश उत्सर्जक परत में कार्बन है। ओएलईडी स्क्रीन एलसीडी और एलईडी की तुलना में पतली और हल्की होती हैं। ये उच्च गुणवत्ता की तस्वीरें और बेहतर दृश्यमान कोण प्रदान करती हैं। ओएलईडी कम बिजली की खपत करते हैं, लेकिन फिर भी काफी महंगे होते हैं।



चित्र 3.29— ऑर्गेनिक लाइट एमिटिंग डायोड मॉनिटर

एलसीडी प्रोजेक्टर

यह एक प्रकार का वीडियो प्रोजेक्टर है जिसका उपयोग वीडियो, चित्र या कंप्यूटर डेटा को बड़ी स्क्रीन या किसी अन्य समतल सतह पर प्रदर्शित करने के लिए किया जाता है। कक्षा में अनेक लोग एक ही समय में एक विस्तृत स्क्रीन पर आउटपुट देख सकते हैं। यह स्लाइड प्रोजेक्टर या ओवरहेड प्रोजेक्टर का आधुनिक समकक्ष है। उच्च-तीव्रता वाले प्रकाश की एक किरण एलसीडी डिस्प्ले में हजारों बदलते पिक्सेल से होकर गुजरती है। यह प्रकाश किरण फिर एक लेंस से होकर चलती है जोकि छवि को सतह पर प्रक्षेपित और फोकस करती है।



चित्र 3.30— एलसीडी प्रोजेक्टर

3.3.2 हार्ड कॉपी आउटपुट डिवाइस

हार्ड कॉपी वह आउटपुट है जिसे हम कागज पर देख और छू सकते हैं। इसके लिए प्रिंटर और प्लॉटर का उपयोग किया जाता है।

प्रिंटर— प्रिंटर का कार्य कंप्यूटर की जानकारी को कागज पर छापना होता है। प्रिंटर की क्वालिटी उसके रिजाल्यूशन (DPI) और स्पीड पर निर्भर करती है। स्पीड को कैरेक्टर पर सेकंड (CPS), लाइन पर मिनट (LPM) या पेज पर मिनट (PPM) में मापा जाता है।

तकनीक के आधार पर प्रिंटर दो प्रकार के होते हैं—

1. इम्पैक्ट प्रिंटर
2. नॉन-इम्पैक्ट प्रिंटर

(1) **इम्पैक्ट प्रिंटर**— ये प्रिंटर कागज पर छापने के लिए रिबन और पिन/हेड से टकराते हैं, इसलिए शोर करते हैं।

- **डॉट मैट्रिक्स प्रिंटर**— इसमें छोटे-छोटे पिन रिबन पर मारकर अक्षर बनाते हैं। क्वालिटी कम होती है, शोर अधिक होता है, लेकिन एक साथ अनेक कॉपी निकाल सकते हैं। दुकानों और कैश काउंटर पर इनका उपयोग होता है।



चित्र 3.31— डॉट मैट्रिक्स प्रिंटर

- **लाइन प्रिंटर**— यह डॉट मैट्रिक्स जैसा ही होता है, लेकिन यह एक बार में पूरी लाइन छापता है। बहुत तेज कार्य करता है, बड़े ऑफिस और कंपनियों में उपयोग होता है।



चित्र 3.32— लाइन प्रिंटर

(2) नॉन-इम्पैक्ट प्रिंटर— ये प्रिंटर कागज को छूते नहीं हैं, इसलिए शोर नहीं करते।

- **इंकजेट प्रिंटर**— छोटे-छोटे छेदों से स्याही की बूंदें छिड़ककर तस्वीर या अक्षर बनाते हैं। क्वालिटी अच्छी होती है, फोटो प्रिंट करने के लिए उपयोग किए जाते हैं, सस्ते होते हैं लेकिन कार्ट्रिज महंगे पड़ते हैं।
- **लेज़र प्रिंटर**— इसमें लेज़र बीम और टोनर पाउडर का उपयोग होता है। बहुत साफ और तेज प्रिंट करते हैं, ऑफिस और स्कूलों में अधिकतर यही उपयोग होते हैं, रंगीन लेज़र प्रिंटर महंगे होते हैं।



चित्र 3.33— लेज़र प्रिंटर

- **थर्मल प्रिंटर**— ये गर्मी-संवेदनशील कागज पर हीट से अक्षर छापते हैं। छोटे, हल्के और कम बिजली खर्च करने वाले होते हैं, एटीएम और दुकानों की रसीद छापने में उपयोग होते हैं।



चित्र 3.34— थर्मल प्रिंटर

उपरोक्त सभी प्रिंटरों की विशेषताओं का सारांश तालिका 3.1 में दिया गया है।

प्रिंटर का प्रकार	तकनीक	स्पीड	क्वालिटी	उपयोग
डॉट मैट्रिक्स प्रिंटर	पिन और रिबन से अक्षर छापता है	धीमी	कम	दुकानों और कैश काउंटर पर
लाइन प्रिंटर	एक बार में पूरी लाइन छापता है	बहुत तेज (3000 LPM तक)	मध्यम	बड़े ऑफिस, कंपनियों में
इंकजेट प्रिंटर	स्याही की बूंदें छिड़कता है	मध्यम	बहुत अच्छी (फोटो जैसी)	घर, फोटो प्रिंटिंग

लेज़र प्रिंटर	लेज़र बीम और टोनर पाउडर से प्रिंट करता है	तेज	बहुत साफ और स्पष्ट	ऑफिस, स्कूल, प्रोफेशनल कार्य
थर्मल प्रिंटर	हीट-संवेदनशील कागज़ पर गर्मी से प्रिंट करता है	तेज	साधारण	ATM, दुकानों की रसीद, लेबल प्रिंटिंग

3.3.3 ध्वनि आउटपुट डिवाइस

ध्वनि आउटपुट देने वाले डिवाइस को स्पीकर कहते हैं। स्पीकर उपकरण व्यक्तिगत और सार्वजनिक उपयोग के लिए डिज़ाइन किए गए हैं।

ऑडियो आउटपुट, कंप्यूटर की ध्वनि उत्पन्न करने की क्षमता है। स्पीकर, ध्वनि उत्पन्न करने वाले आउटपुट डिवाइस होते हैं। ये ऑडियो पोर्ट के माध्यम से कंप्यूटर से जुड़े होते हैं। ये ऑडियो पोर्ट से निकलने वाले विद्युत संकेतों के अनुसार स्पीकर में लगे डायग्राम को आगे-पीछे करके ध्वनि उत्पन्न करते हैं। उच्च गुणवत्ता वाली ध्वनि पुनरुत्पादन के लिए, कंप्यूटर 3.1 (3 स्पीकर), 5.1 (5 स्पीकर), और 7.1 (7 स्पीकर) स्पीकर सिस्टम का उपयोग करते हैं।



चित्र 3.35— स्पीकर

सारांश

इनपुट डिवाइस जैसे कीबोर्ड, माउस कंप्यूटर को सूचना देते हैं। वहीं, आउटपुट डिवाइस जैसे मॉनिटर, प्रिंटर, प्रोसेस की गई जानकारी दिखाते या छपते हैं। इन डिवाइसों का महत्त्व यह है कि वे हमें कंप्यूटर से संवाद करने में सक्षम बनाते हैं और जानकारी प्राप्त करते हैं।

अपनी प्रगति की जाँच कीजिए

i. बहुविकल्पीय प्रश्न

1. निम्नलिखित में से कौन सा एक टेक्स्ट इनपुट डिवाइस है? (क) माउस (ख) कीबोर्ड (ग) प्रिंटर (घ) स्कैनर
2. निम्नलिखित में से कौन सा एक पॉइंटिंग डिवाइस है? (क) मॉनिटर (ख) स्कैनर (ग) माउस (घ) माइक्रोफोन
3. निम्नलिखित में से कौन सा एक ऑडियो-विजुअल इनपुट डिवाइस है? (क) स्कैनर (ख) कीबोर्ड (ग) माइक्रोफोन (घ) प्रिंटर
4. इनपुट-पाठ या कोड पढ़ने के लिए किस उपकरण का उपयोग किया जाता है? (क) प्रिंटर (ख) स्कैनर (ग) माउस (घ) मॉनिटर
5. निम्नलिखित में से कौन सा सॉफ्ट कॉपी आउटपुट डिवाइस है? (क) प्रिंटर (ख) मॉनिटर (ग) प्लॉटर (घ) स्पीकर
6. किस डिवाइस को हार्ड कॉपी आउटपुट डिवाइस माना जाता है? (क) स्पीकर (ख) मॉनिटर (ग) प्लॉटर (घ) स्कैनर
7. क्रेडिट या डेबिट कार्ड से डेटा पढ़ने के लिए सामान्यतः किस उपकरण का उपयोग किया जाता है? (क) स्कैनर (ख) कीबोर्ड (ग) माइक्रोफोन (घ) मैग्नेटिक स्ट्राइप रीडर

ii. रिक्त स्थान भरें

1. _____ का उपयोग कंप्यूटर सिस्टम में अक्षर, संख्या और प्रतीक जैसे पाठ दर्ज करने के लिए किया जाता है।
2. एक _____, जैसे कि माउस या टचपैड, उपयोगकर्ताओं को स्क्रीन पर पॉइंटर घुमाकर ग्राफिकल यूजर इंटरफेस के साथ बातचीत करने की अनुमति देता है।
3. _____ ऑडियो और विज़ुअल डेटा, जैसे वीडियो या लाइव स्ट्रीम, को कैच करता है और उन्हें कंप्यूटर सिस्टम में इनपुट करता है।
4. _____ चुंबकीय पट्टियों या चिप्स से डेटा पढ़ने के लिए उपयोग किए जाने वाले उपकरण हैं, जो सामान्यतः क्रेडिट कार्ड या पहचान पत्र में पाए जाते हैं।
5. _____ सक्षम डिवाइस पाठ या कोड की व्याख्या और इनपुट करने में सक्षम हैं, जैसे कि बारकोड या क्यूआर कोड पर पाए जाते हैं।
6. _____ दृश्य या श्रवण आउटपुट उत्पन्न करता है जिसे कंप्यूटर से जुड़े स्क्रीन या स्पीकर पर देखा या सुना जा सकता है।
7. एक _____ आउटपुट उत्पन्न करता है जो स्क्रीन या मॉनिटर पर प्रदर्शित होता है, जिससे उपयोगकर्ता डिजिटल सामग्री देख सकते हैं।
8. _____ एक प्रकार का आउटपुट डिवाइस है जो ध्वनि या ऑडियो आउटपुट उत्पन्न करता है, जिससे उपयोगकर्ता संगीत, वॉयस रिकॉर्डिंग या सिस्टम अलर्ट सुन सकते हैं।

iii. सत्य या असत्य

1. कीबोर्ड एक पॉइंटिंग डिवाइस का उदाहरण है।
2. इनपुट कार्ड रीडर का उपयोग चुंबकीय पट्टियों या चिप्स से डेटा पढ़ने के लिए किया जाता है, जो सामान्यतः क्रेडिट कार्ड में पाए जाते हैं।
3. आउटपुट डिवाइस ऐसे डेटा का उत्पादन करते हैं जिसे भौतिक रूप से छुआ या पकड़ा जा सकता है।
4. सॉफ्ट कॉपी आउटपुट डिवाइस डेटा की भौतिक प्रतियां तैयार करते हैं, जैसे मुद्रित दस्तावेज़।
5. इनपुट सेंसर भौतिक घटनाओं का पता लगाते हैं और उन्हें कंप्यूटर सिस्टम में इनपुट करते हैं।
6. हार्ड कॉपी आउटपुट डिवाइस ऐसे आउटपुट उत्पन्न करते हैं जिन्हें स्क्रीन या मॉनिटर पर देखा जा सकता है।
7. पॉइंटिंग डिवाइस उपयोगकर्ताओं को स्क्रीन पर पॉइंटर घुमाकर ग्राफिकल यूजर इंटरफेस के साथ इंटरैक्ट करने की अनुमति देते हैं।
8. टेक्स्ट इनपुट डिवाइस केवल हस्तलिखित पाठ इनपुट करने में सक्षम हैं।

iv. लघु प्रश्न

1. टेक्स्ट इनपुट डिवाइस क्या हैं? उदाहरण दीजिए।
2. ऑडियो-विज़ुअल इनपुट डिवाइस क्या है? एक उदाहरण दीजिए।
3. इनपुट-रीडिंग टेक्स्ट या कोड उपकरणों का वर्णन करें। एक उदाहरण दें।
4. इनपुट सेंसर क्या हैं? इनके उपयोग का एक उदाहरण दीजिए।
5. आउटपुट डिवाइस को परिभाषित कीजिए। दो उदाहरण दीजिए।
6. सॉफ्ट कॉपी और हार्ड कॉपी आउटपुट डिवाइस के बीच अंतर स्पष्ट कीजिए। प्रत्येक का उदाहरण दीजिए।
7. ध्वनि आउटपुट डिवाइस का उद्देश्य क्या है? एक उदाहरण दीजिए।
8. इनपुट डिवाइस कंप्यूटर सिस्टम की कार्यप्रणाली में किस प्रकार योगदान देते हैं?

सत्र 4— स्टोरेज और पेरिफेरल डिवाइस

डिजिटल डेटा स्टोरेज डिवाइस

डिजिटल स्टोरेज डिवाइस बाजार ने हाल के वर्षों में उल्लेखनीय वृद्धि दर्ज की है, जो डेटा उत्पादन में तीव्रता से वृद्धि और डेटा स्टोरेज एवं प्रबंधन समाधानों की बढ़ती माँग के कारण संभव हुआ है। हार्ड डिस्क ड्राइव, सॉलिड-स्टेट ड्राइव, यूएसबी फ्लैश ड्राइव और मेमोरी कार्ड सहित उत्पादों की विविध श्रेणी की विशेषता वाले इस उद्योग ने उल्लेखनीय प्रगति की है। सामान्यतः पारंपरिक एचडीडी की तुलना में एसएसडी की लोकप्रियता उनके बेहतर प्रदर्शन, तीव्रता डेटा ट्रांसफर गति और बढ़ी हुई विश्वसनीयता के कारण बढ़ी है। इसके अतिरिक्त अधिक स्टोरेज क्षमता और कॉम्पैक्ट डिवाइस की आवश्यकता ने माइक्रोएसडी कार्ड और NVMe एसएसडी के विकास को बढ़ावा दिया है। इसके अतिरिक्त क्लाउड कंप्यूटिंग और इंटरनेट ऑफ थिंग्स (IoT) के व्यापक रूप से अपनाए जाने के साथ, डिजिटल स्टोरेज डिवाइस क्षेत्र और अधिक विस्तार और नवाचार के लिए तैयार है।

मेमोरी या भंडारण उपकरण

कंप्यूटर में प्रोग्राम और प्रोग्राम द्वारा संसाधित डेटा को संग्रहित करने के लिए मेमोरी की आवश्यकता होती है। कंप्यूटर मेमोरी बड़ी संख्या में सेलों से बनी होती है। प्रत्येक सेल बाइनरी संख्याओं के रूप में एक बिट सूचना संग्रहित करने में सक्षम होता है।

मेमोरी की क्षमता और मापन इकाई

कंप्यूटिंग के क्षेत्र में, मेमोरी क्षमता एक महत्वपूर्ण अवधारणा है जिस पर प्रायः विभिन्न मापन इकाइयों के संदर्भ में चर्चा की जाती है। मेमोरी क्षमता, डेटा की उस मात्रा को संदर्भित करती है जिसे एक मेमोरी स्टोरेज डिवाइस धारण कर सकता है। इसे प्रायः बाइट्स, किलोबाइट्स (केबी), मेगाबाइट्स (एमबी), गीगाबाइट्स (जीबी), टेराबाइट्स (टीबी), और अन्य इकाइयों में मापा जाता है। ये इकाइयाँ परिमाण के बढ़ते क्रम को दर्शाती हैं, और प्रत्येक अगली इकाई पिछली इकाई से चरघातांकी रूप से बड़ी होती है। उदाहरण के लिए एक बाइट मेमोरी की सबसे छोटी इकाई है, जो एक अक्षर संग्रहित कर सकती है, जबकि एक किलोबाइट लगभग एक हजार बाइट्स डेटा रख सकता है, इत्यादि। डिजिटल डेटा को प्रभावी ढंग से प्रबंधित करने और विशिष्ट आवश्यकताओं को पूरा करने के लिए उपयुक्त स्टोरेज डिवाइस चुनने के लिए मेमोरी क्षमता और उसकी मापन इकाइयों को समझना आवश्यक है। मेमोरी की भंडारण क्षमता को मेमोरी की विभिन्न इकाइयों में व्यक्त किया जाता है।

कंप्यूटर डेटा स्टोरेज मेमोरी यूनिट के लिए तालिका 4.1.

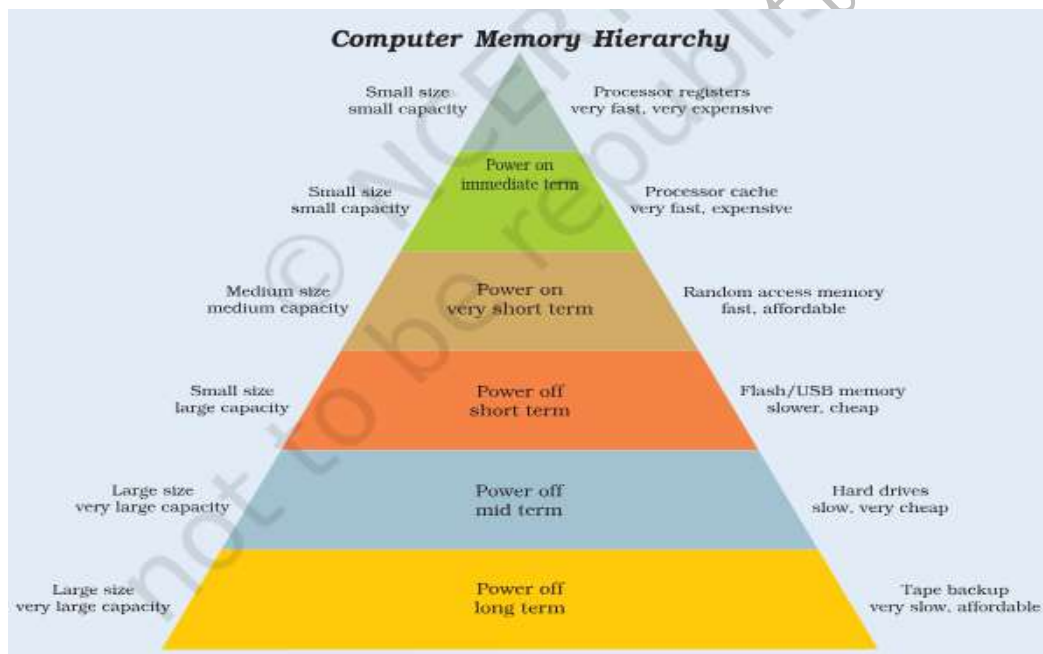
इकाई	विवरण
बिट (बाइनरी अंक)	एक बाइनरी अंक तार्किक 0 और 1 है
निबल	1 निबल = 4 बिट्स
बाइट	1 बाइट = 8 बिट्स
किलोबाइट (केबी)	1 केबी = 1024 बी
मेगाबाइट (एमबी)	1 एमबी = 1024 केबी
गीगाबाइट (जीबी)	1 जीबी = 1024 एमबी
टेराबाइट (टीबी)	1 टीबी = 1024 जीबी
पेटाबाइट (पीबी)	1 पीबी = 1024 टीबी
एक्साबाइट (ईबी)	1 ईबी = 1024 पीबी

जेटाबाइट (जेडबी)	1 जेडबी = 1024 ईबी
योद्वाबाइट (वाईबी)	1 वाईबी = 1024 जेडबी

मेमोरी सिस्टम

कंप्यूटर सिस्टम में मेमोरी, निर्देशों और डेटा के भंडारण और बाद में पुनर्प्राप्ति के लिए आवश्यक होती है। एक कंप्यूटर सिस्टम अपने संचालन के लिए आवश्यक निर्देशों और डेटा को संग्रहित करने के लिए विभिन्न प्रकार के उपकरणों का उपयोग करता है। सामान्यतः कंप्यूटर पर संग्रहित की जाने वाली जानकारी को दो बुनियादी श्रेणियों में वर्गीकृत किया जाता है - डेटा और निर्देश।

यद्यपि मेमोरी सिस्टम एक बहुत ही सरल प्रणाली है, यह अनेक प्रकार की तकनीकों का उपयोग करती है। लेकिन दुर्भाग्य से, तेज मेमोरी अधिक महंगी होती है। दूसरी ओर कम लागत वाली मेमोरी का एक्सेस टाइम बहुत अधिक होता है। यह वह समय है जो सीपीयू को मेमोरी में किसी स्थान तक पहुँचने में लगता है। इसके परिणामस्वरूप सीपीयू का संचालन धीमा हो जाता है। इस प्रकार लागत बनाम एक्सेस टाइम के कारण मेमोरी का एक पदानुक्रम बन गया है जहाँ हम तीव्र मेमोरी के साथ बड़ी, सस्ती एवं धीमी मेमोरी का भी उपयोग करते हैं। इसलिए, मेमोरी सिस्टम के प्रकार, लागत, संगठन, तकनीक और प्रदर्शन भिन्न हो सकते हैं। (चित्र 4.1)



चित्र 4.1— मेमोरी पदानुक्रम

मेमोरी के प्रकार

एक मेमोरी सिस्टम में तीन प्रकार की मेमोरी समाहित हो सकती हैं—

1. आंतरिक प्रोसेसर मेमोरी
2. प्राथमिक मेमोरी या मुख्य मेमोरी
4. द्वितीयक या सहायक मेमोरी

कंप्यूटर की किसी भी भंडारण इकाई में निम्नलिखित विशेषताएं हो सकती हैं—

भंडारण क्षमता वह सूचना/डेटा की मात्रा है जो एक भंडारण इकाई धारण कर सकती है। इन मेमोरी से डेटा एक्सेस करना तीव्र या धीमा हो सकता है। सस्ती मेमोरी की गति और उपलब्धता का कंप्यूटर तकनीक पर बहुत बड़ा प्रभाव

पड़ा है। तीव्र गति वाली मेमोरी डिवाइस धीमी गति वाली मेमोरी डिवाइस की तुलना में अधिक महंगी होती हैं और कम जगह घेरती हैं।

आंतरिक प्रोसेसर मेमोरी

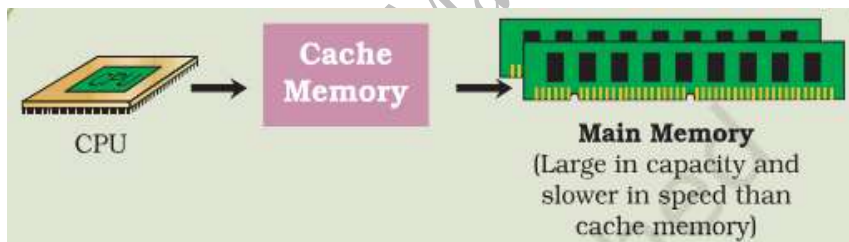
इनमें उच्च गति रजिस्ट्रों और उच्च गति बफर मेमोरी (कैश) का एक छोटा समूह समाहित होता है, जो प्रोसेसर के आंतरिक भाग में होता है और अस्थायी स्थान के रूप में उपयोग किया जाता है, जहां वास्तविक प्रसंस्करण किया जाता है।

रजिस्टर, सीपीयू पर उपलब्ध स्टोरेज की एक छोटी मात्रा है जिसकी सामग्री को अन्यत्र उपलब्ध स्टोरेज की तुलना में अधिक तीव्रता से एक्सेस किया जा सकता है। प्रोसेसर रजिस्टर, मेमोरी पदानुक्रम में सबसे ऊपर होते हैं और सीपीयू को डेटा एक्सेस करने का सबसे तीव्र तरीका प्रदान करते हैं।

कैच मेमोरी

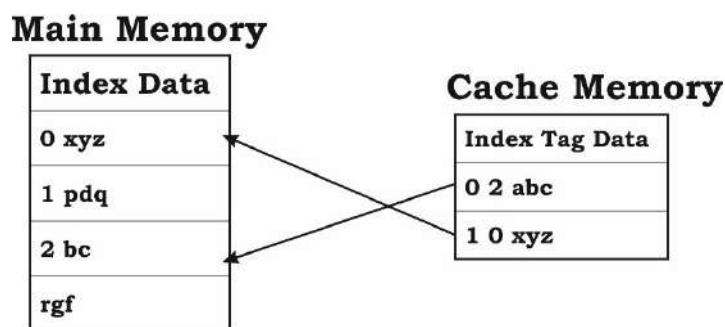
कैच मेमोरी एक छोटी उच्च गति वाली बफर मेमोरी है जिसका उपयोग प्रसंस्करण के दौरान निर्देशों को अस्थायी रूप से रखने के लिए किया जाता है। कंप्यूटर सिस्टम का सीपीयू सामान्यतः कैश मेमोरी (चित्र 4.2) का उपयोग करता है, जहाँ यह मुख्य मेमोरी की सामग्री को संग्रहित या बफर करता है क्योंकि सीपीयू मुख्य मेमोरी की तुलना में बहुत तीव्र चलता है। इसलिए सीपीयू के प्रतीक्षा समय को कम करने के लिए कैश का उपयोग किया जाता है। कैश मेमोरी पारंपरिक सिस्टम की रुकावटों को कम करती है क्योंकि सिस्टम आरएएम, सीपीयू की तुलना में बहुत धीमी होती है। यह प्रोसेसर को धीमी मुख्य मेमोरी से प्रोग्राम और डेटा के लिए प्रतीक्षा करने से रोकती है।

कैच सामान्यतः स्टोरेज ब्लॉक की प्रतियों को बनाए रखकर कार्य करता है, जिनमें से प्रत्येक में हाल ही में उपयोग की गई जानकारी होती है। यह मेमोरी (या कैश) प्रोसेसर के लिए पारदर्शी या अदृश्य होती है।



चित्र 4.2— कैश मेमोरी

कैच, कहीं और संग्रहित या पहले से गणना किए गए मूल मानों की प्रतिलिपि बनाने वाले डेटा का एक संग्रह है, जहाँ मूल डेटा को प्राप्त करना (लंबे एक्सेस समय के कारण) या गणना करना, कैश पढ़ने की लागत की तुलना में महंगा होता है। दूसरे शब्दों में, कैच एक अस्थायी भंडारण क्षेत्र है जहाँ बार-बार एक्सेस किए जाने वाले डेटा को त्वरित पहुँच के लिए संग्रहित किया जा सकता है। एक बार डेटा कैच में संग्रहित हो जाने के बाद, मूल डेटा को रीफ्रेश या पुनः गणना करने के बजाए कैच की गई प्रतिलिपि तक पहुँचकर भविष्य में इसका उपयोग किया जा सकता है, जिससे औसत एक्सेस समय कम हो जाता है।



चित्र 4.3— सीपीयू मेमोरी कैश

प्राथमिक मेमोरी (Primary Memory)

प्राथमिक मेमोरी कंप्यूटर की मुख्य मेमोरी होती है। इसमें सीपीयू सीधे डेटा को पढ़ और लिख सकता है। यह कंप्यूटर के कार्य करने के लिए बहुत ज़रूरी होती है। इसे दो भागों में बाँटा गया है – ROM और RAM।

1. रीड ओनली मेमोरी (ROM)

रोम का मतलब है – रीड ओनली मेमोरी, इसमें डेटा को सिर्फ पढ़ा जा सकता है, बदला नहीं जा सकता, कंप्यूटर स्टार्ट करने के लिए जो आवश्यक प्रोग्राम रोम में ही रहते हैं।

रोम के प्रकार—

- **PROM** (Programmable ROM)— इसमें एक बार डेटा लिखा जा सकता है।
- **EPROM** (Erasable PROM)— इसमें डेटा अल्ट्रा-वायलेट (UV) रोशनी से मिटाया जा सकता है।
- **EEPROM** (Electrically Erasable PROM)— इसमें डेटा बिजली के द्वारा मिटाया और बदला जा सकता है।
- **Flash Memory**— इसमें पूरा ब्लॉक या चिप एक साथ मिटाकर फिर से लिखा जा सकता है।

2. रैंडम एक्सेस मेमोरी (RAM)

रैम का मतलब है – रैंडम एक्सेस मेमोरी, इसे अस्थायी मेमोरी कहते हैं। जब कंप्यूटर बंद हो जाता है, तो रैम का डेटा मिट जाता है। यह सीपीयू को तीव्रता से डेटा उपलब्ध कराती है।

रैम के प्रकार

- **SRAM** (Static RAM)— तीव्र होती है लेकिन महँगी होती है। इसमें डेटा बिजली रहने तक सुरक्षित रहता है।
- **DRAM** (Dynamic RAM)— सस्ती होती है और अधिक क्षमता वाली होती है, लेकिन इसे बार-बार रिफ्रेश करना पड़ता है।

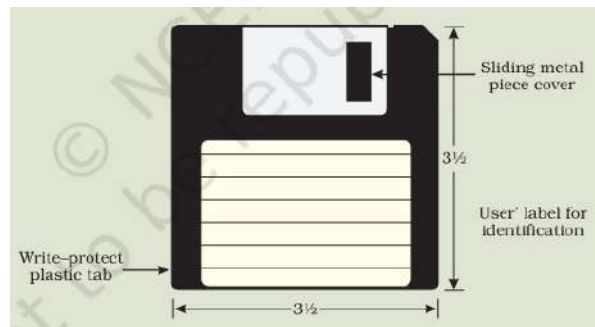
तालिका 4.2 में रोम और रैम के बीच अंतर दिखाया गया है।

रोम	रैम
केवल पढ़ने के लिये मेमोरी	रैंडम एक्सेस मेमोरी
यह जानकारी को स्थाई रूप से संग्रहित करता है।	यह अस्थायी रूप से जानकारी रखता है।
कंप्यूटर बंद होने पर भी जानकारी नष्ट नहीं होती।	बिजली आपूर्ति बंद होने पर सूचना नष्ट हो जाती है।
इसे गैर-वाष्पशील मेमोरी के नाम से जाना जाता है।	अस्थिर स्मृति के रूप में जाना जाता है।
बूट लोडर जैसे सिस्टम सॉफ्टवेयर रखता है।	वर्तमान में उपयोग में आने वाले ऑपरेटिंग सिस्टम और अनुप्रयोग प्रोग्राम रखता है।
रोम के प्रकार हैं PROM, EPROM और EEPROM।	रैम के प्रकार डायनामिक रैम और स्टैटिक रैम हैं।

द्वितीयक मेमोरी— द्वितीयक मेमोरी को सहायक मेमोरी भी कहा जाता है, यह मुख्य मेमोरी से धीमी होती है, लेकिन इसका आकार बड़ा होता है, यह दीर्घकालिक और गैर-वाष्पशील (Non-volatile) होती है। यानी बिजली जाने पर भी डेटा सुरक्षित रहता है, इसे प्रोसेसर सीधे उपयोग नहीं कर सकता, इसका उपयोग प्रोग्राम और डेटा को लंबे समय तक सुरक्षित रखने और बैकअप बनाने के लिए होता है।

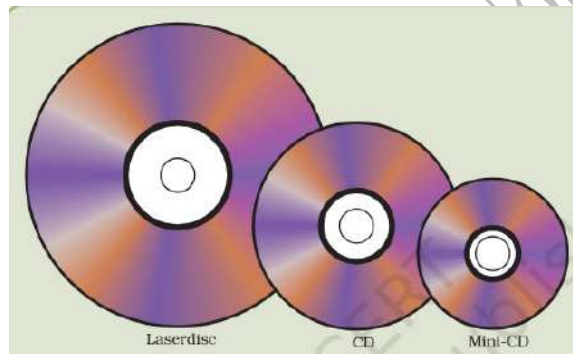
द्वितीयक मेमोरी के प्रकार

फ्लॉपी डिस्क (Floppy Disk)— यह एक चुंबकीय डिस्क है, 5¼ इंच और 3½ इंच आकार में मिलती थी, इसकी स्टोरेज क्षमता बहुत कम (1.44 MB तक) होती थी, यह धीमी और कम भरोसेमंद थी, लेकिन सस्ती और पोर्टेबल होती थी।



चित्र 4.4— फ्लॉपी

ऑप्टिकल डिस्क (Optical Disk)— डेटा लेजर से लिखा और पढ़ा जाता है। 6 GB तक डेटा स्टोर कर सकती है। यह तीन प्रकार से **CD-ROM**— केवल पढ़ने के लिए, **WORM**— एक बार लिखें, बार-बार पढ़ें एवं **Erasable Disk**— अनेक बार लिख और मिटा सकते हैं।



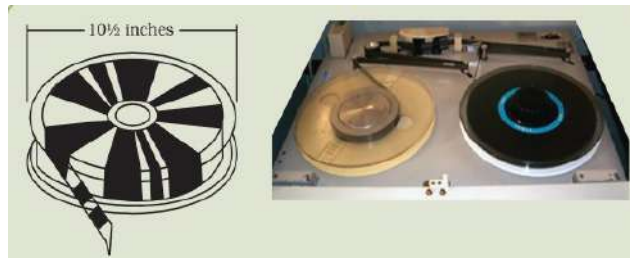
चित्र 4.5— ऑप्टिकल डिस्क

हार्ड डिस्क (Hard Disk)— यह चुंबकीय डिस्क है, बड़ी स्टोरेज क्षमता होती है, फ्लॉपी से तीव्र और भरोसेमंद तथा कंप्यूटर में सबसे अधिक उपयोग होती है।



चित्र 4.6— हार्ड डिस्क

चुंबकीय टेप (Magnetic Tape)— यह लंबी प्लास्टिक की पट्टी होती है जिस पर डेटा रिकॉर्ड किया जाता है। डेटा को क्रम से पढ़ना पड़ता है। यह सस्ता और बड़ी स्टोरेज क्षमता वाला, लेकिन धीमा होता है। एवं बैकअप और लंबे समय तक डेटा रखने के लिए उपयोग होता है।



चित्र 4.7— चुंबकीय टेप

तालिका— 4.3 मे प्राथमिक संग्रहण और द्वितीयक संग्रहण के बीच अंतर

प्राथमिक भंडारण	माध्यमिक भंडारण
यह सीपीयू का मुख्य भाग है।	यह सहायक मेमोरी है जो सीपीयू के नियंत्रण में कार्य करती है।
यह सबसे महंगा है।	प्राथमिक मेमोरी की तुलना में अपेक्षाकृत कम महंगी।
भंडारण क्षमता सामान्यतः एमबी या जीबी में होती है।	भण्डारण क्षमता जीबी और टीबी में है।
पुनर्प्राप्ति और प्रसंस्करण बहुत तेज है।	पुनर्प्राप्ति और प्रसंस्करण तुलनात्मक रूप से धीमा है।
अर्धचालक प्रौद्योगिकी पर आधारित	चुंबकीय या ऑप्टिकल प्रौद्योगिकी पर आधारित।

हार्ड डिस्क ड्राइव का अवलोकन



चित्र 4.8— डिस्क ड्राइव घटक

हार्ड डिस्क का कार्य

डेटा स्टोर करना— हार्ड डिस्क में डेटा चुंबकीय पदार्थ पर स्टोर होता है। डिस्क पर डेटा संकेंद्रित वृत्तों और सेक्टरों में व्यवस्थित होता है। जब हम कंप्यूटर को कोई फाइल सेव करने का आदेश देते हैं—

डेटा सबसे पहले कैश मेमोरी में जाता है। फिर डेटा को इस तरह एन्कोड किया जाता है कि उसमें गलती होने पर उसे ठीक किया जा सके, डिस्क पर खाली सेक्टर चुने जाते हैं। एक्चुएटर हेड को चुने हुए सेक्टर तक ले जाता है जब डेटा लिखा जाता है, तो हेड से विद्युत स्पंद गुजरते हैं। ये स्पंद डिस्क पर छोटे-छोटे चुंबकीय क्षेत्र बना देते हैं। यही चुंबकीय क्षेत्र डेटा के 0 और 1 (Bits) का रूप लेते हैं।

डेटा पढ़ना— जब हमें कोई फाइल खोलनी होती है तो एक्ट्यूएटर हेड उस जगह पहुँचता है जहाँ डेटा सेव है और वहाँ चुंबकीय क्षेत्र हेड को महसूस होता है कि चुंबकीय क्षेत्र की वजह से हेड में प्रतिरोध बदलता है। यह बदलाव इलेक्ट्रॉनिक सर्किट को मिलता है। इलेक्ट्रॉनिक सर्किट इन सिग्नल्स को डिकोड करके डेटा को हमारी स्क्रीन पर दिखा देता है।



चित्र 4.9— डिस्क ड्राइव कार्य

व्यावहारिक गतिविधि 4.1— आंतरिक हार्ड डिस्क ड्राइव का इंस्टालेशन

आवश्यक सामग्री

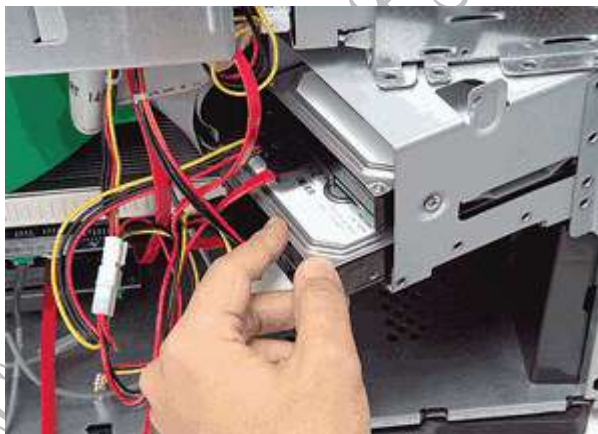
आंतरिक हार्ड ड्राइव स्थापित करने की प्रक्रिया में इसे माउंट करना और कुछ केबलों को जोड़ना समाहित है।

ड्राइव पिंजरे, खण्ड और माउंटिंग विकल्प

प्रक्रिया

आंतरिक 3.5-इंच हार्ड डिस्क ड्राइव को ड्राइव केज या ड्राइव बे में लगाया जाता है। केज या बे का स्थान और अभिविन्यास भिन्न-भिन्न मामलों में भिन्न-भिन्न होगा। ड्राइव केज/बे प्रायः चैसिस के निचले हिस्से के लंबवत लगाए जाते हैं, जबकि केज में लगे ड्राइव सामान्यतः केस के निचले हिस्से के समानांतर होते हैं। ड्राइव कनेक्टर हार्ड डिस्क ड्राइव के पीछे की तरफ होते हैं।

कंप्यूटर में आंतरिक हार्ड डिस्क ड्राइव का इंस्टालेशन



चित्र 4.10— हार्ड ड्राइव को उचित स्थान पर रखें



चित्र 4.11— हार्ड डिस्क ड्राइव को स्कू करना

चरण 1— हार्ड डिस्क को बे में फिट करें।

हार्ड डिस्क लगाने के लिए, एक अतिरिक्त 3.5 इंच ड्राइव बे का चयन करें। ड्राइव को ड्राइव के किनारों या नीचे लगे पिंजरे में सुरक्षित करने के लिए चार स्कू की आवश्यकता होती है। कुछ ड्राइव में स्कू-लेस फिटिंग होती है। ऐसी हार्ड ड्राइव टूल-लेस ब्रैकेट के साथ आती हैं जो हार्ड ड्राइव को लगाना आसान बनाती हैं। हार्ड डिस्क को एक अतिरिक्त ड्राइव बे में तब तक डालें जब तक ड्राइव के किनारे के स्कू छेद ड्राइव बे के छेदों के साथ सरेखित न हो जाएँ। फिर

डिस्क को चार स्क्रू से सुरक्षित करें, प्रत्येक तरफ दो-दो। चुंबक-युक्त स्क्रू ड्राइवर का प्रयोग करें। स्क्रू हार्ड डिस्क या केस के साथ दिए जाते हैं। ड्राइव को खराब होने से बचाने के लिए उन्हें कसकर पेंच करें।

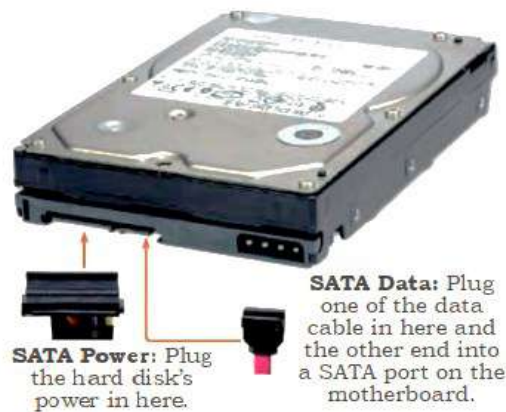
सिस्टम में ड्राइव लगाते समय, उनके बीच जितना हो सके उतनी जगह छोड़ने की कोशिश करें ताकि ऊपर और नीचे हवा का प्रवाह अधिकतम हो सके। ड्राइव को सीधे इनटेक फैन के सामने रखने से भी सहयोग मिलता है।

चरण 2— हार्ड ड्राइव को SATA से कनेक्ट करें।

ड्राइव माउंट हो जाने के पश्चात, इसे सिस्टम से कनेक्ट करें। SATA इंटरफ़ेस हार्ड ड्राइव SATA केबल का उपयोग करती है। SATA केबल का एक सिरा हार्ड ड्राइव से और दूसरा सिरा मदरबोर्ड कनेक्टर से जुड़ा होता है।

चरण 3— SATA पावर प्लग करें।

पावर सप्लाय यूनिट से सही कनेक्टर ढूँढ़ें और उसे हार्ड डिस्क के पीछे लगाएँ। इसे लगाते समय सावधानी रखें, क्योंकि नीचे की ओर दबाव पड़ने से पावर कनेक्टर के चारों ओर लगी क्लिप टूट सकती है।



चित्र 4.12— हार्ड ड्राइव पर SATA डेटा और पावर केबल पोर्ट

चरण 4— SATA डेटा केबल प्लग करें।

IDE के विपरीत, SATA डेटा ले जाने के लिए एक साधारण और पतले कनेक्टर का उपयोग करता है। मदरबोर्ड में अनेक SATA केबल होते हैं। इनमें से एक लें और इसे हार्ड डिस्क के पिछले हिस्से में धीरे से लगाएँ, इसे सावधानी से लगाएँ, क्योंकि नीचे की ओर दबाव डालने से कनेक्टर टूट सकता है और SATA केबल को प्लग इन होने से रोका जा सकता है।



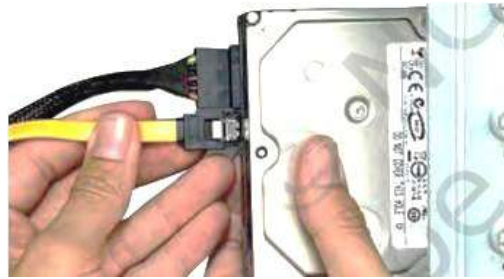
SATA Ports: These are for hard disks, newer DVD writers and Blu-ray drives, SATA3 ports, if available, are for hard disks and SSDs.

चित्र 4.13— SATA डेटा केबल प्लग इन करें

चरण 5— SATA डेटा केबल को मदरबोर्ड में प्लग करें।

इसके पश्चात मदरबोर्ड पर एक अतिरिक्त SATA पोर्ट ढूँढ़ें। ये सामान्यतः बोर्ड के नीचे दाईं ओर स्थित होते हैं और क्रमांकित होते हैं। अनेक डिस्क होने पर सबसे कम संख्या वाला बूट क्रम उच्च होता है। इसलिए SATA केबल को

सबसे कम संख्या वाले पोर्ट में प्लग करें।



चित्र 4.14— SATA-डेटा केबल कनेक्ट करना



चित्र 4.15— SATA डेटा केबल को मदरबोर्ड में लगाना

व्यावहारिक गतिविधि 4.2— लैपटॉप में आंतरिक हार्ड डिस्क ड्राइव की इंस्टॉलेशन

विभिन्न लैपटॉप में स्टोरेज ड्राइव तक पहुंचने के भिन्न – भिन्न पद्धतियां होती हैं।

आवश्यक सामग्री

लैपटॉप, मिनी स्कूड्राइवर, एंटी-स्टैटिक कलाई का पट्टा, आवर्धक ग्लास।

प्रक्रिया

लैपटॉप में अनेक तरह के छोटे-छोटे स्कू लगे होते हैं। इन्हें छोटे लिफाफों में रखें और उस पर कंपोनेंट का नाम लिखें। व्यवस्थित रहें और सभी स्कू पर नज़र रखें। हमें यह पता लगाना है कि बैक पैनल कैसे हटाया जाए।

चरण 1— बैटरी निकालकर अलग करने की प्रक्रिया शुरू करें। नोटबुक को उल्टा करके नीचे के केस को सुरक्षित करने वाले सभी स्कू हटा दें। नीचे दो स्कू (हरे रंग के गोले) छिपे हुए हैं।



चित्र 4.16— बैटरी और ऑप्टिकल ड्राइव निकालें



चित्र 4.17— लैपटॉप का पिछला पैनल

चरण 2— हार्ड ड्राइव ब्रैकेट को केस से जोड़ने वाले तीन स्क्रू हटाएँ। हार्ड ड्राइव केबल को मदरबोर्ड से अलग करें।



चित्र 4.18— कनेक्टर खोलें और हार्ड ड्राइव केबल छोड़ें



चित्र 4.19— पुरानी हार्ड ड्राइव असेंबली हटाएँ

चरण 3— नोटबुक से पुरानी हार्ड ड्राइव निकालें और उसके स्थान नई हार्ड डिस्क लगाएं।

सॉलिड स्टेट ड्राइव (SSD)

यह एक ऐसी ड्राइव होती है जिसमें कोई भी चलता-फिरता (मैकेनिकल) हिस्सा नहीं होता। यह सिर्फ इलेक्ट्रॉनिक उपकरणों की सहयोग से डेटा को संग्रहित और पुनः प्राप्त करता है। इसे हम रैम की तरह समझ सकते हैं, बस फर्क यह है कि रैम बिजली जाते ही डेटा मिटा देती है लेकिन एसएसडी बिजली जाने पर भी डेटा सुरक्षित रखती है। एसएसडी पुराने मैकेनिकल हार्ड ड्राइव से बहुत तेज होती है। इनमें मोटर नहीं होती, इसलिए ये हल्की होती हैं और कम बिजली खर्च करती हैं। आजकल टैबलेट, लैपटॉप और मोबाइल में एसएसडी का उपयोग अधिक किया जाता है। एसएसडी की कीमतें भी अब सस्ती हो रही हैं।

फ्लैश मेमोरी के प्रकार— एसएसडी के अतिरिक्त फ्लैश मेमोरी कार्ड भी बहुत कार्य में आते हैं, विशेषतः मोबाइल और कैमरे में।

कॉम्पैक्ट फ्लैश (CF)— सैनडिस्क कंपनी द्वारा बनाई गई, जिसका आकार: 43 x 36 मिमी एवं 128 GB तक डेटा स्टोर कर सकती है।



चित्र 4.20— कॉम्पैक्ट फ्लैश

SD कार्ड— मोबाइल, कैमरा और अन्य पोर्टेबल डिवाइस में कार्य आता है। जिसका आकार 24 x 32 मिमी एवं 2 GB तक डेटा रख सकता है।



चित्र 4.21— एसडी कार्ड

ऑप्टिकल डिस्क और ड्राइव

आधुनिक पीसी एक डीवीडी राइटर ड्राइव के साथ आता है। इन ड्राइव में उपयोग होने वाली डिस्क में ब्लू-रे डिस्क, विभिन्न प्रकार की डीवीडी और कॉम्पैक्ट डिस्क समाहित हैं। ऑप्टिकल डिस्क ड्राइव, ऑप्टिकल डिस्क पर डेटा लिखने या पढ़ने के लिए प्रकाश के दृश्यमान स्पेक्ट्रम के बहुत करीब विद्युत चुम्बकीय तरंगों या लेजर किरणों का उपयोग करती है।

कंप्यूटर में सामान्य और विशिष्ट अनुप्रयोगों के अतिरिक्त, ऑप्टिकल डिस्क ड्राइव का उपयोग डीवीडी प्लेयर, सीडी प्लेयर और डीवीडी रिकॉर्डर के रूप में भी किया जाता है। इनका उपयोग कंप्यूटर में विभिन्न उद्देश्यों के लिए व्यापक रूप से किया जाता है, जैसे डेटा संग्रह, सॉफ्टवेयर पढ़ना, डिस्क रिकॉर्ड करना और उपभोक्ता मीडिया को एक्सचेंज के लिए वितरित करना।

तालिका 4.4— मे विभिन्न डिस्क और ड्राइव की क्षमता प्रदर्शित गई है

प्रकार	क्षमता	टिप्पणियाँ
सीडी-रोम	700 MB	मानक आकार 12 सेमी (4.7 इंच) है।
मिनी सीडी-रोम	194 MB	आकार 6 से 8 सेमी है
डीवीडी रॉम	4.7 GB	दोहरे तरफा डीवीडी-रोम में प्रत्येक तरफ 4.7 जीबी की जगह होती है।
दोहरी परत डीवीडी-रोम	8.5 GB	दोहरी तरफा दोहरी परत वाली डीवीडी-रोम प्रत्येक तरफ 8.5 जीबी रखती है।
ब्लू-रे एकल परत	25 GB	ब्लू-रे डिस्क में नीले लेजर का उपयोग होता है, तथा सीडी और

		डीवीडी में लाल लेजर का उपयोग होता है।
ब्लू-रे डबल लेयर	50 GB	यह फिल्मों के लिए उपयोग किया जाने वाला आम आकार है। ट्रिपल लेयर में 100 जीबी और क्वाड लेयर में 128 जीबी की क्षमता होती है।

व्यावहारिक गतिविधि 4.4— ऑप्टिकल ड्राइव का इंस्टालेशन

आवश्यक सामग्री

कंप्यूटर सिस्टम, ऑप्टिकल ड्राइव, स्कू ड्राइवर

प्रक्रिया

चरण 1— ऑप्टिकल ड्राइव इंस्टॉल करने के लिए, सबसे पहले ऑप्टिकल ड्राइव की स्थिति की जांच करें ताकि यह 5.25-इंच ड्राइव बे के साथ संरेखित हो।

चरण 2— ऑप्टिकल ड्राइव को ड्राइव बे में डालें ताकि ऑप्टिकल ड्राइव स्कू छेद केस में स्कू छेद के साथ संरेखित हो जाएं (चित्र 4.22)।



चित्र 4.22— ऑप्टिकल ड्राइव डालें

चरण 4— उचित स्कू का उपयोग करके ऑप्टिकल ड्राइव को केस में सुरक्षित करें (चित्र 4.23)।



चित्र 4.23— ऑप्टिकल ड्राइव के स्कू कसें

चरण 4— SMPS से आने वाली पावर केबल को ऑप्टिकल ड्राइव के पावर सॉकेट से कनेक्ट करें।

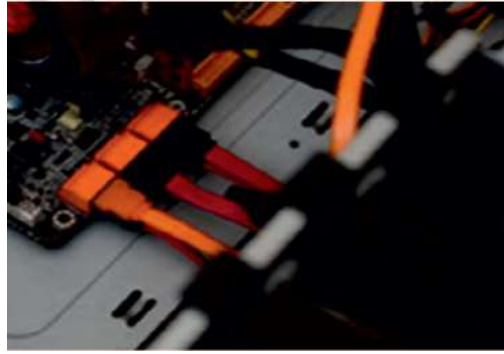
चरण 5— ऑप्टिकल ड्राइव सॉकेट से SATA डेटा केबल को मदरबोर्ड सॉकेट से कनेक्ट करें।



चित्र 4.24— SATA डेटा केबल कनेक्ट करें

चरण 6— SATA डेटा केबल को ऑप्टिकल ड्राइव से कनेक्ट करें जैसा कि चित्र 4.25 में दिखाया गया है

चरण 7— SATA डेटा केबल के दूसरे सिरे को मदरबोर्ड से कनेक्ट करें।



चित्र 4.25— SATA डेटा केबल को ऑप्टिकल ड्राइव और मदरबोर्ड से कनेक्ट करें

क्लाउड स्टोरेज

ड्रॉपबॉक्स और गूगल ड्राइव जैसी क्लाउड स्टोरेज सेवाओं ने हमारी डिजिटल फाइलों को संग्रहित और प्रबंधित करने के तरीके में क्रांति ला दी है। ये प्लेटफॉर्म दस्तावेजों, फोटो, वीडियो आदि को संग्रहित करने के लिए एक सुविधाजनक और कुशल समाधान प्रदान करते हैं, जिससे उपयोगकर्ता इंटरनेट कनेक्शन के साथ कहीं से भी अपनी फाइलों तक पहुँच सकते हैं। विभिन्न उपकरणों के बीच स्वचालित सिंकिंग, फाइल साझाकरण क्षमता और मजबूत सुरक्षा उपायों जैसी सुविधाओं के साथ, ड्रॉपबॉक्स और गूगल ड्राइव व्यक्तियों, व्यवसायों, शिक्षकों एवं सभी के लिए आवश्यक उपकरण बन गए हैं। चाहे आप किसी समूह परियोजना पर सहयोग कर रहे हों, महत्वपूर्ण दस्तावेजों का बैकअप ले रहे हों, या चलते-फिरते फाइलों तक पहुँच रहे हों, ये क्लाउड स्टोरेज सेवाएँ आपकी डिजिटल सामग्री के प्रबंधन के लिए एक सहज और विश्वसनीय समाधान प्रदान करती हैं।



ड्रॉपबॉक्स

ड्रॉपबॉक्स एक लोकप्रिय क्लाउड स्टोरेज सेवा है जो आपको अपनी फाइलों को ऑनलाइन सुरक्षित रूप से संग्रहित करने और इंटरनेट कनेक्शन वाले किसी भी डिवाइस से उन तक पहुँचने की सुविधा देती है। यह आपकी अपनी वर्चुअल फ़ाइलिंग कैबिनेट की तरह है जहाँ आप अपने सभी महत्वपूर्ण दस्तावेज, फोटो और वीडियो सुरक्षित रख सकते हैं। ड्रॉपबॉक्स के साथ, आप अपने कंप्यूटर या स्मार्टफोन से सहजता से फाइले अपलोड कर सकते हैं, और वे आपके सभी डिवाइस पर अपने आप सिंक हो जाएँगी। इसका अर्थ है कि आप घर बैठे अपने लैपटॉप पर किसी प्रोजेक्ट पर कार्य शुरू कर सकते हैं, और फिर चलते-फिरते अपने फोन पर वहीं से कार्य शुरू कर सकते हैं जहाँ आपने छोड़ा था। ड्रॉपबॉक्स आपको सहपाठियों, दोस्तों या शिक्षकों के साथ केवल एक लिंक भेजकर फाइले साझा करना भी आसान बनाता है। साथ ही, फाइल संस्करण निर्धारण और पुनर्प्राप्ति जैसी सुविधाओं के साथ, आप निश्चित हो सकते हैं कि आपकी फाइले हमेशा सुरक्षित रहेंगी। चाहे आप होमवर्क/असाइनमेंट पर कार्य कर रहे हों, ग्रुप प्रोजेक्ट पर सहयोग कर रहे हों, या व्यक्तिगत फाइले संग्रहित कर रहे हों, ड्रॉपबॉक्स आपकी डिजिटल सामग्री के प्रबंधन के लिए एक सुविधाजनक और विश्वसनीय समाधान है।



गूगल ड्राइव

गूगल ड्राइव, गूगल द्वारा प्रदान किया गया एक शक्तिशाली क्लाउड स्टोरेज प्लेटफार्म है, जो डिजिटल फाइलों को संग्रहित, एक्सेस और शेयर करने का एक सुरक्षित और सुविधाजनक तरीका प्रदान करता है। यह आपके अपने वर्चुअल स्टोरेज लॉकर जैसा है जिसे इंटरनेट कनेक्शन वाले किसी भी डिवाइस से एक्सेस किया जा सकता है। गूगल ड्राइव के साथ, आप दस्तावेज, प्रस्तुतियाँ, स्प्रेडशीट आदि अपलोड कर सकते हैं, जिससे यह सुनिश्चित होता है कि आपकी महत्वपूर्ण फाइलों का हमेशा बैकअप लिया जाए और जब भी आपको उनकी आवश्यकता हो, वे एक्सेस की जा सकें। गूगल ड्राइव की सबसे उपयोगी विशेषताओं में से एक इसके सहयोग टूल हैं, जो अनेक उपयोगकर्ताओं को एक ही दस्तावेज पर एक साथ कार्य करने की अनुमति देते हैं, जिससे यह ग्रुप प्रोजेक्ट और असाइनमेंट के लिए आदर्श बन जाता है। इसके अतिरिक्त, गूगल ड्राइव, डॉक्स, शीट्स और स्लाइड्स जैसे अन्य गूगल वर्कस्पेस ऐप्स के साथ सहजता से एकीकृत होता है, जिससे आप सीधे क्लाउड से फाइले बना, संपादित और शेयर कर सकते हैं। चाहे आप स्कूल प्रोजेक्ट पर कार्य कर रहे हों, अध्ययन सामग्री व्यवस्थित कर रहे हों, या सहपाठियों के साथ सहयोग कर रहे हों, गूगल ड्राइव आपकी डिजिटल सामग्री के प्रबंधन के लिए एक उपयोगकर्ता-अनुकूल और बहुमुखी समाधान प्रदान करता है।



सारांश

स्टोरेज डिवाइस डेटा को भविष्य में उपयोग के लिए सेव करती हैं, जैसे हार्ड डिस्क, पेन ड्राइव। पेरिफेरल डिवाइस वे होती हैं, जो कंप्यूटर की कार्यक्षमता बढ़ाती हैं, जैसे प्रिंटर, स्कैनर। इनसे कंप्यूटर का काम आसान और अधिक उपयोगी बनता है।

अपनी प्रगति की जाँच कीजिए

i. बहुविकल्पीय प्रश्न

1. निम्नलिखित में से कौन सा एक प्राथमिक मेमोरी स्टोरेज डिवाइस है? (क) फ्लॉपी डिस्क (ख) हार्ड डिस्क (ग) मैग्नेटिक टेप (घ) कैश मेमोरी
2. मेमोरी को मापने के लिए सामान्यतः उपयोग की जाने वाली क्षमता इकाई क्या है? (क) किलोबाइट (KB) (ख) मेगाहर्ट्ज (MHz) (ग) गीगाबाइट (GB) (घ) टेराबाइट (TB)
3. किस प्रकार की मेमोरी को अस्थिर मेमोरी के रूप में भी जाना जाता है? (क) कैश मेमोरी (ख) प्राथमिक मेमोरी (ग) द्वितीयक मेमोरी (घ) चुंबकीय टेप
4. डेटा के दीर्घकालिक भंडारण के लिए कौन सी मेमोरी का उपयोग किया जाता है? (क) कैश मेमोरी (ख) प्राथमिक मेमोरी (ग) द्वितीयक मेमोरी (घ) ऑप्टिकल डिस्क

5. बैकअप उद्देश्यों के लिए बड़ी मात्रा में डेटा संग्रहित करने के लिए सामान्यतः किस स्टोरेज डिवाइस का उपयोग किया जाता है? (क) फ्लॉपी डिस्क (ख) ऑप्टिकल डिस्क (ग) हार्ड डिस्क (घ) सॉलिड स्टेट ड्राइव
6. निम्नलिखित में से कौन हार्ड डिस्क ड्राइव का एक घटक है? (क) फ्लैश मेमोरी (ख) प्लैटर्स (ग) ऑप्टिकल सेंसर (घ) लेजर डायोड
7. हार्ड डिस्क ड्राइव को कंप्यूटर सिस्टम से जोड़ने के लिए सामान्यतः किस इंटरफेस का उपयोग किया जाता है? (क) SCSI (ख) USB (ग) HDMI (घ) SATA
8. किस प्रकार के स्टोरेज डिवाइस में कोई गतिशील भाग नहीं होता है और यह अपने तीव्र प्रदर्शन के लिए जाना जाता है? (क) फ्लॉपी डिस्क (ख) ऑप्टिकल डिस्क (ग) सॉलिड स्टेट ड्राइव (घ) मैग्नेटिक टेप
9. कंप्यूटर सिस्टम में ऑप्टिकल ड्राइव का क्या कार्य है? (क) ऑप्टिकल डिस्क पर डेटा पढ़ना और लिखना (ख) चुंबकीय टेप पढ़ना (ग) कैश मेमोरी में डेटा संग्रहित करना (घ) फ्लॉपी डिस्क से डेटा पुनर्प्राप्त करना
10. किस प्रकार का डिजिटल डेटा स्टोरेज डिवाइस डेटा को पढ़ने और लिखने के लिए लेजर तकनीक का उपयोग करता है? (क) हार्ड डिस्क (ख) मैग्नेटिक टेप (ग) ऑप्टिकल डिस्क (घ) सॉलिड स्टेट ड्राइव

ii. सत्य या असत्य

1. फ्लॉपी डिस्क एक प्राथमिक मेमोरी स्टोरेज डिवाइस है।
2. मेमोरी की क्षमता को सामान्यतः किलोबाइट्स (KB), मेगाबाइट्स (MB) और गीगाबाइट्स (GB) जैसी इकाइयों में मापा जाता है।
3. द्वितीयक मेमोरी को अस्थिर मेमोरी भी कहा जाता है।
4. चुंबकीय टेप का उपयोग सामान्यतः इसके तीव्र अभिगम समय के कारण अल्पकालिक भंडारण के लिए किया जाता है।
5. हार्ड डिस्क गैर-वाष्पशील भंडारण उपकरण हैं जिनका उपयोग सामान्यतः दीर्घकालिक डेटा भंडारण के लिए किया जाता है।
6. हार्ड डिस्क की कार्यप्रणाली में डेटा को चुंबकीय रूप से प्लेटों पर संग्रहित किया जाता है, जो उच्च गति से घूमते हैं।
7. सॉलिड स्टेट ड्राइव डेटा संग्रहित करने के लिए यांत्रिक घटकों का उपयोग करते हैं।
8. ऑप्टिकल डिस्क, जैसे कि सीडी और डीवीडी, डेटा पढ़ने और लिखने के लिए लेजर तकनीक का उपयोग करती हैं।
9. SATA ड्राइव एक प्रकार का इंटरफेस है जिसका उपयोग सामान्यतः हार्ड डिस्क ड्राइव को कंप्यूटर सिस्टम से जोड़ने के लिए किया जाता है।
10. डिस्क ड्राइव प्रदर्शन से तात्पर्य उस गति और दक्षता से है जिस पर भंडारण डिवाइस से डेटा पढ़ा और लिखा जा सकता है।

iii. रिक्त स्थान भरें प्रश्न

1. _____ एक अस्थिर प्रकार की मेमोरी है जो अस्थायी रूप से डेटा और निर्देशों को संग्रहित करती है जिन्हें सीपीयू को ऑपरेशन के दौरान त्वरित रूप से एक्सेस करने की आवश्यकता होती है।

2. _____ गैर-वाष्पशील मेमोरी है जो कंप्यूटर बंद होने पर भी डेटा को बरकरार रखती है, सामान्यतः दीर्घकालिक भंडारण के लिए उपयोग की जाती है।
3. _____ एक पतला, लचीला चुंबकीय भंडारण माध्यम है जिसका उपयोग सामान्यतः डेटा भंडारण और स्थानांतरण के लिए किया जाता है।
4. _____ सीडी और डीवीडी जैसी डिस्क पर डेटा पढ़ने और लिखने के लिए लेजर तकनीक का उपयोग करते हैं।
5. _____ घूमते हुए प्लैटर्स पर चुंबकीय रूप से डेटा संग्रहित करते हैं और सामान्यतः कंप्यूटर में दीर्घकालिक डेटा भंडारण के लिए उपयोग किए जाते हैं।
6. _____ एक प्रकार का ऑप्टिकल स्टोरेज डिवाइस है जिसका उपयोग सामान्यतः सॉफ्टवेयर, फिल्मों और संगीत वितरित करने के लिए किया जाता है।
7. _____ में डेटा को चुंबकीय रूप से प्लेटर्स पर संग्रहित किया जाता है जो एक सीलबंद इकाई के अंदर उच्च गति से घूमते हैं।
8. _____ उस गति और दक्षता को संदर्भित करता है जिस पर डेटा को भंडारण उपकरणों से पढ़ा और लिखा जा सकता है।
9. _____ वे इंटरफेस हैं जिनका उपयोग हार्ड डिस्क ड्राइव को कंप्यूटर सिस्टम से जोड़ने के लिए किया जाता है, जो तेज डेटा ट्रांसफर दर प्रदान करते हैं।

iv. लघु प्रश्न

1. कंप्यूटर सिस्टम में कैश मेमोरी का प्राथमिक कार्य क्या है?
2. प्राथमिक मेमोरी और द्वितीयक मेमोरी के बीच अंतर बताइए।
3. कंप्यूटर सिस्टम में मेमोरी के दो मुख्य प्रकार क्या हैं?
4. हार्ड डिस्क डेटा कैसे स्टोर करती है?
5. सॉलिड स्टेट ड्राइव के कार्य सिद्धांत की व्याख्या करें।

मॉड्यूल 2— विंडोज ऑपरेटिंग सिस्टम का इंस्टॉलेशन और कॉन्फिगरेशन

मॉड्यूल अवलोकन

विंडोज ऑपरेटिंग सिस्टम का इंस्टॉलेशन और कॉन्फिगरेशन कंप्यूटर सेटअप के लिए एक महत्वपूर्ण प्रक्रिया है। यह प्रक्रिया इंस्टॉलेशन मीडिया जैसे यूएसबी ड्राइव या डीवीडी से सिस्टम को बूट करने से शुरू होती है। उपयोगकर्ता वांछित भाषा, समय एवं कीबोर्ड सेटिंग्स का चयन करता है और फिर उस पार्टीशन का चयन कर इंस्टॉलेशन जारी रखता है जहाँ विंडोज इंस्टॉल किया जाएगा।

फाइलों की कॉपी होने के पश्चात सिस्टम रीस्टार्ट होगा और प्रारंभिक सेटअप शुरू होगा, जिसमें उपयोगकर्ता की प्राथमिकताओं जैसे अकाउंट क्रिएशन, नेटवर्क सेटिंग्स और प्राइवैसी विकल्पों के लिए पूछा जाएगा। कॉन्फिगरेशन के पश्चात विंडोज आवश्यक ड्राइवर्स और अपडेट्स इंस्टॉल करते हुए सेटिंग्स को अंतिम रूप देगा।

अंत में, सिस्टम उपयोग के लिए तैयार होगा और उपयोगकर्ता आवश्यकता अनुसार डिस्प्ले रेजोल्यूशन, पावर मैनेजमेंट और अतिरिक्त सॉफ्टवेयर इंस्टॉल करने जैसी सेटिंग्स को और कस्टमाइज़ कर सकता है। सही इंस्टॉलेशन और कॉन्फिगरेशन यह सुनिश्चित करता है कि ऑपरेटिंग सिस्टम सुचारू रूप से चले जिससे उपयोगकर्ता प्रभावी ढंग से कार्य कर सकें।

मॉड्यूल संरचना

- सत्र 1— ऑपरेटिंग सिस्टम के मूलभूत तत्व
 सत्र 2— विंडोज ऑपरेटिंग सिस्टम इंस्टॉल करना
 सत्र 3— विंडोज ऑपरेटिंग सिस्टम कॉन्फिगर करना

सत्र 1— ऑपरेटिंग सिस्टम के मूलभूत तत्व

सीपीयू और ऑपरेटिंग सिस्टम का परिचय

सेंट्रल प्रोसेसिंग यूनिट कंप्यूटर की मुख्य प्रोसेसिंग यूनिट है। यह प्राप्त निर्देशों के आधार पर डेटा को प्रोसेस करता है। एक साधारण गणना के लिए भी, यह अनेक निर्देशों की श्रृंखला को निष्पादित करता है। इसके अतिरिक्त कंप्यूटर से जुड़े अनेक पेरिफेरल डिवाइसों को संचालित करने के लिए भी कुछ निर्देशों का निष्पादन करना आवश्यक होता है। कंप्यूटर सिस्टम में अनेक संसाधन होते हैं, जैसे सीपीयू मेमोरी, स्टोरेज डिवाइस और नेटवर्क डिवाइस। इन सभी संसाधनों का उपयोग अनेक उपयोगकर्ता एवं प्रोग्राम करते हैं। सीपीयू इन सभी संसाधनों का प्रबंधन करता है।

कंप्यूटर को उपयोगकर्ता के साथ परस्पर संवाद के लिए एक बुनियादी यूजर इंटरफेस की आवश्यकता होती है और यह प्रोसेसर, मेमोरी और डिवाइसों को निरंतर समर्थन प्रदान करता है। ऑपरेटिंग सिस्टम (ओएस) वह सॉफ्टवेयर है जो उपयोगकर्ता की इन सभी आवश्यकताओं को पूरा करता है। इस अध्याय में, हम ऑपरेटिंग सिस्टम के घटकों, विभिन्न प्रकार के ऑपरेटिंग सिस्टम और उनके कार्यों पर चर्चा करेंगे। साथ ही कुछ ऑपरेटिंग सिस्टम का संक्षिप्त परिचय भी दिया गया है।

ऑपरेटिंग सिस्टम का अवलोकन

कंप्यूटर अपने आप कोई कार्य नहीं कर सकता। किसी भी कंप्यूटिंग प्रक्रिया में, हार्डवेयर और सॉफ्टवेयर दोनों मिलकर कार्य पूर्ण करते हैं। यह सभी कंप्यूटिंग डिवाइस पर लागू होता है, जैसे बेसिक कैलकुलेटर, घड़ियाँ, मोबाइल डिवाइस, और अन्य गैजेट्स जिनमें हार्डवेयर और इंटीग्रेटेड सॉफ्टवेयर घटक होते हैं।

विभिन्न फाइलें, जो परस्पर संबंधित होती हैं और एक निश्चित कार्यों को सामूहिक रूप से पूर्ण करती हैं, ये ऑपरेटिंग सिस्टम बनाती हैं। ये फाइलें सिस्टम लेवल की होती हैं जो शेड्यूलिंग, इंटरप्टिंग, डेटा ट्रांसफर, और डेटा के प्रवाह का प्रबंधन करती हैं और कंप्यूटर का एक लो-लेवल सॉफ्टवेयर घटक होती हैं।

ऑपरेटिंग सिस्टम को इस तरह परिभाषित किया जा सकता है—ऑपरेटिंग सिस्टम प्रोग्राम फाइलों का एक सेट है जो कंप्यूटर सिस्टम के संसाधनों को नियंत्रित करता है और कंप्यूटर के हार्डवेयर घटकों और सॉफ्टवेयर घटकों के बीच संचार की अनुमति देता है।

ऑपरेटिंग सिस्टम हर कंप्यूटर में स्थापित एक आवश्यक और महत्वपूर्ण सॉफ्टवेयर है। बिना ऑपरेटिंग सिस्टम के कंप्यूटर बेकार है। ऑपरेटिंग सिस्टम एक संसाधन प्रबंधक की तरह होता है। यह कंप्यूटर के सभी संसाधनों को नियंत्रित और प्रबंधित करता है, जिसमें हार्डवेयर और सॉफ्टवेयर दोनों समाहित हैं।

ऑपरेटिंग सिस्टम का बूटिंग प्रोसेस

जब हम कंप्यूटर चालू करते हैं, तो स्क्रीन पर कुछ शुरुआती टेक्स्ट जानकारी दिखाई देती है। यह जानकारी फर्मवेयर द्वारा प्रदर्शित होती है। बूटिंग निर्देश रोम (रीड ओनली मेमोरी) में सेव होते हैं। इसके बाद बूटिंग प्रक्रिया शुरू होती है। बूटिंग के पश्चात ऑपरेटिंग सिस्टम कंप्यूटर की मेमोरी (रैम) में लोड हो जाता है। आइए पूरी बूटिंग प्रक्रिया को समझते हैं।

- जब आप कंप्यूटर को पावर ऑन करते हैं, सेंट्रल प्रोसेसिंग यूनिट, बेसिक इनपुट-आउटपुट सिस्टम (BIOS) को सक्रिय करता है।
- पहला प्रोग्राम जो सक्रिय होता है वह पावर ऑन सेल्फ-टेस्ट (POST) है। यह कंप्लीमेंटरी मेटल ऑक्साइड सेमीकंडक्टर (CMOS) मेमोरी का उपयोग करके सभी हार्डवेयर की जाँच करता है और पुष्टि करता है कि वे सही ढंग से कार्य कर रहे हैं।
- इसके बाद, यह बूट ड्राइव में मास्टर बूट रिकॉर्ड को पढ़ता है, जो कंप्यूटर निर्माता द्वारा प्रदान किए गए फ़र्मवेयर 'बूटस्ट्रैप लोडर' के अनुसार होता है।
- फिर कंप्यूटर ऑपरेटिंग सिस्टम को बूट ड्राइव से रैम में लोड करता है।
- यह प्रक्रिया पूरी होने के बाद, ऑपरेटिंग सिस्टम कंप्यूटर का नियंत्रण संभालता है और उपयोगकर्ता को एक यूजर इंटरफेस प्रदर्शित करता है।

ऑपरेटिंग सिस्टम के प्रकार

ऑपरेटिंग सिस्टम सामान्यतः आपके द्वारा खरीदे गए कंप्यूटर पर पहले से इंस्टॉल होते हैं। लेकिन आप अपने कंप्यूटर पर ऑपरेटिंग सिस्टम को अपग्रेड या इंस्टॉल कर सकते हैं। ऑपरेटिंग सिस्टम के तीन सबसे आम प्रकार हैं— माइक्रोसॉफ्ट विंडोज, मैक ओएस और लिनक्स। स्मार्टफोन और टैबलेट कंप्यूटर जैसे मोबाइल उपकरणों के लिए, सामान्यतः उपयोग किए जाने वाले ऑपरेटिंग सिस्टम एप्पल iOS और गूगल एंड्रॉइड हैं।

माइक्रोसॉफ्ट विंडोज

यह एक ग्राफिकल यूजर इंटरफेस (जीयूआई) आधारित ऑपरेटिंग सिस्टम है। चित्र 1.13 में एक कंप्यूटर सिस्टम का एक विशिष्ट डेस्कटॉप चित्र दिखाया गया है जिस पर माइक्रोसॉफ्ट विंडोज 10 स्थापित है। इस जीयूआई सिस्टम में, ऑपरेटिंग सिस्टम के सभी प्रोग्राम या कमांड आइकन, बटन और मेनू के रूप में उपलब्ध होते हैं। ऑपरेटिंग सिस्टम के भीतर ग्राफिक और टेक्स्ट के संयोजन से स्क्रीन पर स्पष्ट रूप से प्रदर्शित होती है। जब भी हमें किसी कमांड या प्रोग्राम को निष्पादित करना होता है, तो संबंधित आइकन पर क्लिक करना होता है।

माइक्रोसॉफ्ट विंडोज ऑपरेटिंग सिस्टम के अनेक संस्करण उपलब्ध हैं। इसका सबसे नया संस्करण विंडोज 10 है, जो 2012 में जारी किया गया था। इससे पहले के संस्करण विंडोज 8 हैं, जो 2010 में जारी किए गए थे, और विंडोज 7, जो 2001 में जारी किए गए थे। माइक्रोसॉफ्ट विंडोज सबसे लोकप्रिय ऑपरेटिंग सिस्टम में से एक है।



चित्र 1.1— माइक्रोसॉफ्ट विंडोज

मैक ओएस

यह एप्पल द्वारा निर्मित एक ऑपरेटिंग सिस्टम है। यह Macintosh कंप्यूटर या मैक पर पहले से लोड किया गया ओएस है। मैक डेस्कटॉप का एक विशिष्ट चित्र चित्र 1.2 में दिखाया गया है। कि इस ऑपरेटिंग सिस्टम में एक

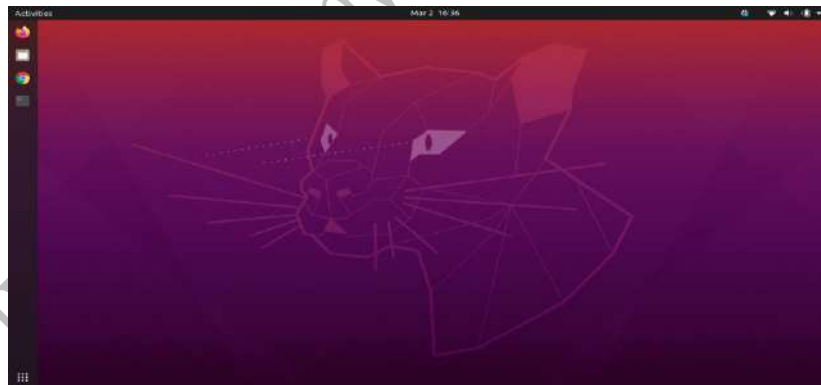
ग्राफिकल यूजर इंटरफेस भी है। लेकिन मैक ओएस का जीयूआई, माइक्रोसॉफ्ट विंडोज़ से अलग है। मैक ओएस में उपलब्ध सभी कमांड और प्रोग्राम आइकन या बटन के रूप में प्रदर्शित होते हैं। उपयुक्त बटन पर क्लिक करके, हम उस प्रोग्राम को निष्पादित कर सकते हैं।



चित्र 1.2— मैक ओएस

लिनक्स

यह ओपन सोर्स ऑपरेटिंग सिस्टम का एक परिवार है। इसका मतलब है कि इसे दुनिया भर में कोई भी संशोधित और वितरित कर सकता है। पहले के ऑपरेटिंग सिस्टम, जैसे कि विंडोज और मैक ओएस, जिनकी हमने चर्चा की है, मालिकाना सॉफ्टवेयर हैं। इसका तात्पर्य है कि इन्हें केवल उसी कंपनी द्वारा संशोधित किया जा सकता है जिसके पास इनका स्वामित्व है। जब भी आप अपने कंप्यूटर सिस्टम पर मालिकाना सॉफ्टवेयर का उपयोग करना चाहते हैं, तो आपको एक निश्चित शुल्क देकर इसे खरीदना होगा ताकि आप एक उपयोगकर्ता लाइसेंस प्राप्त कर सकें। लिनक्स एक फ्रीवेयर है जिसका अर्थ है कि आपको कोई शुल्क नहीं देना होगा और आप इसे अपने कंप्यूटर सिस्टम पर उपयोग कर सकते हैं।



चित्र 1.3— लिनक्स

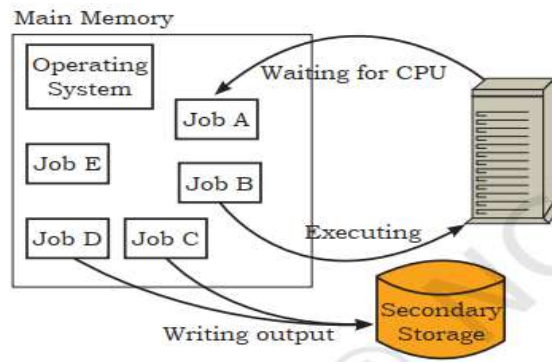
चित्र 1.3 में लिनक्स चलाने वाला एक विशिष्ट डेस्कटॉप चित्र दिखाया गया है। ध्यान दें कि लिनक्स जीयूआई के रूप में भी उपलब्ध है। लिनक्स ऑपरेटिंग सिस्टम में प्रत्येक प्रोग्राम एक आइकन, बटन या ग्राफिक्स के रूप में प्रदर्शित होता है। आइकन या बटन पर क्लिक करके, हम उस प्रोग्राम को निष्पादित कर सकते हैं। लिनक्स के अनेक वितरक हैं, उदाहरण के लिए उबंटू, लिनक्स मिंट, फेडोरा, सूस, रेड हैट, इत्यादि।

ओएस का वर्गीकरण

ऑपरेटिंग सिस्टम को निम्नलिखित आधार पर वर्गीकृत किया जा सकता है—

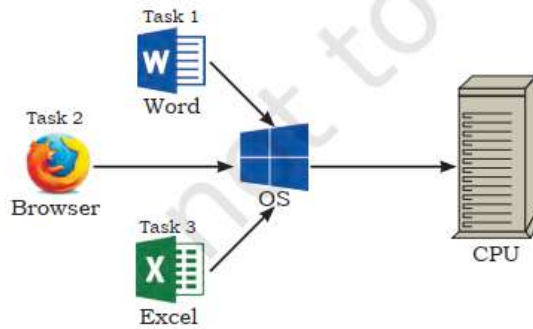
क. प्रसंस्करण विधि के आधार पर वर्गीकरण

मल्टीप्रोग्रामिंग ऑपरेटिंग सिस्टम— इसमें दो या दो से अधिक प्रोग्राम एक ही प्रोसेसर द्वारा एक साथ निष्पादित किए जाते हैं। इसका उपयोग मल्टीयूजर वातावरण में किया जाता है।



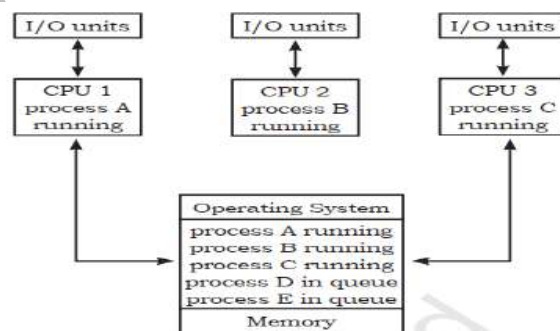
चित्र 1.4— तीन प्रोग्रामों के साथ बहु-प्रोग्रामिंग

मल्टीटास्किंग ऑपरेटिंग सिस्टम— यह एक ही समय में अनेक कार्यों या प्रोग्रामों को चलाने में सक्षम होता है। अधिकांश वर्तमान ऑपरेटिंग सिस्टम जैसे माइक्रोसॉफ्ट विंडोज, लिनक्स और मैक ओएस मल्टीटास्किंग ऑपरेटिंग सिस्टम हैं।



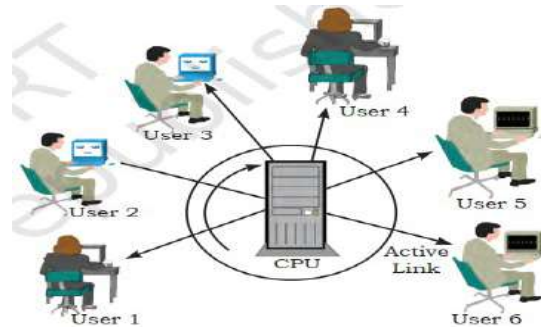
चित्र 1.5— तीन प्रोग्रामों के साथ मल्टीटास्किंग

मल्टीप्रोसेसिंग ऑपरेटिंग सिस्टम— यह एक प्रोग्राम को एक से अधिक सीपीयू में चलाने में सहयोग करता है। दो या दो से अधिक प्रोसेसर का उपयोग अनेक प्रोग्राम निर्देशों की भिन्न-भिन्न गतिविधियों या उनके क्रियान्वयन को एक साथ नियंत्रित करने के लिए किया जाता है। सर्वर अनेक प्रोसेसर को सपोर्ट करने के लिए डिजाइन किए गए हैं। यूनिक्स मल्टीप्रोसेसिंग ऑपरेटिंग सिस्टम का एक उदाहरण है।



चित्र 1.6— मल्टीप्रोसेसिंग ओएस

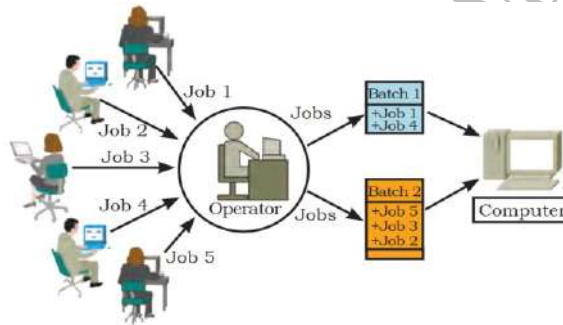
टाइम शेयरिंग सिस्टम— इसमें प्रोसेसर को अनेक उपयोगकर्ताओं के बीच साझा किया जाता है। सीपीयू इतनी तीव्रता से एक उपयोगकर्ता से दूसरे उपयोगकर्ता के बीच स्विच करता है कि हर उपयोगकर्ता को लगता है कि उसे हर समय सीपीयू की सेवाएँ मिल रही हैं।



चित्र 1.7— टाइम-शेयरिंग सिस्टम

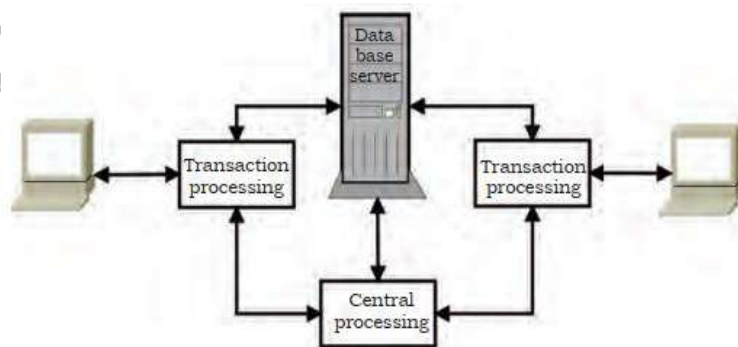
मल्टीथ्रेडिंग ऑपरेटिंग सिस्टम— इसमें प्रक्रिया को उप प्रक्रियाओं में विभाजित में करते हैं, जिन्हें थ्रेड्स कहते हैं और इन्हे एक साथ निष्पादित करने की क्षमता होती है। थ्रेड्स भिन्न-भिन्न प्रक्रियाएँ में होती हैं जो मल्टीटास्किंग ऑपरेटिंग सिस्टम में एक साथ निष्पादित होती हैं।

बैच प्रोसेसिंग ऑपरेटिंग सिस्टम— इसमें समान कार्यों को प्रोसेसिंग के लिए एक साथ समूहीकृत किया जाता है। इसमें प्रोग्राम, डेटा एवं सिस्टम कमांड समाहित होते हैं। कार्य प्रस्तुत करने और कार्य पूरा होने में लगने वाला समय बहुत अधिक होता है। यह उन प्रोग्रामों के लिए उपयुक्त है जिनमें अधिक गणना समय लगता है और जहाँ उपयोगकर्ता की भागीदारी आवश्यक नहीं होती। इसके उदाहरण हैं पेरोल, पूर्वानुमान एवं सांख्यिकीय विश्लेषण।



चित्र 1.8— बैच प्रोसेसिंग

ऑनलाइन प्रोसेसिंग ऑपरेटिंग सिस्टम— इसमें लेनदेन तुरंत प्रोसेस हो जाते हैं और उपयोगकर्ता को आउटपुट मिल जाता है। अधिकांश सिस्टम ऑनलाइन प्रोसेसिंग का उपयोग करते हैं। जैसे बैंक लेनदेन ऑनलाइन प्रोसेसिंग सिस्टम का एक उदाहरण है।



चित्र 1.9— ऑनलाइन प्रसंस्करण

रियल टाइम ऑपरेटिंग सिस्टम— यह विधि डेटा प्राप्त करती है, उसे संसाधित करती है और उस समय सिस्टम के कार्य काज को प्रभावित करने के लिए तुरंत परिणाम प्रस्तुत करती है। यह एक ऑनलाइन प्रोसेसिंग सिस्टम है जहाँ

प्रोसेसिंग समय महत्वपूर्ण होता है। परमाणु ऊर्जा संयंत्रों, रॉकेट प्रक्षेपण प्रणालियों की निगरानी और नियंत्रण, रियल टाइम सिस्टम के उदाहरण हैं।

ख. उपयोगकर्ता इंटरफेस के आधार पर ओएस का वर्गीकरण

जैसा कि हम पहले ही समझ चुके हैं, यूजर इंटरफेस दो प्रकार के होते हैं। एक है कमांड लाइन इंटरफेस और दूसरा है ग्राफिकल यूजर इंटरफेस। ऑपरेटिंग सिस्टम को भी यूजर इंटरफेस के आधार पर वर्गीकृत किया जाता है।

उपयोगकर्ता के मोड के आधार पर ओएस का वर्गीकरण

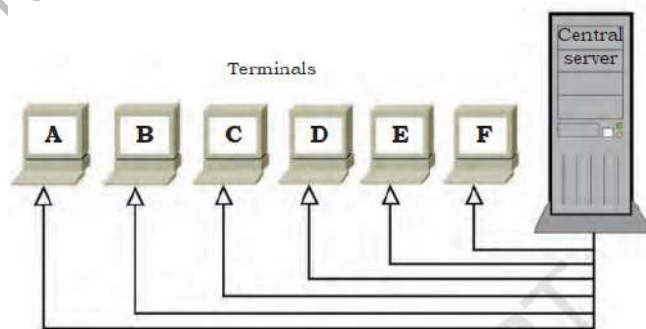
इस वर्गीकरण के अंतर्गत, ओएस को एकल उपयोगकर्ता या बहु उपयोगकर्ता के रूप में वर्गीकृत किया जाता है।

सिंगल यूजर ऑपरेटिंग सिस्टम— अधिकांश छोटे माइक्रो-कंप्यूटर-आधारित सिस्टम में सिंगल यूजर ऑपरेटिंग सिस्टम होता है, जो एक ही उपयोगकर्ता को परस्पर संवाद मोड में मशीन चलाने की अनुमति देता है। यह केवल एक ही उपयोगकर्ता प्रोग्राम को सिस्टम का उपयोग करने की अनुमति देता है। एमएस-डॉस, पीसी-डॉस सिंगल यूजर ऑपरेटिंग सिस्टम हैं।



चित्र 1.10— एकल उपयोगकर्ता ओएस

मल्टीयूजर ऑपरेटिंग सिस्टम— एक मल्टी यूजर ऑपरेटिंग सिस्टम दो या दो से अधिक यूजर्स को एक साथ प्रोग्राम चलाने की सुविधा देता है। मल्टी यूजर ऑपरेटिंग सिस्टम इन यूजर्स के बीच कंप्यूटर संसाधन साझा करता है, जिससे प्रत्येक यूजर को प्रोसेसर समय का एक छोटा हिस्सा मिलता है। इस अवधारणा को टाइम शेयरिंग कहते हैं। मल्टीयूजर ऑपरेटिंग सिस्टम के उदाहरण यूनिक्स और लिनक्स हैं।



चित्र 1.11— मल्टीयूजर ओएस

सारांश

ऑपरेटिंग सिस्टम कंप्यूटर का मुख्य सॉफ्टवेयर है, जो हार्डवेयर और यूजर के बीच इंटरफेस का काम करता है। इसके बिना कंप्यूटर सामान्य रूप से काम नहीं कर सकता। यह फाइल मैनेजमेंट, सुरक्षा, और अन्य कार्यों का संचालन करता है।

अपनी प्रगति की जाँच कीजिए

i. बहुविकल्पीय प्रश्न

1. ऑपरेटिंग सिस्टम क्या है? (क) एक प्रकार का एप्लीकेशन सॉफ्टवेयर (ख) डेटा प्रोसेसिंग के लिए प्रयुक्त हार्डवेयर (ग) सॉफ्टवेयर जो कंप्यूटर हार्डवेयर और सॉफ्टवेयर संसाधनों का प्रबंधन करता है (घ) एक प्रोग्रामिंग भाषा
2. निम्नलिखित में से कौन सा ऑपरेटिंग सिस्टम का कार्य नहीं है? (क) मेमोरी प्रबंधन (ख) प्रक्रिया प्रबंधन (ग) इंटरनेट ब्राउज़िंग (घ) फाइल सिस्टम प्रबंधन
3. हमें ऑपरेटिंग सिस्टम की आवश्यकता क्यों है? (क) अंकगणितीय ऑपरेशन करने के लिए (ख) हार्डवेयर संसाधनों का प्रबंधन करने और उपयोगकर्ता इंटरफ़ेस प्रदान करने के लिए (ग) वीडियो और छवियों को संपादित करने के लिए (घ) वेब पेज डिजाइन करने के लिए
4. कंप्यूटर की बूटिंग प्रक्रिया में कौन सा चरण पहले आता है? (क) ओएस इनिशियलाइज़ेशन (ख) बूटस्ट्रैप लोडर लोड करना (ग) पावर-ऑन सेल्फ-टेस्ट (घ) यूजर लॉगिन
5. किस प्रकार का ऑपरेटिंग सिस्टम एकाधिक उपयोगकर्ताओं को एक ही समय में कंप्यूटर के साथ इंटरैक्ट करने की अनुमति देता है? (क) सिंगल यूजर ओएस (ख) मल्टी यूजर ओएस (ग) बैच प्रोसेसिंग ओएस (घ) रियल टाइम ओएस
6. निम्नलिखित में से कौन सा ऑपरेटिंग सिस्टम वास्तविक समय अनुप्रयोगों के लिए डिजाइन किया गया है? (क) विंडोज 10 (ख) मैकओएस (ग) लिनक्स (घ) रियल-टाइम ऑपरेटिंग सिस्टम (आरटीओएस)
7. किस प्रकार के यूजर इंटरफ़ेस में ऑपरेटिंग सिस्टम के साथ इंटरैक्ट करने के लिए कमांड टाइप करना समाहित है? (क) ग्राफिकल यूजर इंटरफ़ेस (ख) कमांड-लाइन इंटरफ़ेस (ग) टच इंटरफ़ेस (घ) वॉइस इंटरफ़ेस
8. ऑपरेटिंग सिस्टम में डिवाइस ड्राइवर्स की क्या भूमिका होती है? (क) यूजर इंटरफ़ेस को मैनेज करना (ख) मेमोरी आवंटित करना (ग) हार्डवेयर और सॉफ्टवेयर के बीच संचार को सक्षम करना (घ) फाइलों और डायरेक्टरीज़ को मैनेज करना

ii. रिक्त स्थान भरें प्रश्न

1. _____ एक सॉफ्टवेयर है जो कंप्यूटर हार्डवेयर और उपयोगकर्ता के बीच मध्यस्थ के रूप में कार्य करता है।
2. ऑपरेटिंग सिस्टम का प्राथमिक उद्देश्य _____ और सॉफ्टवेयर संसाधनों का प्रबंधन करना है।
3. _____ के बिना, कंप्यूटर उपयोगकर्ताओं और एप्लीकेशन सॉफ्टवेयर के लिए बेकार होगा।
4. ऑपरेटिंग सिस्टम के _____ प्रबंधन कार्य में प्रोग्रामों द्वारा आवश्यकतानुसार मेमोरी स्पेस का आवंटन और आवंटन रद्द करना समाहित है।
5. ऑपरेटिंग सिस्टम का एक मुख्य कार्य _____ प्रबंधन है, जिसमें प्रक्रियाओं को शुरू करना, रोकना और रोकना समाहित है।
6. ऑपरेटिंग सिस्टम का _____ इंटरफ़ेस कंप्यूटर के साथ परस्पर संवाद करने का एक उपयोगकर्ता अनुकूल पध्दति प्रदान करता है, प्रायः विंडोज और आइकन जैसे ग्राफिकल तत्वों के माध्यम से।

iii. सत्य या असत्य

1. ऑपरेटिंग सिस्टम एक प्रकार का हार्डवेयर उपकरण है।
2. ऑपरेटिंग सिस्टम कंप्यूटर हार्डवेयर और उपयोगकर्ता के बीच मध्यस्थ के रूप में कार्य करता है।
3. हमें कंप्यूटर पर एप्लिकेशन सॉफ्टवेयर चलाने के लिए किसी ऑपरेटिंग सिस्टम की आवश्यकता नहीं है।
4. बूटिंग प्रक्रिया के दौरान, ऑपरेटिंग सिस्टम को पावर-ऑन सेल्फ-टेस्ट के बाद मेमोरी में लोड किया जाता है।
5. ऑपरेटिंग सिस्टम का एक मुख्य कार्य मेमोरी आवंटन और डी-एलोकेशन का प्रबंधन करना है।
6. एक बहु-उपयोगकर्ता ऑपरेटिंग सिस्टम एकाधिक उपयोगकर्ताओं को एक साथ कंप्यूटर का उपयोग करने की अनुमति देता है।

iv. लघु प्रश्न

1. ऑपरेटिंग सिस्टम कंप्यूटर हार्डवेयर और सॉफ्टवेयर संसाधनों का प्रबंधन कैसे करता है?
2. कंप्यूटर के लिए ऑपरेटिंग सिस्टम क्यों आवश्यक है?
3. किसी ऑपरेटिंग सिस्टम की बूटिंग प्रक्रिया में समाहित मुख्य चरण क्या हैं?
4. ऑपरेटिंग सिस्टम के दो प्रमुख कार्यों के नाम बताइए तथा उनका संक्षिप्त वर्णन कीजिए।
5. ऑपरेटिंग सिस्टम के तीन विभिन्न प्रकारों की सूची बनाइये।

सत्र 2— विंडोज ऑपरेटिंग सिस्टम इंस्टॉल करना

विंडोज 10 ऑपरेटिंग सिस्टम फोन, टैबलेट, लैपटॉप और डेस्कटॉप कंप्यूटर सहित अनेक प्रकार के उपकरणों में उपलब्ध है। यह 32-बिट और 64-बिट दोनों संस्करणों में आता है। सबसे पहले, हमको यह चुनना होगा कि कौन सा संस्करण और आर्किटेक्चर (32-बिट या 64-बिट) हमारे कंप्यूटर के लिए आवश्यक है।

किसी भी नए कंप्यूटर में विंडोज 10 की क्लीन इंस्टॉलेशन करना सबसे अच्छा विकल्प होता है। इससे हमारे कंप्यूटर में स्टार्टअप और शटडाउन की समस्याएँ कम होती हैं, मेमोरी का उपयोग बेहतर होता है और ऐप्स सही तरीके से चलते हैं। इंस्टॉलेशन से हम वायरस और अन्य मैलवेयर से बचाव कर सकते हैं, सिस्टम की खराबी को ठीक कर सकते हैं और बैटरी की लाइफ भी बढ़ा सकते हैं। इसके अलावा, यह चेक करना जरूरी है कि हमारे प्रिंटर, स्कैनर और अन्य बाहरी उपकरण विंडोज 10 के साथ संगत हैं या नहीं।

विंडोज ऑपरेटिंग सिस्टम स्थापित करने के लिए सिस्टम आवश्यकताएँ

विंडोज ऑपरेटिंग सिस्टम को इंस्टॉल करने के लिए सिस्टम की आवश्यकताएँ उस संस्करण के अनुसार अलग होती हैं। नीचे विंडोज 10 और विंडोज 11 के लिए सामान्य सिस्टम की आवश्यकताओं को तालिका 2.1 विंडोज ऑपरेटिंग सिस्टम इंस्टाल करने के लिए सारांश दिया गया है।

मांग	विंडोज 11	विंडोज 10
प्रोसेसर	64-बिट प्रोसेसर या SoC, 2 या अधिक कोर के साथ, 1 GHz या तेज	1 GHz या तेज प्रोसेसर या SoC
रैम	4 GB या अधिक	32-बिट के लिए 1 GB, 64-बिट के लिए 2 GB
स्टोरेज	64 GB या अधिक उपलब्ध	32-बिट के लिए 16 GB, 64-बिट के लिए 32 GB
ग्राफिक्स/ड्राइवर	WDDM 2.0 ड्राइवर के साथ DirectX 12 संगत	WDDM 1.0 ड्राइवर के साथ DirectX 9 या बाद का संस्करण
डिस्प्ले	उच्च परिभाषा (720p) डिस्प्ले, >9" स्क्रीन, 8 बिट प्रति रंग चैनल	800 x 600 रिजॉल्यूशन
इंटरनेट कनेक्शन	सेटअप के दौरान विंडोज 11 Home के लिए आवश्यक	सेटअप के लिए आवश्यक नहीं

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

विंडोज 10 इंस्टॉलेशन के प्रकार — क्लीन इंस्टॉलेशन और अपग्रेड इंस्टॉलेशन।

विंडोज 10 इंस्टॉलेशन

विंडोज 10 इंस्टॉल करते समय, आप अपनी आवश्यकताओं के अनुरूप से अनेक तरह के इंस्टॉलेशन का चयन कर सकते हैं। ये विकल्प इस प्रकार हैं—

क्लीन इंस्टॉलेशन— विंडोज की क्लीन इंस्टॉलेशन में टारगेट ड्राइव का सारा डेटा मिटाकर ऑपरेटिंग सिस्टम की एक नई कॉपी इंस्टॉल करना समाहित है। यह प्रक्रिया परफॉर्मिस को बेहतर बनाने, सॉफ्टवेयर समस्याओं को हल करने और विंडोज के साथ एक नई शुरुआत करने में सहयोग कर सकती है। विंडोज की क्लीन इंस्टॉलेशन करने के लिए चरण-दर-चरण मार्गदर्शिका यहां दी गई है—

क्लीन इंस्टॉलेशन के चरण—

1. सिस्टम तैयार करना
 - महत्वपूर्ण डेटा का बैकअप लें।
 - माइक्रोसॉफ्ट की वेबसाइट से विंडोज इंस्टॉलेशन मीडिया डाउनलोड करें और बूटेबल यूएसबी या डीव्हीडी बनाएं।
2. इंस्टॉलेशन मीडिया से बूट करें
 - यूएसबी या डीव्हीडी डालें और कंप्यूटर को रीस्टार्ट करें।
 - बूट मेनू खोलें (F12, F10, Del, या Esc) और यूएसबी/डीव्हीडी का चयन करें।
3. विंडोज इंस्टॉलेशन शुरू करें
 - भाषा, समय और कीबोर्ड जैसी प्राथमिकताओं का चयन करें।
 - "इंस्टॉलेशन" पर क्लिक करें।
4. इंस्टॉलेशन के प्रकार का चयन करें
 - "कस्टम— केवल विंडोज स्थापित करें" विकल्प का चयन करें।
 - ड्राइव का चयन करें और विभाजन साफ़ करें या नया विभाजन बनाएं।
5. विंडोज इंस्टॉलेशन स्थापित करें
 - "नेक्स्ट" पर क्लिक करें।
 - विंडोज फाइले कॉपी करेगा और इंस्टॉलेशन पूरा होगा।
6. पूर्ण सेटअप
 - ऑन-स्क्रीन निर्देशों का पालन करें— उपयोगकर्ता खाता बनाना, नेटवर्क कनेक्ट करना आदि।
7. इंस्टॉलेशन के बाद
 - अपडेट इंस्टॉल करें।
 - हार्डवेयर ड्राइवर इंस्टॉल करें।
 - बैकअप डेटा को पुनर्स्थापित करें।

अपग्रेड इंस्टॉलेशन (Upgrade Installation)— इसमें आपका डेटा, एप्लिकेशन और सेटिंग्स सुरक्षित रहते हैं। यह विद्यमान विंडोज संस्करण को नए संस्करण में अपडेट करता है।

अपग्रेड इंस्टॉलेशन के चरण

1. संगतता कि जांच करना
 - हार्डवेयर और सॉफ्टवेयर के नए संस्करण के लिए संगत हैं या नहीं।
 - BIOS/UEFI और ड्राइवर अद्यतित हैं या नहीं।
2. सिस्टम तैयार करना
 - डेटा का बैकअप लें।
 - इंस्टॉलेशन मीडिया बनाएं।
3. इंस्टॉलेशन शुरू करें

- यूएसबी/डीवीडी डालें और setup.exe फाइल चलाएँ।
 - भाषा, समय और कीबोर्ड का चयन करें।
 - "इंस्टॉलेशन" पर क्लिक करें।
4. अपग्रेड विकल्प का चयन करें
- "अपग्रेड— विंडोज इंस्टॉल करें और फाइले, सेटिंग्स और एप्लिकेशन रखें" का चयन करें।
5. इंस्टॉलेशन पूरी करें
- ऑन-स्क्रीन निर्देशों का पालन करें।
 - कंप्यूटर अनेक बार रीस्टार्ट हो सकता है।
6. इंस्टॉलेशन के बाद
- माइक्रोसॉफ्ट अकाउंट से साइन इन करें।
 - अपडेट इंस्टॉल करें।
 - एप्लिकेशन और हार्डवेयर टेस्ट करें।
 - बैकअप डेटा पुनर्स्थापित करें।

बूट क्रम (Boot Order) कॉन्फ़िगर करना — विंडोज इंस्टॉलेशन या किसी अन्य प्रक्रिया के लिए बूट ऑर्डर सेट करना आवश्यक होता है।

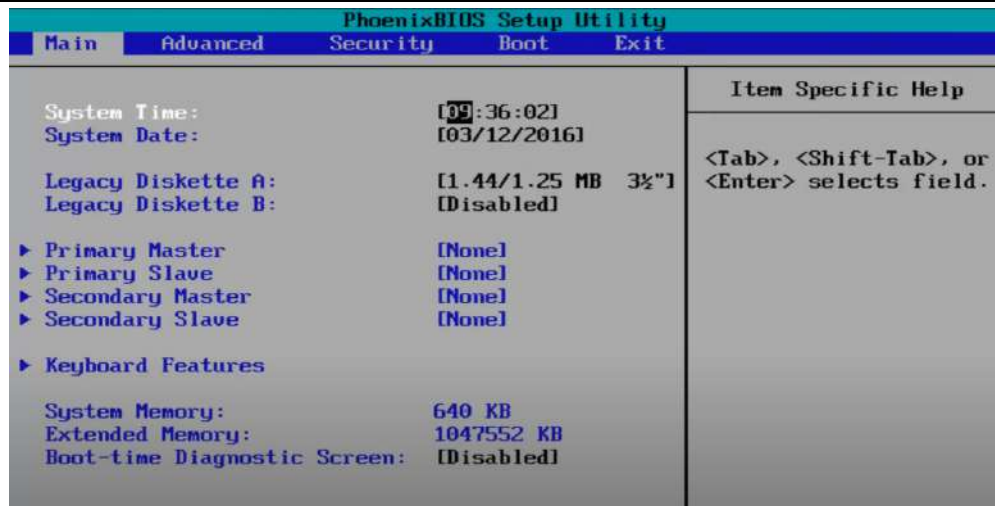
चरण—

1. **BIOS/UEFI में जाएँ**
 - कंप्यूटर रीस्टार्ट करें और BIOS/UEFI खोलें (F2, Del, F10, F12)।
2. **बूट विकल्प चयन करे**
 - बूट मेनू में जाएँ और USB, DVD या हार्ड ड्राइव की प्राथमिकता तय करें।
3. **बूट क्रम बदलें और सहेजें**
 - वांछित डिवाइस सबसे ऊपर रखें और परिवर्तन सहेजें (F10)
4. **बूट करना**
 - कंप्यूटर रीस्टार्ट होगा और चयनित हुए डिवाइस से बूट होगा।

व्यावहारिक गतिविधि 2.1— विंडोज की इंस्टाल से पहले बूट ऑर्डर को कॉन्फ़िगर करना प्रदर्शित करें।

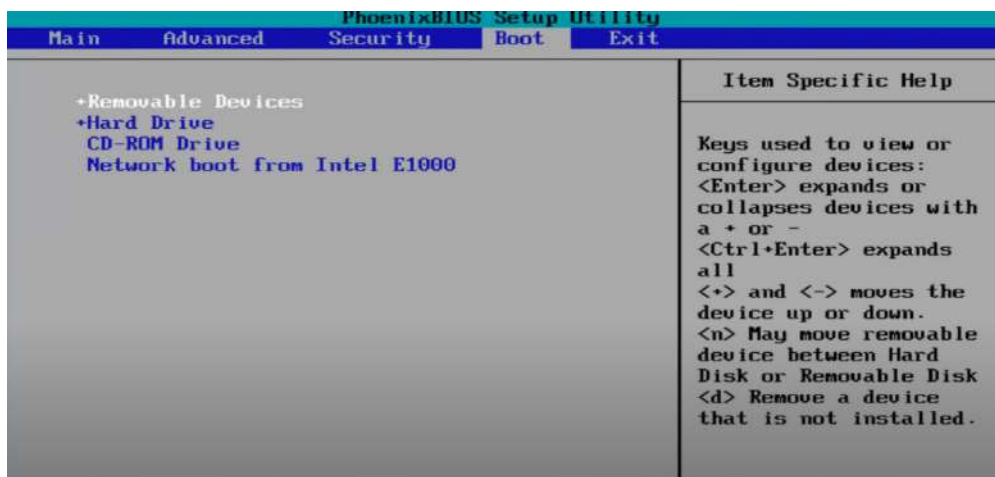
आधुनिक सिस्टम में, हम बूट करने योग्य यूएसबी ड्राइव को प्राथमिकता देने के लिए बूट क्रम को समायोजित कर सकते हैं और BIOS सेटिंग पृष्ठ पर उसका पथ सेट कर सकते हैं। BIOS सेटिंग्स तक पहुँचने की कुंजी निर्माता और सिस्टम मॉडल के आधार पर भिन्न हो सकती है। सही कुंजी खोजने का एक त्वरित तरीका है अपने सिस्टम की BIOS कुंजी को ऑनलाइन खोजना।

चरण 1— अपने सिस्टम की BIOS सेटिंग्स एक्सेस करें। ऐसा करने के लिए, अपने पीसी को बंद करें, फिर कंप्यूटर चालू करते समय एक विशिष्ट कुंजी (जैसे "F2") को दबाकर रखें। यह कुंजी निर्माता के अनुसार भिन्न - भिन्न होती है और सिस्टम चालू होने पर आपको BIOS सेटिंग्स में प्रवेश करने की अनुमति देती है। नए सिस्टम के लिए, BIOS सेटिंग्स एक्सेस करने से पहले बूट करने योग्य यूएसबी ड्राइव कनेक्ट करना सुनिश्चित करें।



चित्र 2.1

चरण 2— बूट क्रम बदलने के लिए “बूट” विकल्प पर जाएं।
टूलबार में विकल्पों पर जाने के लिए, बाएँ या दाएँ तीर कुंजी दबाएँ।



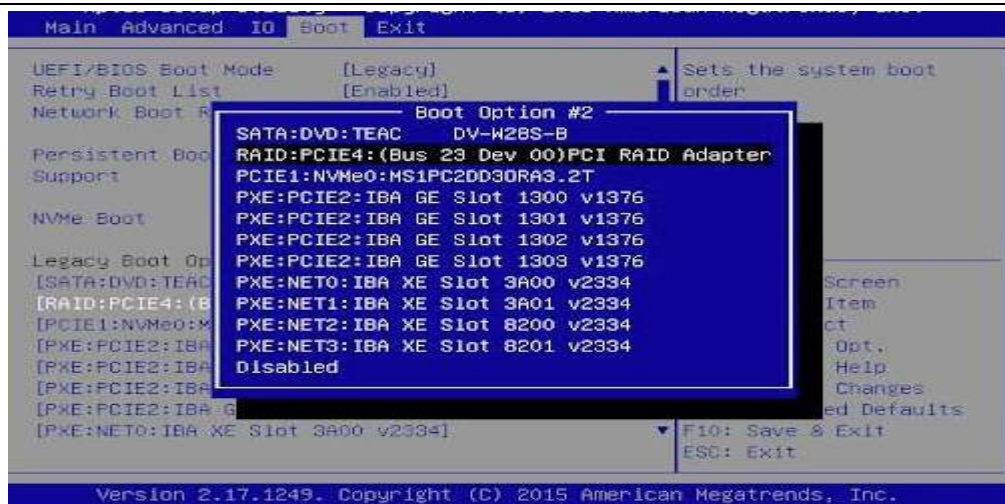
चित्र 2.2

चरण 3— नया बूट ऑर्डर सैट करें।



चित्र 2.3

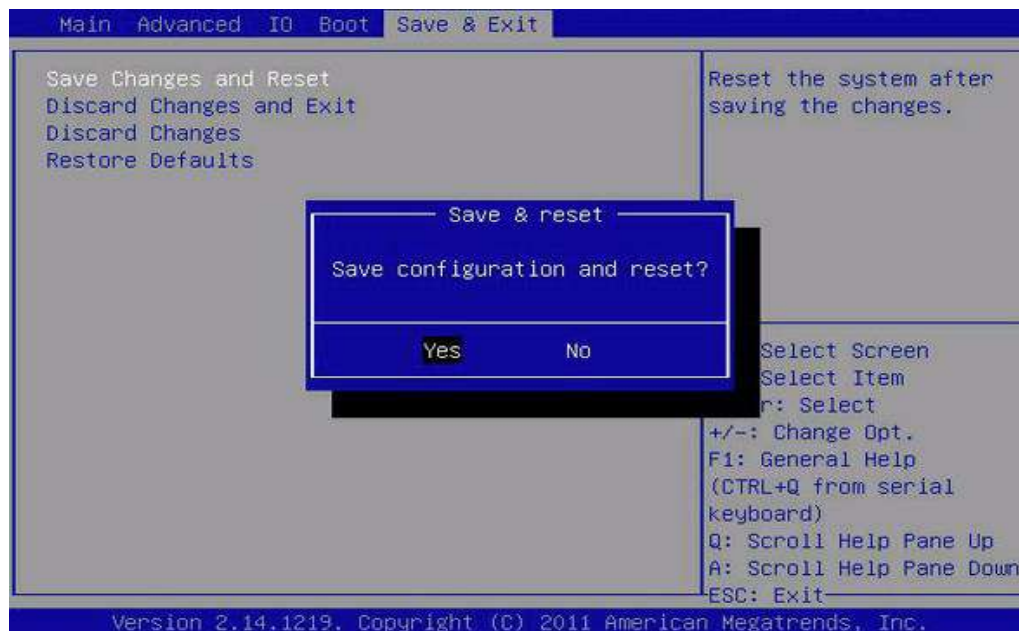
चरण 4— यदि हमारे पास भिन्न बूट क्रम वाली कोई बाहरी ड्राइव है, तो वह यहाँ दिखाई देगी। ड्राइव में, बूट क्रम का चयन करें, फिर बूट विकल्प पर वापस जाएँ और उसे बूट विकल्प #2 के रूप में चयन करें। यह नीचे दिखाए अनुसार होगा।



चित्र 2.4

चरण 5— BIOS जानकारी सहेजें और बाहर निकलें

बूट विकल्प का चयन करने के पश्चात, परिवर्तनों को सहेजें और BIOS सिस्टम से बाहर निकलें। इसके लिए, Save & Exit विकल्प पर जाएँ।



चित्र 2.5

डिस्क प्रबंधन

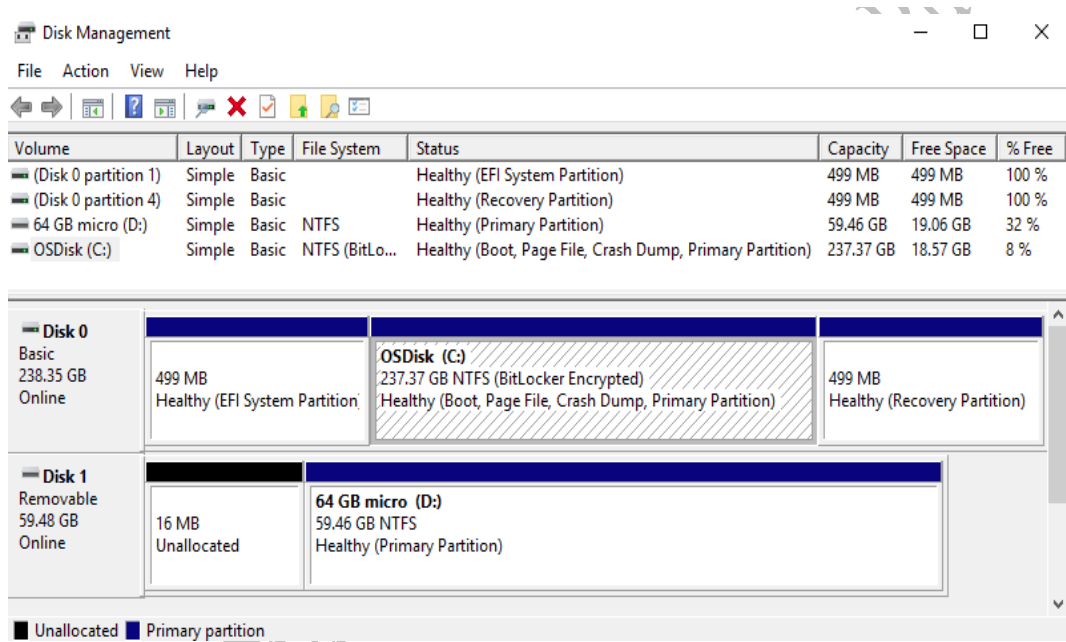
डिस्क प्रबंधन एक विंडोज उपयोगिता है जो आपको उन्नत संग्रहण कार्य करने की अनुमति देती है। डिस्क प्रबंधन के साथ आप कुछ कार्य कर सकते हैं—

- **नया ड्राइव सेट अप करें**— नए डिस्क को उपयोग के लिए तैयार करने के लिए उन्हें आरंभ करें।
- **वॉल्यूम बढ़ाएँ**— उसी ड्राइव पर असंबद्ध स्थान जोड़कर वॉल्यूम का आकार बढ़ाएँ।
- **विभाजन को छोटा करें**— विभाजन का आकार कम करें, जिससे आप पड़ोसी विभाजन का विस्तार कर सकें।
- **ड्राइव अक्षर बदलें या असाइन करें**— विद्यमान ड्राइव अक्षर संशोधित करें या ड्राइव को नए अक्षर असाइन करें।

डिस्क प्रबंधन दिखाता है कि कोई डिस्क ऑनलाइन है या ऑफलाइन। विंडोज में, नई खोजी गई डिस्क डिफाल्ट रूप से पढ़ने और लिखने की पहुँच के साथ स्वचालित रूप से ऑनलाइन हो जाती हैं। विंडोज सर्वर में, नई खोजी गई डिस्क भी पढ़ने और लिखने की पहुँच के साथ ऑनलाइन हो जाती हैं, जब तक कि वे किसी शेयर बस (जैसे SCSI, iSCSI, सीरियल अटैच्ड SCSI, या फाइबर चैनल) पर न हों। शेयर बस की डिस्क प्रारंभिक पहचान के बाद भी ऑफलाइन रहती हैं। यदि कोई डिस्क ऑफलाइन है, तो आपको उसे प्रारंभ करने या उस पर वॉल्यूम बनाने से पहले उसे ऑनलाइन करना होगा। किसी डिस्क को ऑनलाइन या ऑफलाइन करने के लिए, इन चरणों का पालन करें—

डिस्क प्रबंधन खोलें

- टास्कबार खोज बॉक्स में "कंप्यूटर प्रबंधन" खोजें और संग्रहण > डिस्क प्रबंधन का चयन करें।
- डिस्क पर राइट-क्लिक करें—
- जिस डिस्क को आप प्रबंधित करना चाहते हैं उस पर राइट-क्लिक करें और संदर्भ मेनू से उपयुक्त क्रिया का चयन करें।

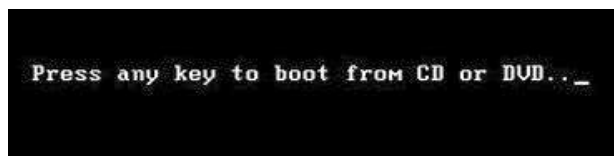


चित्र 2.6

विंडोज 10 की क्लीन इंस्टॉलेशन करना

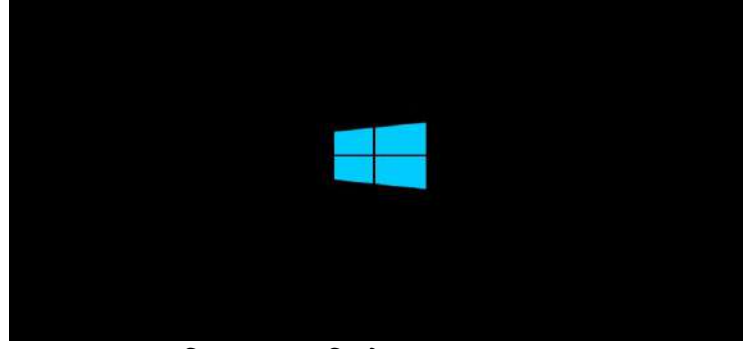
ओपन हार्ड डिस्क/एसएसडी पर क्लीन इंस्टाल करें या इंस्टाल मीडिया (डीवीडी या यूएसबी थंब ड्राइव) से बूट करके पुनः इंस्टाल करें। विंडोज 10 की क्लीन इंस्टॉलेशन के लिए नीचे दिए गए चरणों का पालन करें—

चरण 1— एक बार जब आपका कंप्यूटर डीवीडी से बूट करने के लिए सेट हो जाए, तो आपको यह विकल्प दिखाई देना चाहिए। यदि आप रिटेल विंडोज 10 यूएसबी थंब ड्राइव से इंस्टॉल कर रहे हैं, तो आपसे 32-बिट या 64-बिट विंडोज 10 का चयन करने के लिए कहा जाएगा।



चित्र 2.7— सीडी और डीवीडी से बूट

चरण 2— विंडोज लोगो स्क्रीन पर दिखाई देगा, यह कुछ समय के लिए यहां रह सकता है, जब तक आपको एनिमेटिंग डॉट्स दिखाई देते रहेंगे, सब कुछ ठीक होना चाहिए।



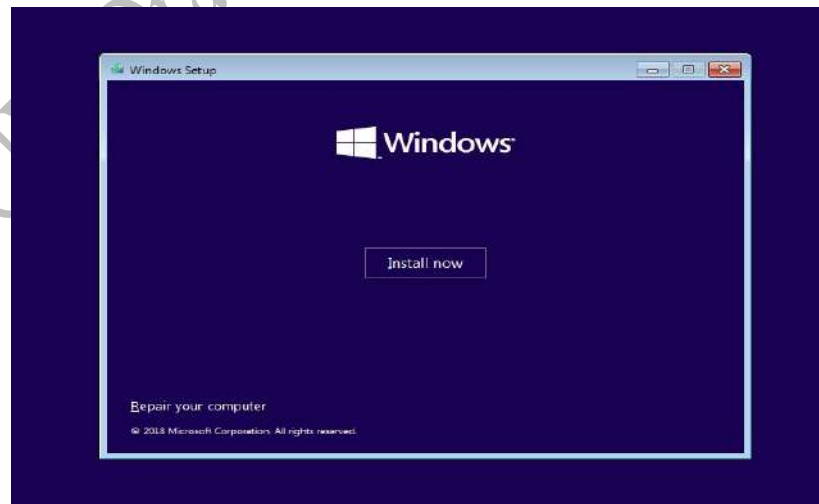
चित्र 2.8— विंडोज इंस्टॉल करना

चरण 3— अपनी भाषा, समय और कीबोर्ड विधि का चयन करें और फिर अगला क्लिक करें।



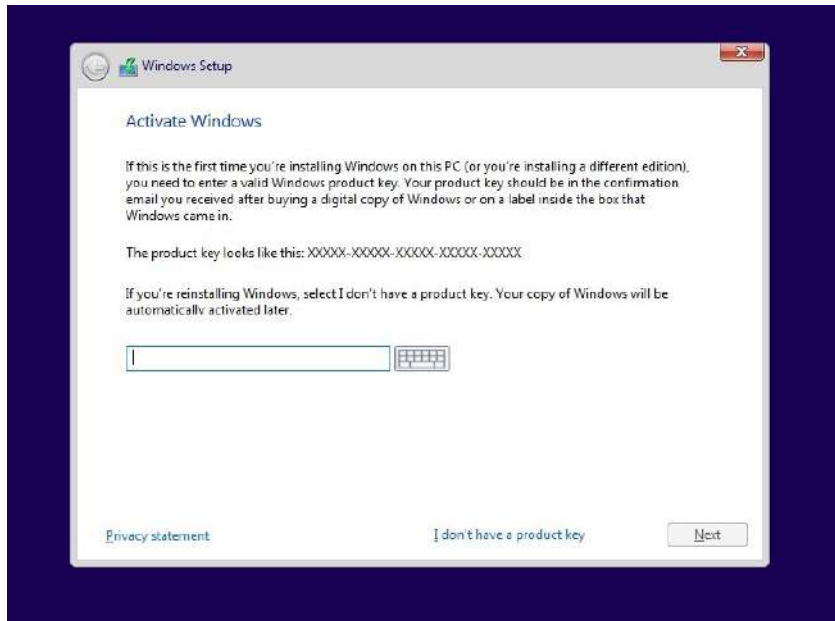
चित्र 2.9— भाषा, समय और मुद्रा का चयन करें

चरण 4— इंस्टॉल नाउ पर क्लिक करें।



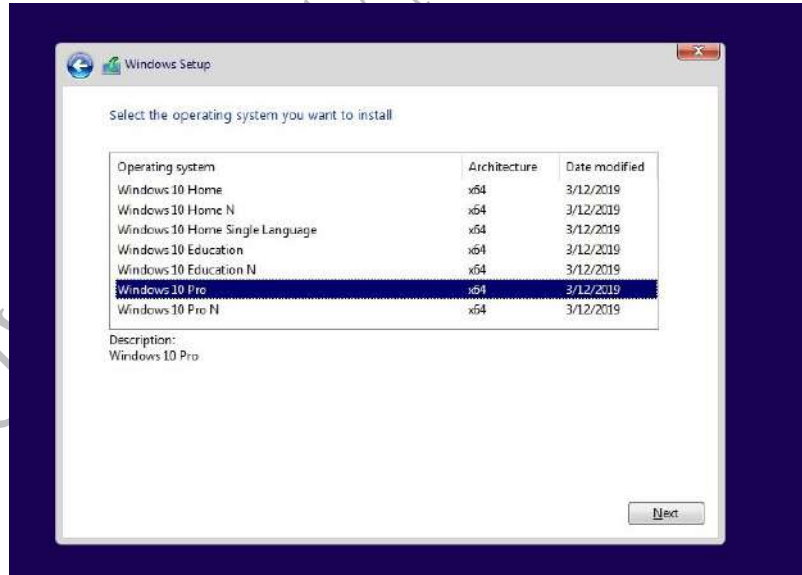
चित्र 2.10— इंस्टॉल विंडो और इनपुट

चरण 5— विंडोज 10 सेटअप इंस्टॉलेशन के दौरान आपसे अनेक बार प्रोडक्ट की मांग करेगा। यदि मूल रूप से विंडोज 7 या विंडोज 8/8.1 से अपग्रेड किया है, तो "I don't have a key" और "Do this later" विकल्प पर क्लिक करें। यदि आपके पास विंडोज 10 प्रोडक्ट की है, तो आप उसे दर्ज कर सकते हैं।



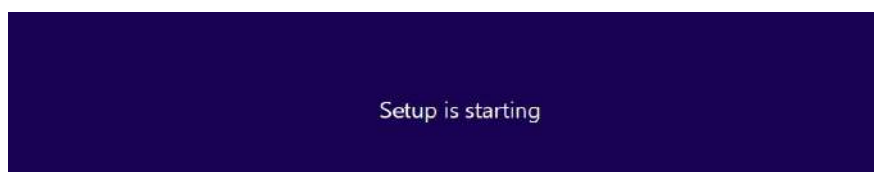
चित्र 2.11— विंडोज इंस्टॉल करना

चरण 6— सेटअप आपको वह संस्करण का चयन करने के लिए भी कहेगा जिसके लिए आपके पास लाइसेंस है - होम या प्रो। कृपया सुनिश्चित करें कि आप **choose the right edition**। यदि आप गलत संस्करण का चयन करने हैं, तो आपके पास केवल एक ही विकल्प होगा कि आप दोबारा क्लीन इंस्टॉल करें।



चित्र 2.12— विंडो 10 संस्करण का चयन करें

चरण 7— सेटअप फाइलों की प्रतिलिपि बनाने के लिए तैयार होने तक प्रतीक्षा करें।



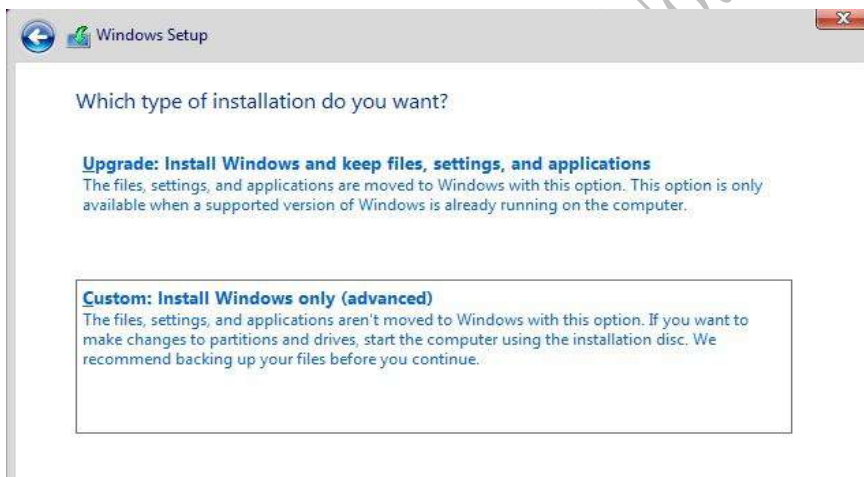
चित्र 2.13— सेटअप तैयार करें

चरण 8— लाइसेंस शर्तों को स्वीकार करें और फिर नेक्स्ट पर क्लिक करें।



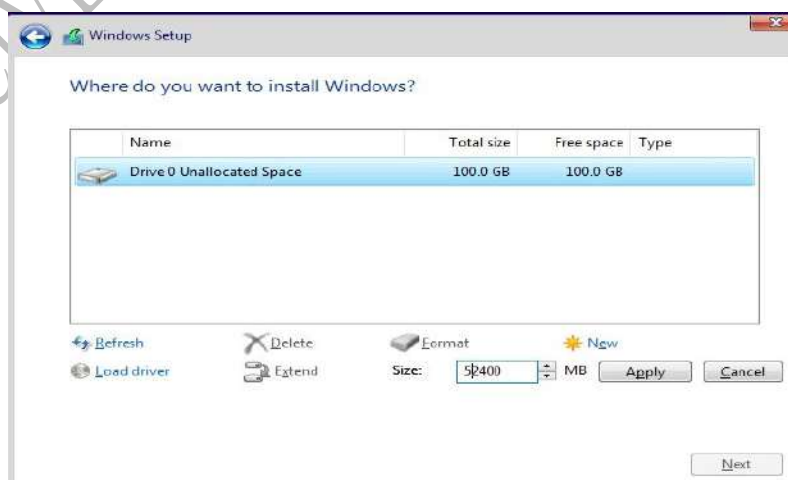
चित्र 2.14— लाइसेंस शर्तें

चरण 9— कस्टम इंस्टॉल विंडोज ऑनली (अडवांस्ड) पर क्लिक करें।



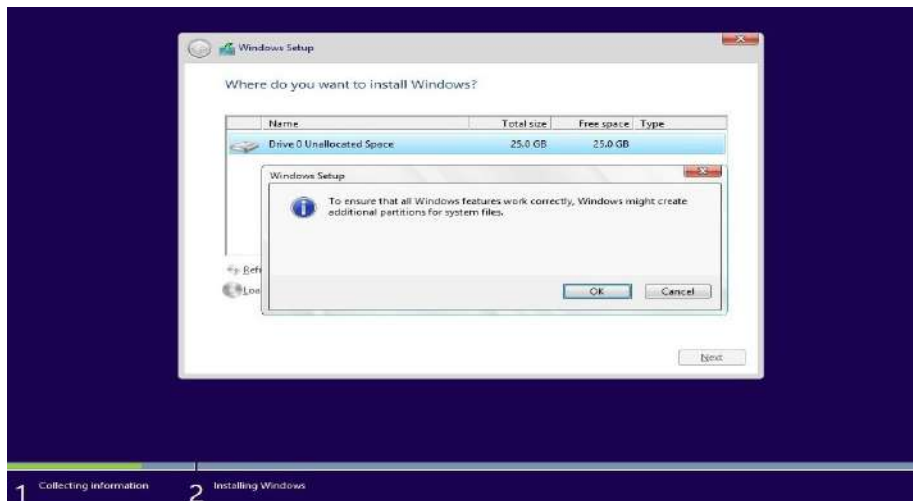
चित्र 2.15— इंस्टॉलेशन सेटअप विंडो का चयन करना

चरण 10— ड्राइव का चयन करें और फिर नेक्स्ट पर क्लिक करें।



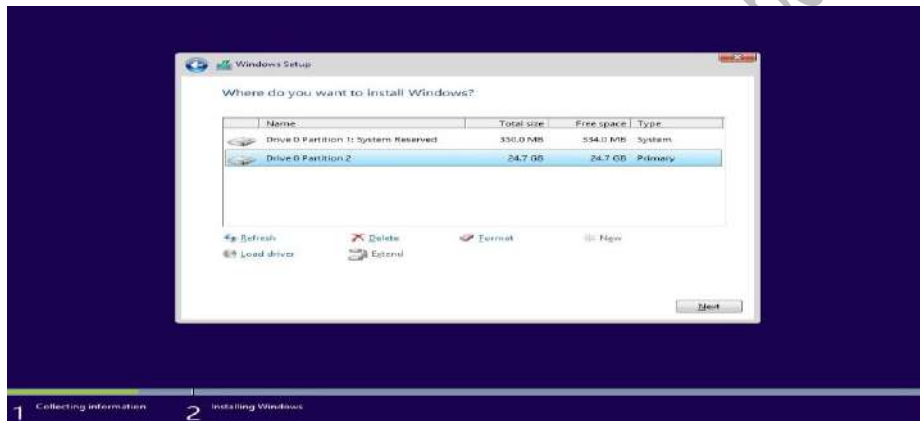
चित्र 2.16— विभाजन विंडो

चरण 11— सूचीबद्ध असंबद्ध ड्राइव का चयन करें, और फिर ओके पर क्लिक करें।



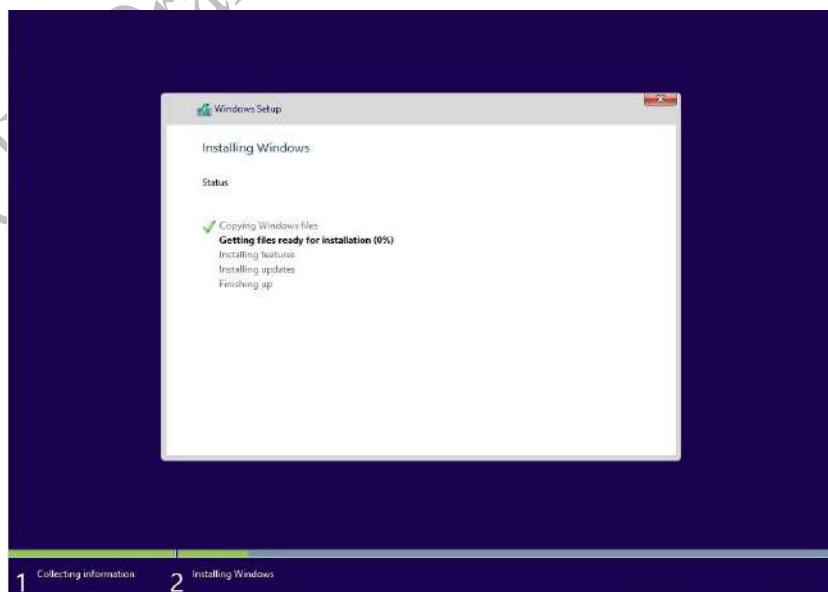
चित्र 2.17— ड्राइव 0 असंबद्ध स्थान

चरण 12— इससे ड्राइव अनेक विभाजनों में विभाजित हो जाएगी, प्राइमरी विभाजन का चयन करें और फिर नेक्स्ट पर क्लिक करें।



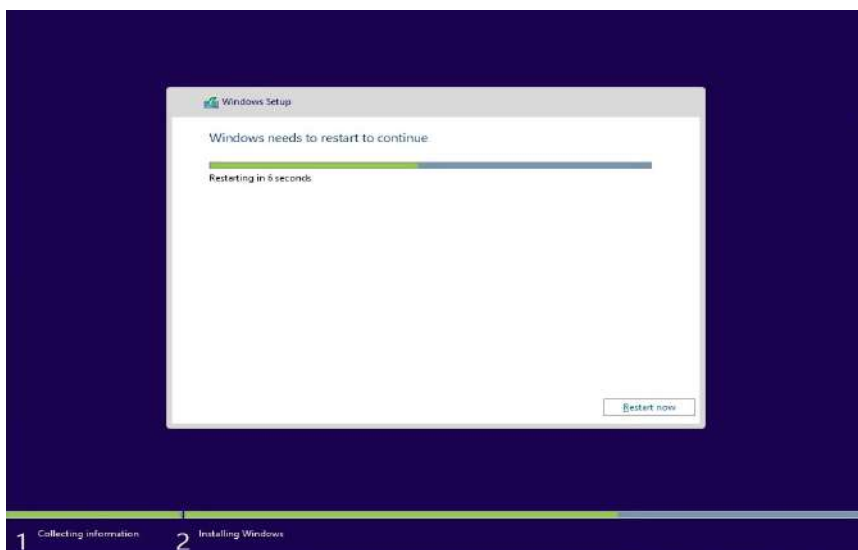
चित्र 2.18— ड्राइव 0 आवंटित स्थान

चरण 13— विंडोज के इंस्टॉल होने तक प्रतीक्षा करें।



चित्र 2.19— सेटअप फाइले कॉपी करें विंडोज इंस्टॉल करना

चरण 14— जब सेटअप का यह चरण पूर्ण हो जाएगा, तो विंडोज स्वचालित रूप से पुनः आरंभ हो जाएगा और फिर से सेटअप में रीबूट हो जाएगा।



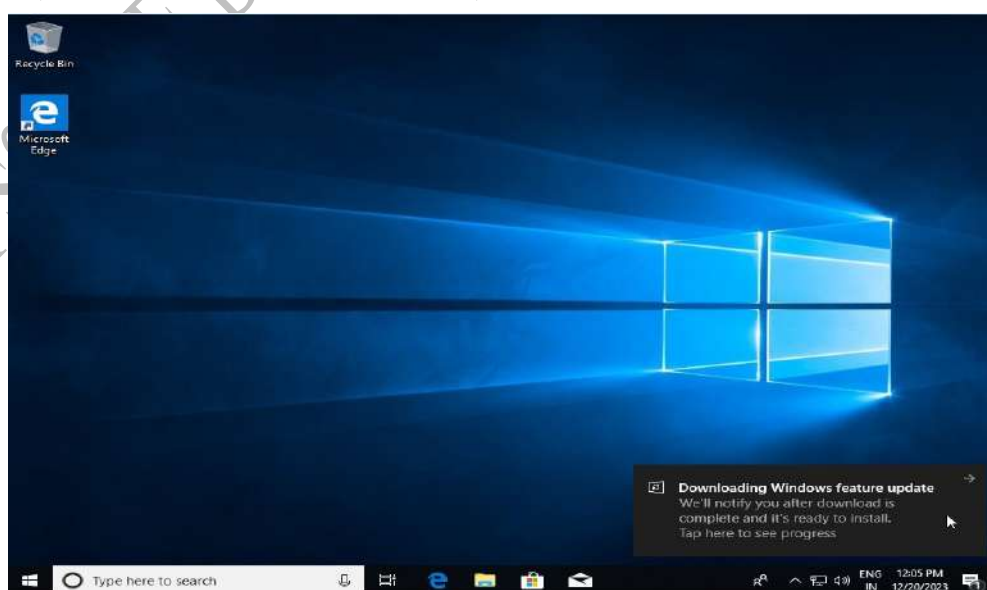
चित्र 2.20— सेटअप पूरा हो गया है

चरण 15— विंडोज आपके हार्डवेयर का पता लगाकर उसे इंस्टॉल कर रहा है। यह पूर्ण होने के पश्चात, विंडोज आखिरी बार रीस्टार्ट होगा।



चित्र 2.21— विंडो सेटअप पूरा हो गया है

चरण 16— पूर्ण इंस्टॉल के पश्चात, प्रारंभिक विंडो कंप्यूटर स्क्रीन पर दिखाई देगी जैसा कि चित्र में दिखाया गया है।

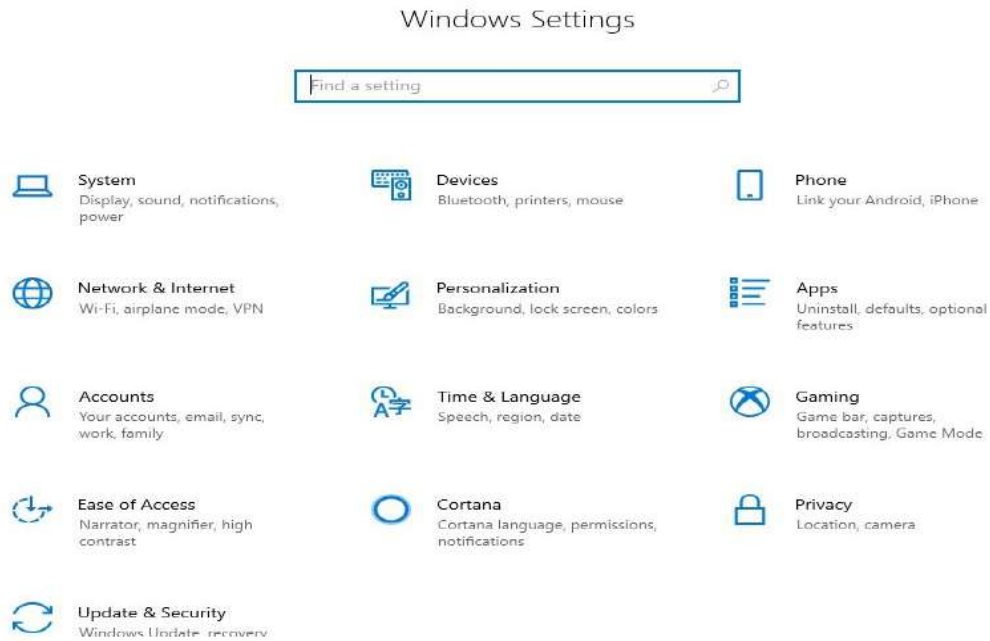


चित्र 2.22— विंडोज 10 की होम विंडो

इंस्टॉल कार्य के बाद

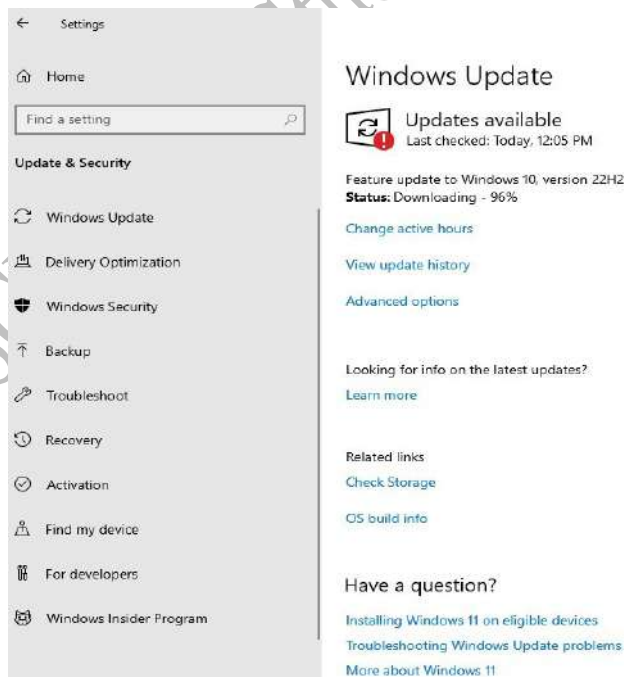
विंडोज 10 की इंस्टॉल के पश्चात, आपको कुछ पोस्ट इंस्टॉलेशन कार्य करने की आवश्यकता होती है।

- (i) जाँचें कि विंडोज सक्रिय है या नहीं। यह पुष्टि करने के लिए कि आप विंडोज 10 की एक सक्रिय प्रति चला रहे हैं, 'सेटिंग्स' खोलें। इसके लिए, विंडोज कुंजी दबाएँ और टेक्स्ट बॉक्स में सेटिंग्स टाइप करें। विंडोज सेटिंग चित्र 2.23 में दिखाए अनुसार प्रदर्शित होगी।



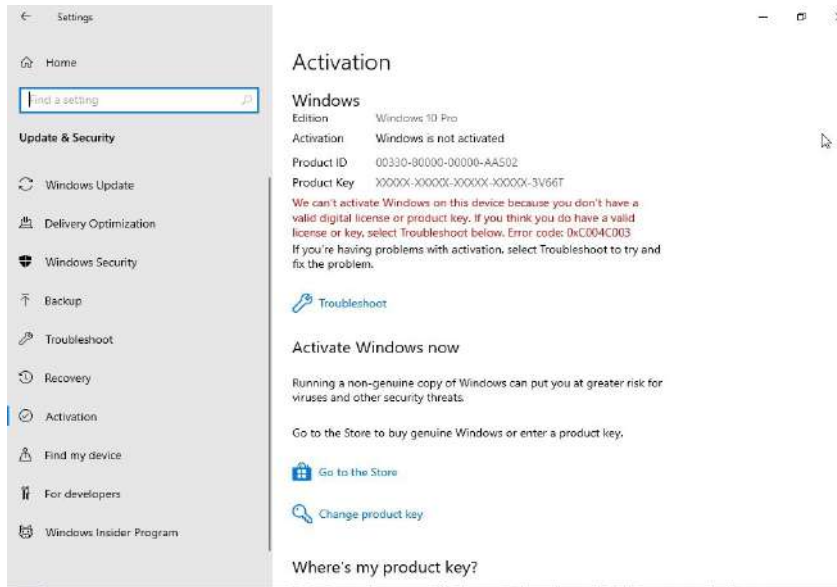
चित्र 2.23— विंडोज सेटिंग

- (ii) चित्र 2.24 में दिखाए अनुसार 'अपडेट' और 'सिक्युरिटी' पर क्लिक करें।



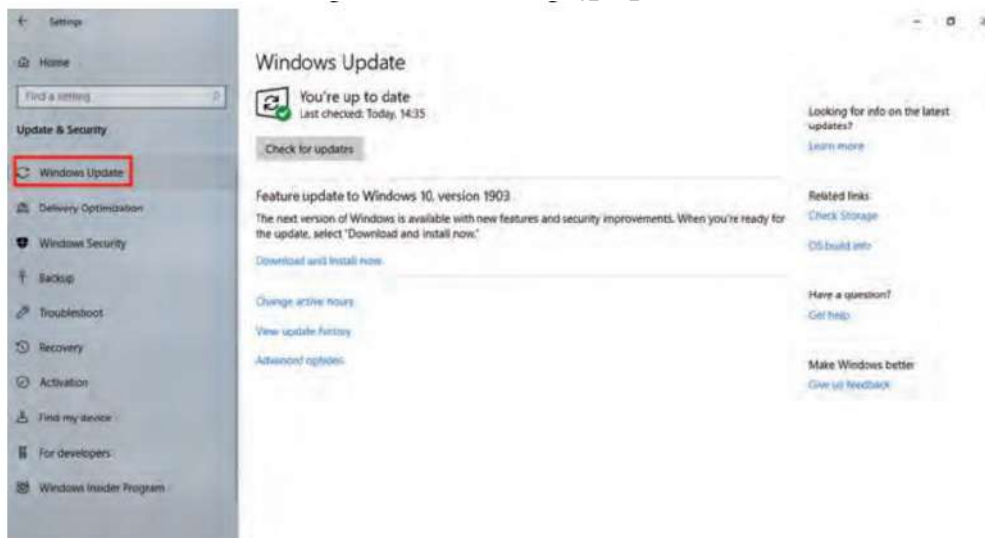
चित्र 2.24— 'अपडेट' और 'सिक्युरिटी' का चयन

- (iii) चित्र 2.22 में दिखाए अनुसार 'एक्टिवेशन' पर क्लिक करें।



चित्र 2.25— एक्टिवेशन का चयन

- (iv) 'एक्टिवेशन' शीर्षक के अंतर्गत, विंडोज संस्करण और एक्टिवेशन स्थिति 'विंडोज एक डिजिटल लाइसेंस के साथ सक्रिय है' के रूप में प्रदर्शित होती है, जैसा कि चित्र 2.23 में दिखाया गया है। यह पुष्टि करता है कि आपका विंडोज 10 सक्रिय है। इसके बजाए, यदि यह 'विंडोज is not activated' संदेश दिखाता है, तो आपको उत्पाद कुंजी दर्ज करके विंडोज को सक्रिय करना होगा।



चित्र 2.26— एक्टिवेशन का चयन

- (v) न्यू विंडो इंस्टॉल करने के लिए—

- (i) 'सेटिंग्स' खोलें.
- (ii) 'अपडेट एवं सुरक्षा' पर क्लिक करें।
- (iii) 'विंडोज अपडेट' पर क्लिक करें।

सारांश

विंडोज को इंस्टॉल करने के लिए बूटेबल डिवाइस की जरूरत होती है। कंप्यूटर को बूट करते समय इंस्टॉलेशन स्टेप्स फालो करनी पड़ती हैं, जैसे डिस्क का चयन, समय-भाषा सेटिंग, और यूजर अकाउंट बनाना। इंस्टॉलेशन के बाद कंप्यूटर नया ऑपरेटिंग सिस्टम उपयोग के लिए तैयार होता है।

अपनी प्रगति की जाँच कीजिए

i. बहुविकल्पीय प्रश्न

1. विंडोज ऑपरेटिंग सिस्टम का पहला संस्करण कब जारी किया गया था? (क) 1980 (ख) 1985 (ग) 1990 (घ) 1995
2. किस विंडोज संस्करण ने स्टार्ट मेनू और टास्कबार पेश किया? (क) विंडोज 1.0 (ख) विंडोज 3.1 (ग) विंडोज 95 (घ) विंडोज एक्सपी
3. विंडोज 10 के 64-बिट संस्करण को स्थापित करने के लिए न्यूनतम आवश्यक रैम क्या है? (क) 1 जीबी (ख) 2 जीबी (ग) 4 जीबी (घ) 8 जीबी 10.
4. विंडोज 10 इंस्टॉलेशन के लिए बूट करने योग्य यूएसबी ड्राइव बनाने के लिए किस टूल का उपयोग किया जाता है? (क) डिवाइस मैनेजर (ख) मीडिया क्रिएशन टूल (ग) टास्क मैनेजर (घ) विंडोज अपडेट
5. विंडोज 10 के अपग्रेड इंस्टॉलेशन और क्लीन इंस्टॉलेशन के बीच मुख्य अंतर क्या है? (क) अपग्रेड इंस्टॉलेशन फाइलों और सेटिंग्स को वैसा ही रखता है, जबकि क्लीन इंस्टॉलेशन सभी डेटा मिटा देता है। (ख) अपग्रेड इंस्टॉलेशन सभी डेटा मिटा देता है, जबकि क्लीन इंस्टॉलेशन फाइलों और सेटिंग्स को वैसा ही रखता है। (ग) दोनों विधियां सभी डेटा को बरकरार रखती हैं। (घ) दोनों विधियां सभी डेटा मिटा देती हैं।
6. विंडोज 10 इंस्टॉलेशन के लिए यूएसबी ड्राइव से बूट करने के लिए कौन सी सेटिंग कॉन्फिगर की जानी चाहिए? (क) कंट्रोल पैनल (ख) डिस्क प्रबंधन (ग) BIOS/UEFI (घ) टास्क मैनेजर
7. आप विंडोज 10 में डिस्क प्रबंधन कैसे एक्सेस करते हैं? (क) स्टार्ट बटन पर राइट-क्लिक करें और "डिस्क प्रबंधन" का चयन करें (ख) टास्क मैनेजर खोलें और "डिस्क प्रबंधन" पर जाएं (ग) "डिस्क प्रबंधन" खोलने के लिए कंट्रोल पैनल का उपयोग करें (घ) ctrl + alt + delete दबाएं और "डिस्क प्रबंधन" का चयन करें
8. विंडोज 10 इंस्टॉल करने के बाद कौन सा कार्य नहीं किया जाता है? (क) अपडेट इंस्टॉल करें (ख) उपयोगकर्ता खाते कॉन्फिगर करें (ग) ड्राइवर इंस्टॉल करें (घ) विंडोज 10 अनइंस्टॉल करें
9. विंडोज ओएस का कौन सा संस्करण विंडोज विस्टा की तुलना में महत्वपूर्ण प्रदर्शन सुधार के लिए जाना जाता है? (क) विंडोज एक्सपी (ख) विंडोज 7 (ग) विंडोज 8 (घ) विंडोज 10

ii. रिक्त स्थान भरें प्रश्न

1. विंडोज ऑपरेटिंग सिस्टम का पहला संस्करण वर्ष _____ में जारी किया गया था।
2. विंडोज 10 के 64-बिट संस्करण को स्थापित करने के लिए न्यूनतम _____ जीबी रैम की आवश्यकता होती है।
3. _____ टूल का उपयोग विंडोज 10 इंस्टॉलेशन के लिए बूट करने योग्य यूएसबी ड्राइव बनाने के लिए किया जाता है।
4. विंडोज 10 की क्लीन इंस्टॉलेशन के दौरान, सभी विद्यमान डेटा _____ है।
5. विंडोज 10 इंस्टॉलेशन के लिए सही बूट ऑर्डर कॉन्फिगर करने के लिए, आपको _____ सेटिंग्स तक पहुंचने की आवश्यकता है।
6. विंडोज 10 में, डिस्क प्रबंधन को _____ बटन पर राइट-क्लिक करके और "डिस्क प्रबंधन" का चयन करके एक्सेस किया जा सकता है।

7. विंडोज 10 में पेश की गई मुख्य विशेषताओं में से एक _____ सहायक है।

iii. सत्य या असत्य

1. विंडोज विस्टा ने एयरो ग्राफिकल इंटरफ़ेस प्रस्तुत किया।
2. विंडोज 10 के 64-बिट संस्करण को स्थापित करने के लिए न्यूनतम आवश्यक रैम 4 जीबी है।
3. विंडोज 10 की क्लीन इंस्टॉल पिछले संस्करण की सभी फाइलों और सेटिंग्स को वैसा ही रखती है।
4. यूएसबी ड्राइव से विंडोज 10 स्थापित करने के लिए, आपको BIOS/UEFI सेटिंग्स में बूट ऑर्डर कॉन्फ़िगर करना होगा।
5. विंडोज 10 में डिस्क प्रबंधन तक स्टार्ट बटन पर राइट-क्लिक करके पहुंचा जा सकता है।
6. विंडोज 10 के लिए इंस्टॉल के बाद के कार्यों में अपडेट और ड्राइवर स्थापित करना समाहित है।
7. विंडोज 8 में स्टार्ट मेनू के स्थान पर स्टार्ट स्क्रीन की शुरुआत की गई।
8. विंडोज ऑपरेटिंग सिस्टम का प्रथम संस्करण 1990 में जारी किया गया था।

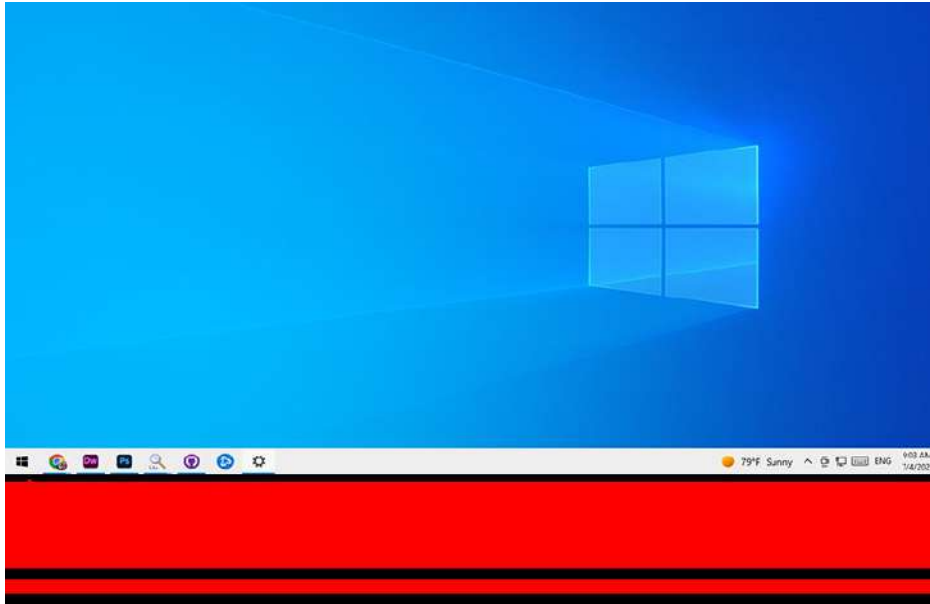
iv. लघु प्रश्न

1. विंडोज ऑपरेटिंग सिस्टम के आरंभ से लेकर वर्तमान तक के विकास का वर्णन कीजिए। प्रमुख संस्करणों और उनकी महत्वपूर्ण विशेषताओं को समाहित कीजिए।
2. विंडोज 95 में कौन सी प्रमुख विशेषताएं समाहित की गईं और वे महत्वपूर्ण क्यों थीं?
3. विंडोज 10 के 64-बिट संस्करण को स्थापित करने के लिए सिस्टम आवश्यकताओं की व्याख्या करें। ये आवश्यकताएं महत्वपूर्ण क्यों हैं?
4. बूट करने योग्य यूएसबी ड्राइव से विंडोज 10 इंस्टॉल करने के चरणों की रूपरेखा बताइए। इंस्टॉलेशन शुरू करने से पहले क्या तैयारियाँ करनी होंगी?
5. विंडोज 10 के अपग्रेड इंस्टॉलेशन और क्लीन इंस्टॉलेशन की तुलना करें। प्रत्येक विधि के क्या लाभ और हानि हैं?
6. यूएसबी ड्राइव से बूट करने के लिए BIOS/UEFI सेटिंग्स को कॉन्फ़िगर करने की पद्धति बताएँ। एवं विंडोज 10 इंस्टॉल करने के लिए यह चरण क्यों ज़रूरी है?
7. विंडोज 10 में डिस्क मैनेजमेंट टूल की क्या-क्या कार्यक्षमताएँ हैं? इस टूल तक पहुँचने और इसका उपयोग करने की विधि बताएँ।
8. विंडोज 10 की क्लीन इंस्टॉलेशन की प्रक्रिया का विवरण दें। मुख्य चरण और विचार क्या हैं?

सत्र 3— विंडोज ऑपरेटिंग सिस्टम कॉन्फिगर करना

विंडोज डेस्कटॉप

एक ऑपरेटिंग सिस्टम ग्राफिकल यूजर इंटरफेस (जीयूआई) के रूप में, डेस्कटॉप स्क्रीन पर आइकन प्रदर्शित करने और व्यवस्थित करने का प्राथमिक कार्य करता है। माइक्रोसॉफ्ट विंडोज डेस्कटॉप को माइक्रोसॉफ्ट विंडोज 95 के साथ प्रस्तुत किया गया था और तब से यह विंडोज के हर संस्करण में समाहित है। नीचे दिया गया चित्र 3.1 माइक्रोसॉफ्ट विंडोज 10 डेस्कटॉप का एक उदाहरण है।



चित्र 3.1— माइक्रोसॉफ्ट विंडोज 10 डेस्कटॉप

इस उदाहरण में, डेस्कटॉप पर कोई आइकन नहीं है और वॉलपेपर एक नीली स्क्रीन है जिस पर विंडोज 10 का लोगो है। इसके अतिरिक्त, टास्कबार डेस्कटॉप के नीचे है और इसमें स्टार्ट, टास्कबार आइकन, विंडोज नोटिफिकेशन एरिया, और समय व दिनांक समाहित हैं।

डेस्कटॉप पर सामान्यतः उपयोग होने वाले आइकॉन में " माइ कम्प्यूटर ", "रीसायकल बिन", इंटरनेट ब्राउजर (जैसे, इंटरनेट एक्सप्लोरर) और "माइ डॉक्यूमेंट " समाहित हैं। विंडोज डेस्कटॉप पर, आप टास्कबार पर "स्टार्ट" बटन के जरिए विंडोज स्टार्ट मेन्यू और विंडोज नोटिफिकेशन एरिया पा सकते हैं। यदि डेस्कटॉप पर इनमें से कुछ या सभी आइकन गायब हैं, तो प्रदर्शित होने वाले आइकन बदल सकते हैं। इन आइकन को दिखाने या छिपाने के लिए इन चरणों का पालन करें।

यदि विंडोज 10 में आइकन गायब हैं निम्नलिखित चरण दिए हैं

चरण 1— डेस्कटॉप पर किसी खाली जगह पर राइट-क्लिक करें और पर्सनलाइज का चयन करें।

चरण 2— खुलने वाली विंडो में, बाएं नेविगेशन मेनू में थीम्स पर क्लिक करें।

चरण 3— नीचे स्क्रॉल करें और संबंधित सेटिंग्स के अंतर्गत डेस्कटॉप आइकन सेटिंग्स पर क्लिक करें।

चरण 4— डेस्कटॉप आइकन सेटिंग विंडो में, उन आइकन के बगल में स्थित चेक बॉक्स का चयन करें जिन्हें आप प्रदर्शित करना चाहते हैं।

चरण 5— अप्लाई पर क्लिक करें, और फिर ओके पर क्लिक करें।

या

चरण 1— स्टार्ट पर क्लिक करें या विंडोज कुंजी दबाएँ।

चरण 2— थीम और संबंधित सेटिंग्स टाइप करें और एंटर दबाएं।

चरण 3— नीचे स्क्रॉल करें और संबंधित सेटिंग्स के अंतर्गत डेस्कटॉप आइकन सेटिंग्स पर क्लिक करें।

चरण 4— डेस्कटॉप आइकन सेटिंग विंडो में, उन आइकन के बगल में स्थित चेक बॉक्स का चयन करें जिन्हें हम प्रदर्शित करना चाहते हैं।

चरण 5— अप्लाई पर क्लिक करें, और फिर ओके पर क्लिक करें।

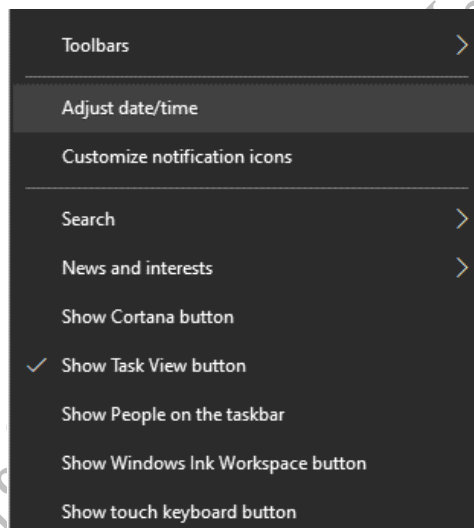
दिनांक और समय डेस्कटॉप पर टास्कबार के सूचना क्षेत्र में भी प्रदर्शित होते हैं। यदि दिनांक और समय गलत हैं, तो आप डेस्कटॉप से दिनांक और समय बदल सकते हैं।

ऑपरेटिंग सिस्टम में दिनांक और समय सेट करने के लिए निम्नलिखित चरण दिए हैं


नोट— विंडोज 10 और विंडोज 11 आपके लिए दिनांक और समय को स्वचालित रूप से समायोजित करते हैं और आपको केवल तभी समय समायोजित करने देते हैं जब आप स्वचालित सुविधा को अक्षम करते हैं। यदि गलत दिनांक और समय सेट है, या आपको समय या समय क्षेत्र बदलना है, तो नीचे दिए गए चरणों का पालन करें।

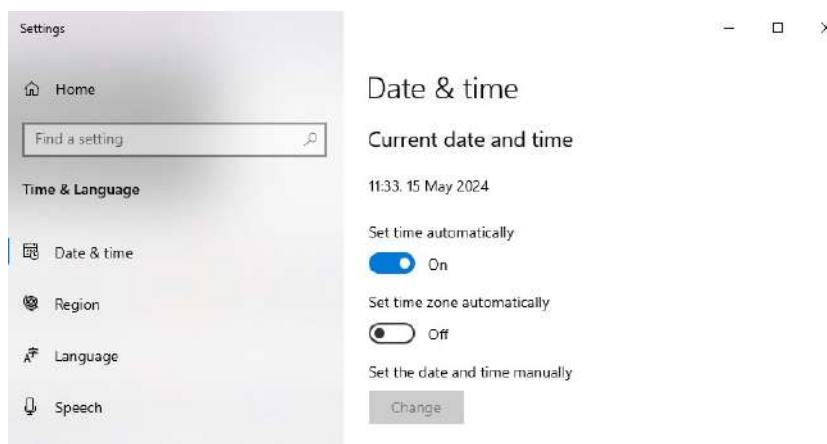
चरण 1— स्क्रीन के निचले-दाएँ कोने में विंडोज नोटिफिकेशन एरिया में दिनांक और समय पर राइट-क्लिक करें।

चरण 2— पॉप-अप मेनू से दिनांक/समय समायोजित का चयन करें।



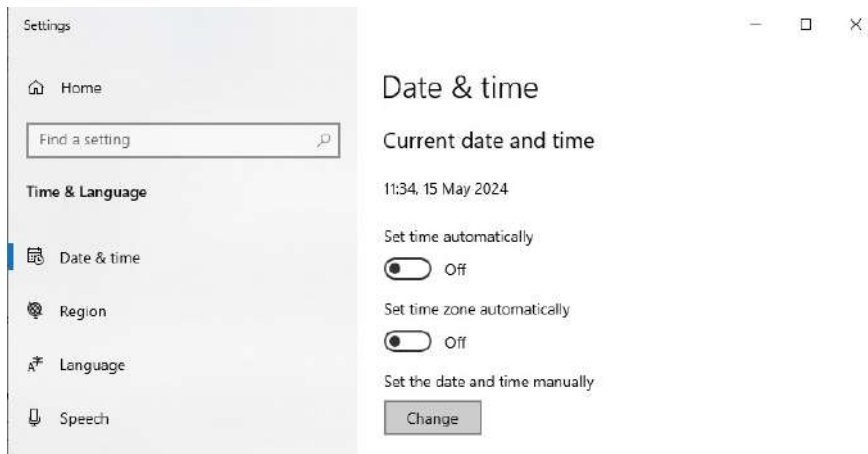
चित्र 3.2— विंडोज अधिसूचना क्षेत्र

चरण 3— यदि आप चाहते हैं कि समय स्वचालित रूप से सेट हो जाए, तो सुनिश्चित करें कि स्वचालित रूप से समय सेट करें विकल्प के लिए टॉगल स्विच चालू है  स्थिति और आपका समय क्षेत्र सही है।



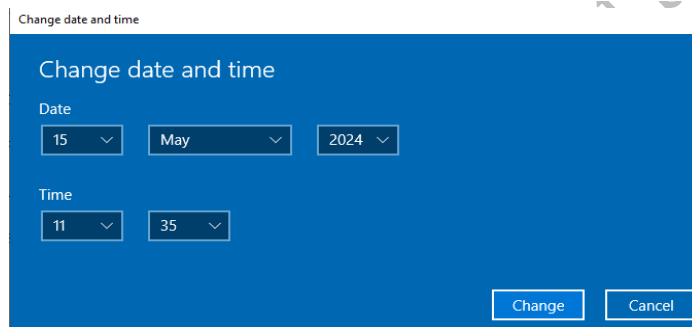
चित्र 3.3— दिनांक और समय सेट करना

चरण 4— समय को मैनुअल रूप से समायोजित करने के लिए, स्वचालित रूप से समय निर्धारित करने और विकल्प के अंतर्गत टॉगल स्विच पर क्लिक करें ताकि यह बंद  स्थिति में हो जाए, फिर चेंज बटन पर क्लिक करें।



चित्र 3.4— समय को मैनुअल रूप से सेट करना

चरण 5— विंडो में, दिनांक या समय को इच्छानुसार समायोजित करें, और चेंज बटन पर क्लिक करें।



चित्र 3.5— दिनांक या समय समायोजित करें

विंडोज टास्कबार

विंडोज टास्कबार ऑपरेटिंग सिस्टम के ग्राफिकल यूजर इंटरफेस के मुख्य घटकों में से एक है और इसमें अनेक विशेषताएँ और उपयोगी हैं। टास्कबार माइक्रोसॉफ्ट विंडोज डेस्कटॉप के नीचे (डिफाल्ट रूप से) स्थित होता है। चल रहे प्रोग्रामों को दिखाने के अतिरिक्त, टास्कबार स्टार्ट बटन और स्टार्ट मेनू, पिन किए गए प्रोग्राम, समय, सूचना क्षेत्र एवं कुछ संस्करणों में क्विक लॉन्च भी प्रदर्शित करता है। निम्नलिखित चित्र विंडोज के विभिन्न संस्करणों में टास्कबार के विभिन्न संस्करणों को दर्शाता है।



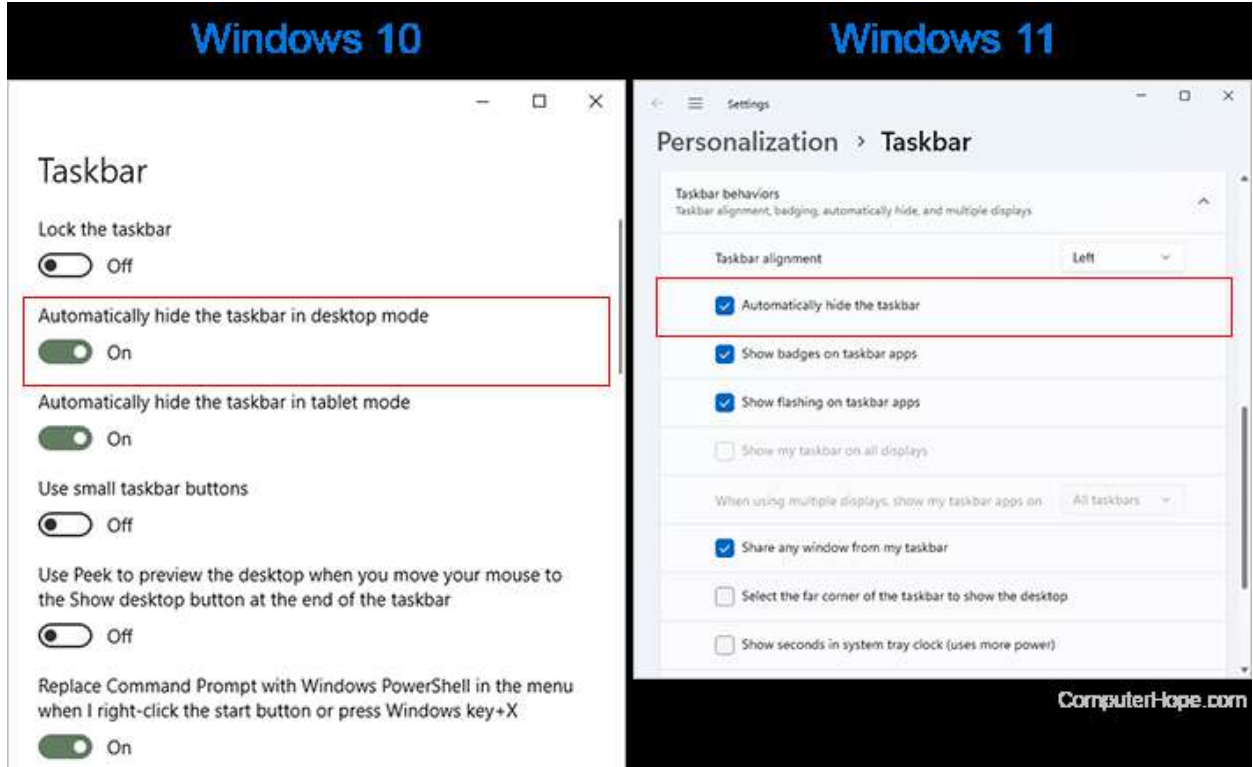
चित्र 3.6— विंडो टास्कबार

यदि आपको टास्कबार दिखाई नहीं दे रहा है, तो सामान्यतः ऐसा इसलिए होता है क्योंकि वह छिपा हुआ है या बहुत नीचे खींच लिया गया है। इस समस्या को हल करने के लिए इन चरणों का पालन करें।

टास्कबार के लिए ऑटो हाइड को कैसे टॉगल करें

चरण 1— **विंडोज कुंजी** दबाएँ, टास्कबार सेटिंग्स टाइप करें, और **एंटर दबाएँ**।

चरण 2— टास्कबार विंडो में, "स्वचालित रूप से छिपाएँ" विकल्प देखें।



चरण 3— टॉगल स्विच पर क्लिक करें या टास्कबार प्रविष्टि को स्वचालित रूप से छिपाएँ के बगल में स्थित बॉक्स को अनचेक करें ताकि इसकी डीफाल्ट कार्यक्षमता (हर समय दिखाई दे) को पुनर्स्थापित किया जा सके।

टास्कबार को ठीक करने और सुरक्षित मोड में लोड करना

यदि आपको अभी भी टास्कबार दिखाई नहीं दे रहा है, तो कंप्यूटर को सेफ़ मोड में रीबूट करें। फिर, टास्कबार को रीस्टोर करने के लिए कंप्यूटर को दोबारा रीस्टार्ट करें।

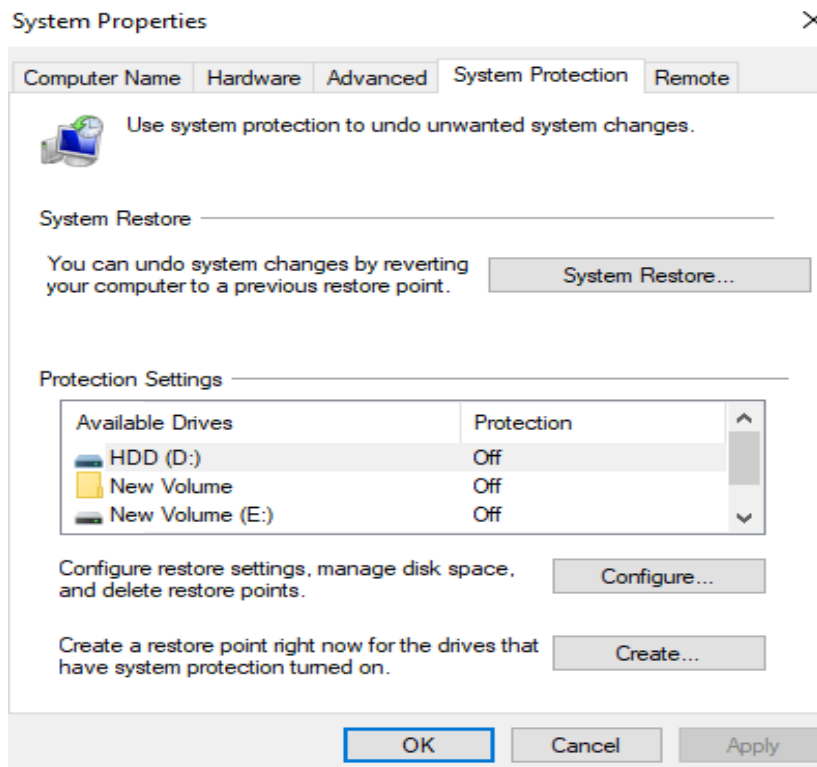
विंडोज को किसी पुराने बिंदु या संस्करण पर पुनर्स्थापित करना

यदि ऊपर दिए गए तीन विकल्पों को देखने के बाद भी टास्कबार दिखाई नहीं दे रहा है, तो हो सकता है कि आपके कंप्यूटर में करप्ट सिस्टम फाइले हों जो टास्कबार को दिखाई नहीं दे रही हैं। इस समस्या को ठीक करने के लिए, विंडोज को किसी पुराने संस्करण या पिछले रीस्टोर पॉइंट पर रीस्टोर करके देखें।

विंडोज 11 में सिस्टम रीस्टोर करना

चरण 1— **विंडोज कुंजी** दबाएँ, **रीस्टोर पॉइंट टाइप करें**, और **एंटर दबाएँ**।

चरण 2— सिस्टम प्रॉपर्टीस विंडो के शीर्ष पर, सिस्टम प्रोटेक्शन टैब क्लिक करने के पश्चात सिस्टम रीस्टोर बटन पर क्लिक करें।



चरण 3— खुलने वाली सिस्टम रिस्टोर विंडो में, डिफॉल्ट रूप से, आपके कंप्यूटर में किए गए सबसे हालिया बदलाव या अपडेट की तारीख की अनुशंसा की जाती है। विंडोज को उस तारीख पर रिस्टोर करने के लिए, **Next >** बटन पर क्लिक करें।

चरण 4— वैकल्पिक रूप से, यदि आपको समस्या शुरू होने की तारीख पता है, तो "चूज अ डिफेरेंट रिस्टोर पॉइंट" विकल्प का चयन करें और बटन पर क्लिक करें **Next >**। एक पुनर्स्थापना बिंदु का चयन करें और फिर से क्लिक करें **Next >**।

चरण 5— रिस्टोर की प्रक्रिया शुरू करने के लिए बटन पर क्लिक करें **Finish**।

टास्कबार स्क्रीन के बाईं, ऊपर या दाईं ओर चला गया

कभी-कभी, उपयोगकर्ता गलती से टास्कबार को बाईं ओर, ऊपर या दाईं ओर खींचकर इनमें से किसी एक स्थान पर ले जाते हैं। टास्कबार को डिफॉल्ट स्थिति (स्क्रीन के नीचे) पर वापस लाने के लिए, नीचे दिए गए चरणों का पालन करें।

चरण 1— माउस कर्सर को टास्कबार पर समय प्रदर्शित होने वाले स्थान पर ले जाएँ। विंडोज के बाद के संस्करणों, जैसे विंडोज 10 में अपने कर्सर को टास्कबार के किसी खाली क्षेत्र पर ले जाएँ।

चरण 2— बाएं माउस बटन को दबाकर रखें फिर कर्सर को स्क्रीन पर उस क्षेत्र पर ले जाएँ जहां आप टास्कबार को ले जाना चाहते हैं।

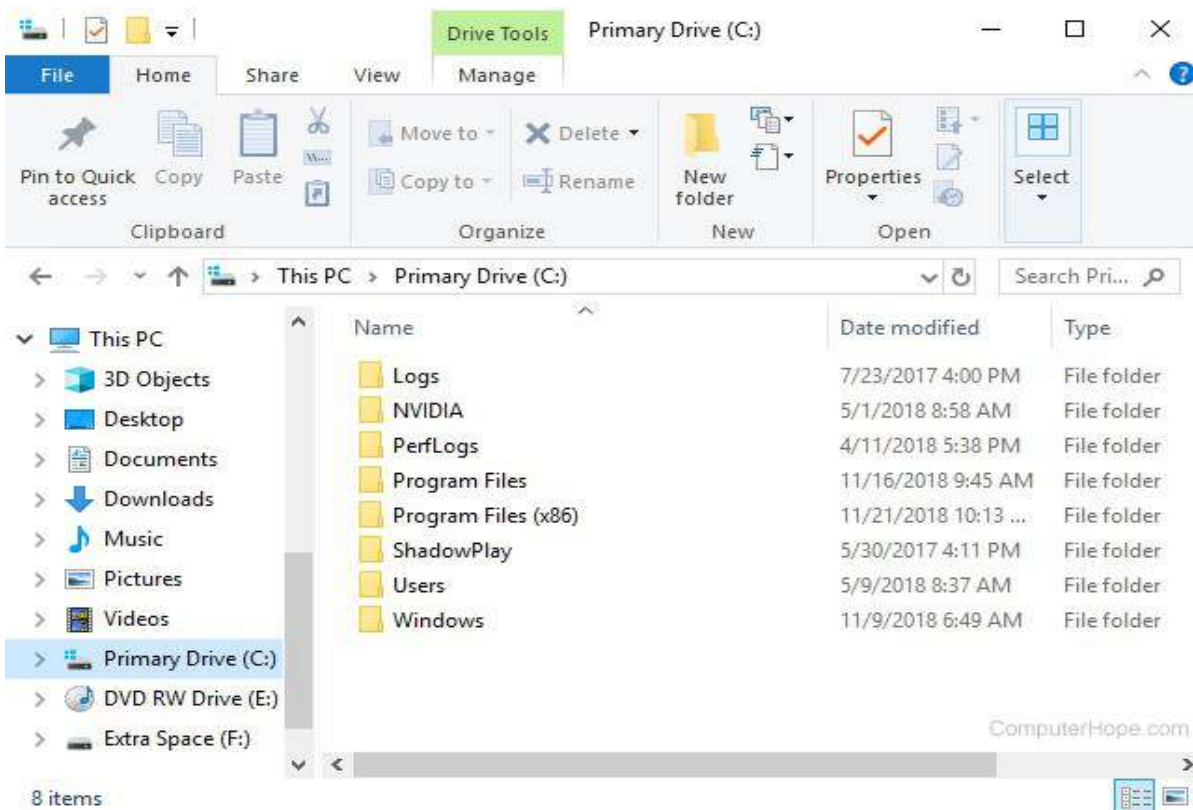
चरण 3— जब आप टास्कबार को उसके नए स्थान पर जाते हुए देखें तो बाईं माउस बटन को छोड़ दें।

टास्कबार का आकार बदलना

टास्कबार का आकार बदलने के लिए अपने माउस कर्सर को टास्कबार के ऊपरी किनारे पर ले जाएँ। जब माउस सही स्थिति में होगा, तो कर्सर ऊपर और नीचे की ओर इशारा करते हुए एक दो-सिर वाले तीर में बदल जाएगा। माउस बटन को दबाकर रखें और टास्कबार का आकार बढ़ाने या घटाने के लिए उसे ऊपर या नीचे ले जाएँ।

फाइल एक्सप्लोर

विंडोज एक्सप्लोरर या एक्सप्लोरर के नाम से भी जाना जाने वाला, फाइल एक्सप्लोरर एक फाइल ब्राउज़र है जो विंडोज 95 के बाद से माइक्रोसॉफ्ट विंडोज के हर वर्जन में पाया जाता है। इसका उपयोग हमारे कंप्यूटर ड्राइव पर, फोल्डर और फाइलों को नेविगेट और मैनेज करने के लिए किया जाता है। नीचे दिया गया चित्र विंडोज 10 में फाइल एक्सप्लोरर को दर्शाता है।



विंडोज एक्सप्लोरर कैसे खोलें

नई एक्सप्लोरर विंडो खोलने के अनेक पध्दतिया हैं, जो इस बात पर निर्भर करते हुए भिन्न होते हैं कि आप विंडोज का कौन सा संस्करण चला रहे हैं।

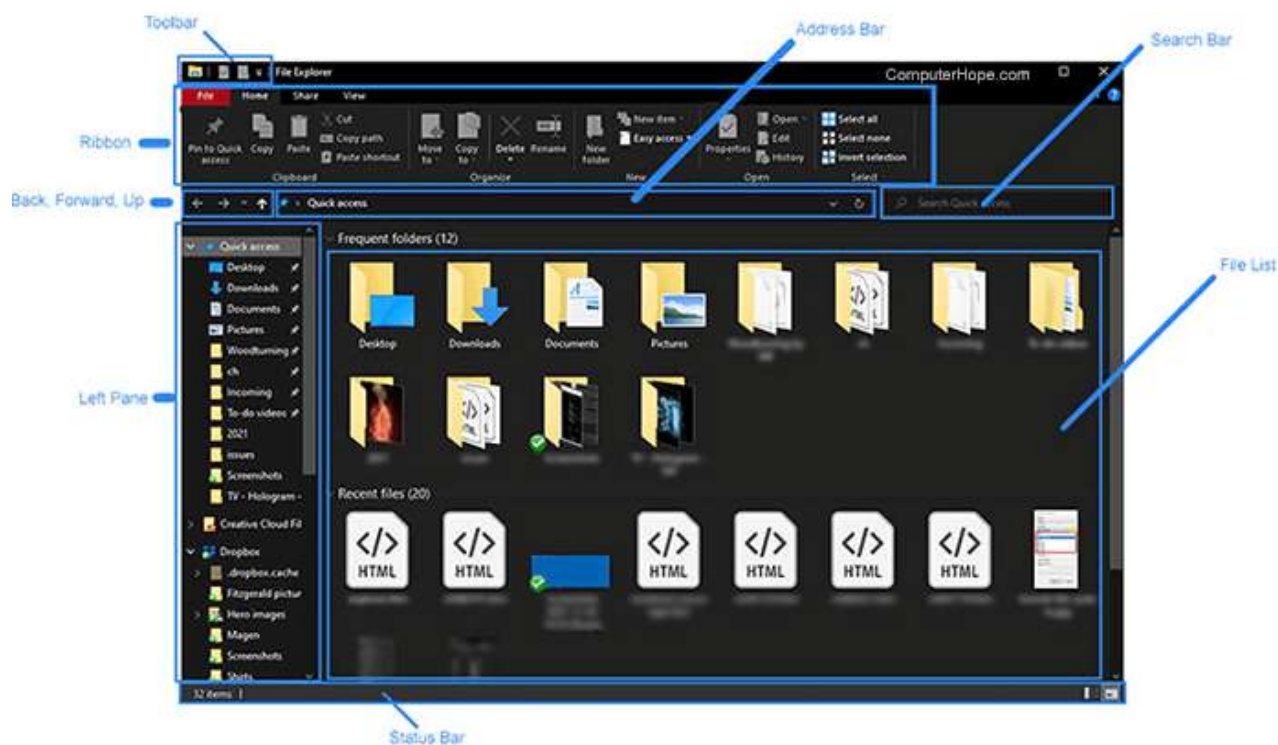
विंडोज के सभी संस्करणों में

विंडोज कुंजी + E दबाएँ (विंडोज कुंजी दबाए रखें और E दबाएँ)। स्टार्ट पर क्लिक करें, रन का चयन करें (या विंडोज कुंजी + आर दबाएं), एक्सप्लोरर या explorer.exe टाइप करें, और एंटर दबाएं।

यदि विंडोज डेस्कटॉप पर प्रदर्शित हो, तो माय कंप्यूटर आइकन (विंडोज विस्टा और 7 में कंप्यूटर नाम से, और विंडोज 8 और 10 में यह पीसी नाम से) पर क्लिक करें या डबल-क्लिक करें।

फाइल एक्सप्लोरर सेक्शन

नीचे फाइल एक्सप्लोरर के विभिन्न अनुभागों का आरेख दिया गया है, जिसमें प्रत्येक का संक्षिप्त विवरण दिया गया है।



टूलबार — फाइल एक्सप्लोरर में नेविगेट करने के लिए एक क्विक मैनू। आप "कस्टमाइज क्विक एक्सेस टूलबार" पर क्लिक करके यहाँ दिखाई देने वाली चीजों को कस्टमाइज कर सकते हैं।

रिबन — रिबन के प्रत्येक भाग, होम, शेयर और व्यू में फाइल एक्सप्लोरर में सुविधाओं तक पहुँचने और क्रियाएँ करने के लिए अनेक विकल्प होते हैं। उदाहरण के लिए होम में कॉपी और पेस्ट और नया फोल्डर जोड़ने जैसी मानक सुविधाएँ होती हैं।

बैक, फॉरवर्ड, उप — पीछे दबाने पर आप उस आखिरी फोल्डर पर पहुँच जाते हैं जिसे आप देख रहे थे। आगे दबाने पर आप अगले फोल्डर पर पहुँच जाते हैं। ऊपर दबाने पर आप उस ऑब्जेक्ट के ड्राइव या फोल्डर स्थान पर पहुँच जाते हैं जिसे आप देख रहे हैं, या फाइल एक्सप्लोरर में आपके स्थान के आधार पर डेस्कटॉप फोल्डर पर पहुँच जाते हैं।

बायाँ फलक — आपके कंप्यूटर से जुड़े सभी मुख्य उपकरणों और ड्राइव को दिखाता है। यह उस नेटवर्क को भी दिखाता है जिससे आपका कंप्यूटर जुड़ा है, यदि कोई हो।

स्टेटस बार — प्रत्येक स्थान पर फाइलों या फोल्डरों की संख्या और प्रत्येक फाइल या फोल्डर का आकार दिखाता है।

एड्रेस बार — फाइल एक्सप्लोरर में आपका वर्तमान स्थान दिखाता है। आप इसका उपयोग उस ड्राइव या फाइल को टाइप करने के लिए भी कर सकते हैं जिसे आप एक्सेस करना चाहते हैं।

सर्च बार — आपको ड्राइव, फोल्डर या फाइल नाम सर्च करने की अनुमति देता है।

फाइल सूची — चयनित ड्राइव या फोल्डर में फाइलों की वर्तमान सूची प्रदर्शित करता है।

विंडोज 10 में क्षेत्र और भाषा समर्थन

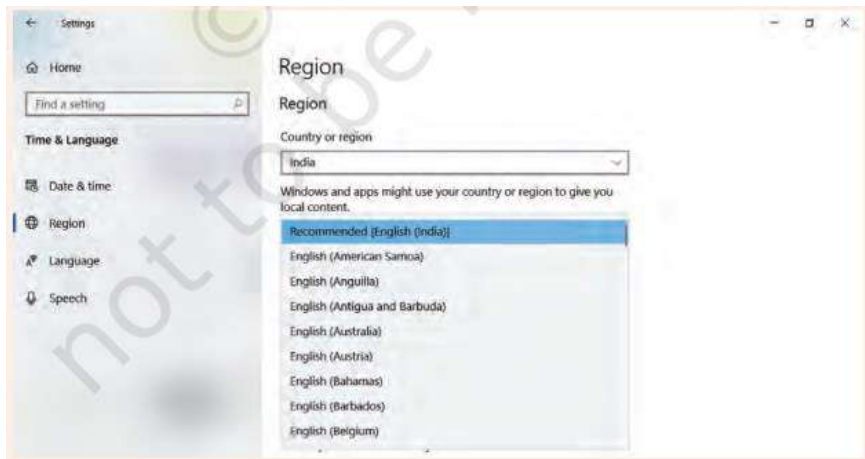
विंडोज 10, 190 देशों और क्षेत्रों की 111 भाषाओं को सपोर्ट करता है। यदि हम भाषा बदलना चाहते हैं, तो हम विंडोज 10 के लिए कोई भी अतिरिक्त भाषा डाउनलोड कर सकते हैं। नीचे दी गई गतिविधि दर्शाती है कि आप अपने पीसी में इनपुट भाषा कैसे जोड़ सकते हैं।

व्यावहारिक गतिविधि 3.1— भाषा समर्थन के लिए विंडोज 10 को कॉन्फिगर करें

चरण 1— 'सेटिंग्स' > 'समय और भाषा' > 'क्षेत्र और भाषा' खोलें।

चरण 2— 'भाषाएँ' के अंतर्गत 'भाषा जोड़ें' का चयन करें।

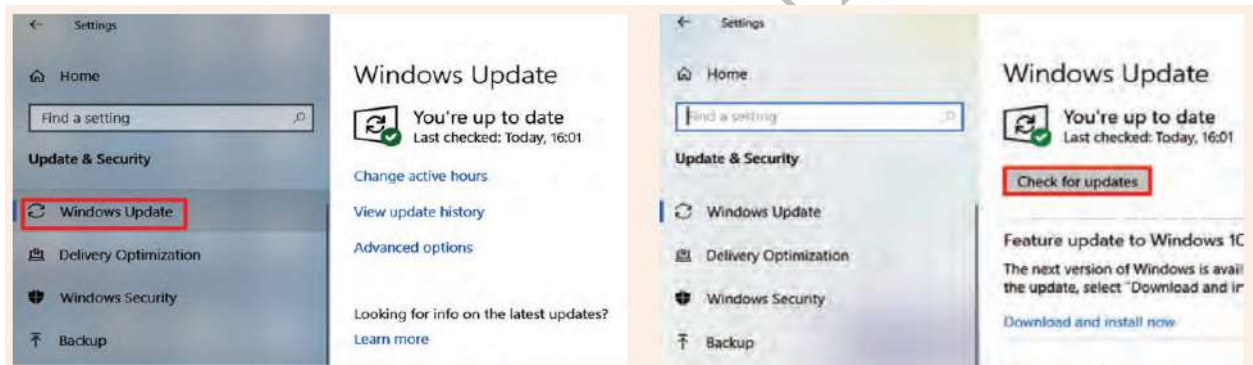
चरण 3— सूची से वह भाषा का चयन करें जिसका आप उपयोग करना चाहते हैं, जैसा कि चित्र 3.7 में दिखाया गया है।



चित्र 3.7— समय और भाषा विंडो

चरण 4— विंडोज 10 वांछित भाषा के लिए 'विंडोज अपडेट' खोजता है और फिर इसे आपके कंप्यूटर पर इंस्टॉल करता है।

चरण 5— चित्र 3.8 में दिखाए अनुसार 'अपडेट की जाँच करें' बटन पर क्लिक करें

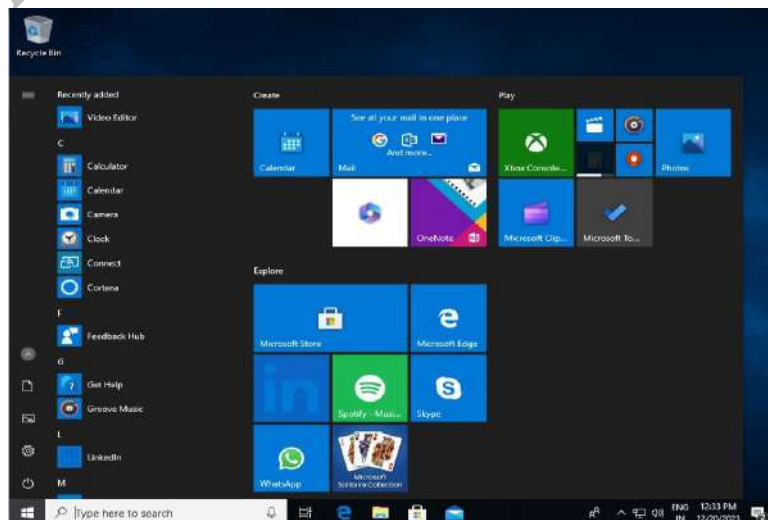


चित्र 3.8 —'विंडोज अपडेट' का चयन करना

चित्र 3.9— अपडेट की जाँच करना

डिवाइस ड्राइवर

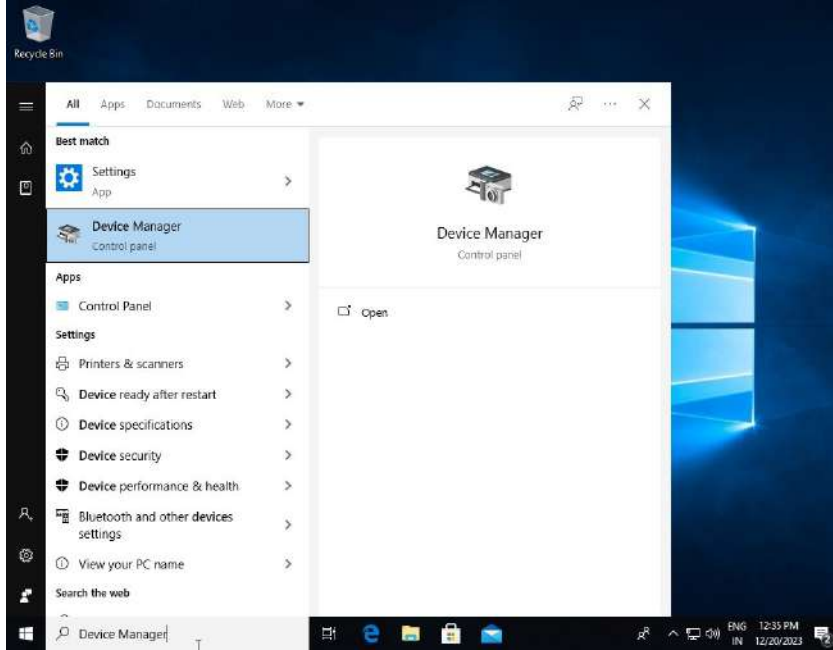
चरण 6— यह पुष्टि करने के लिए कि सभी डिवाइस ड्राइवर सही विधि से इंस्टॉल हो गए हैं, चित्र 3.10 में दिखाए अनुसार विंडोज कुंजी के माध्यम से 'डिवाइस मैनेजर' को लागू करें।



चित्र 3.10— विंडोज कुंजी के माध्यम से डिवाइस मैनेजर

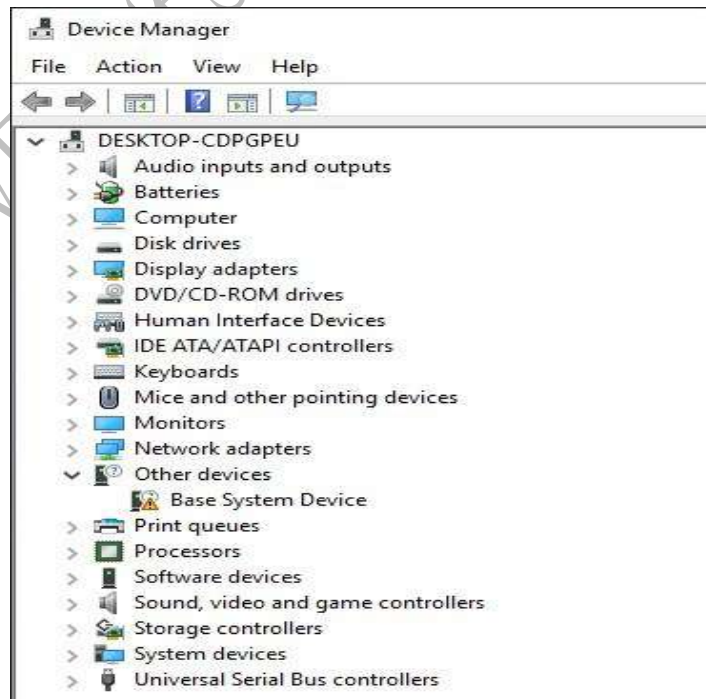
चरण 7— चित्र 3.10 में दिखाए अनुसार 'डिवाइस मैनेजर' खोजें। चित्र 3.11 में दिखाए अनुसार डिवाइस मैनेजर विंडो खुल जाएगी।

चरण 8— सुनिश्चित करें कि सभी उपकरणों के ड्राइवर इंस्टॉल हैं। यदि कोई ड्राइवर उपलब्ध नहीं है, तो डिवाइस निर्माता का नवीनतम उपलब्ध ड्राइवर डाउनलोड करें और उसे इंस्टॉल करें।



चित्र 3.11— सर्च डिवाइस मैनेजर

विंडोज 10 ड्राइवर डिवाइस को अपने आप अपडेट कर देता है। यदि हम ड्राइवर डिवाइस को अपडेट नहीं करना चाहते, तो हम डिवाइस ड्राइवर की स्वचालित इंस्टॉल को बंद कर सकते हैं। निम्नलिखित गतिविधि दिखाएगी कि डिवाइस ड्राइवर की स्वचालित इंस्टॉल को कैसे चालू या बंद किया जाए।



चित्र 3.12— डिवाइस मैनेजर विंडो

व्यावहारिक गतिविधि 3.2— डिवाइस ड्राइवर की स्वचालित इंस्टॉलेशन बंद करना

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

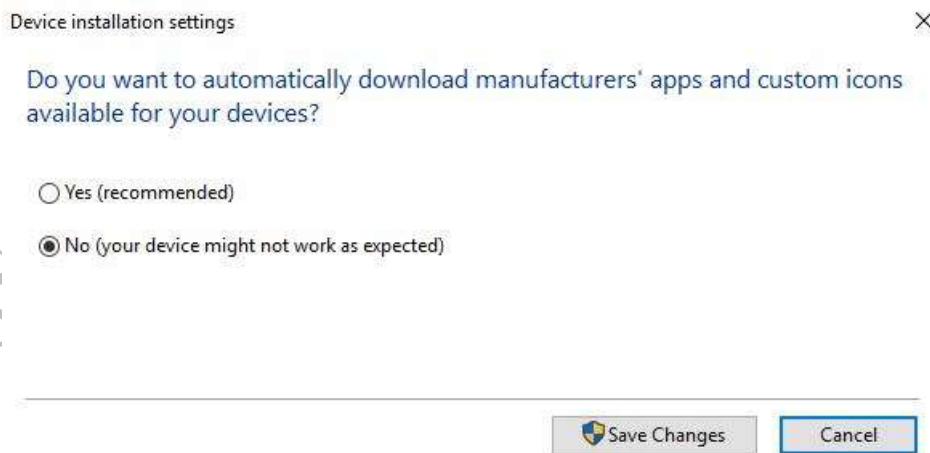
चरण 2— विभिन्न उपकरणों के चिह्न प्रदर्शित होंगे। -'डेस्कटॉप' चिह्न पर राइट-क्लिक करें। डेस्कटॉप चिह्न आपके कंप्यूटर का नाम प्रदर्शित करता है। फिर 'डिवाइस इंस्टॉलेशन सेटिंग्स' का चयन करें और उस पर क्लिक करें, जैसा कि चित्र 3.13 में दिखाया गया है।

चरण 3— चित्र 3.13 में दिखाए अनुसार 'डिवाइस इंस्टॉलेशन सेटिंग्स' डायलॉग बॉक्स दिखाई देगा। डिफॉल्ट रूप से, 'yes' विकल्प चुना जाता है। 'नो' विकल्प का चयन करें और फिर 'सेव चेंज' बटन पर क्लिक करें।



चित्र 3.13— स्वचालित डिवाइस ड्राइवर सॉफ्टवेयर इंस्टॉलेशन को डिसेबलिंग करना

चरण 4— सेव चेंज मे जाएंगे जिससे औटोमेटिक अपडेट बंद हो जाएंगे।



चित्र 3.14— डिवाइस इंस्टॉलेशन सेटिंग डायलॉग बॉक्स

विंडोज 10 में स्टेटिक आईपी एड्रेस कॉन्फिगरेशन

अपने कंप्यूटर पर इंटरनेट एक्सेस करने के लिए, आपको विंडोज में नेटवर्क सेटिंग्स कॉन्फिगर करनी होंगी। विंडोज में इंटरनेट कनेक्शन की उपलब्धता और एक्सेस टास्कबार पर स्थित एक आइकन द्वारा दर्शाया जाता है। यदि आपको नेटवर्क आइकन पर एक पीला त्रिकोण विस्मयादिबोधक चिह्न दिखाई देता है, तो इसका अर्थ है कि इसमें सीमित नेटवर्क कनेक्टिविटी है।



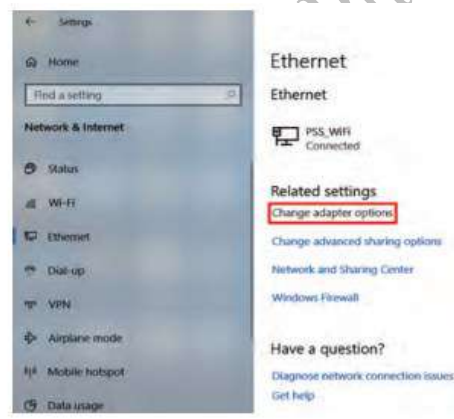
Fig. 5.22: Selecting network access option

चित्र 3.15— 'नेटवर्क और इंटरनेट सेटिंग' खोलें

चरण 5— टास्कबार में नेटवर्क आइकन पर राइट क्लिक करें और चित्र 3.16 में दिखाए अनुसार 'नेटवर्क और इंटरनेट सेटिंग्स खोलें' का चयन करें।

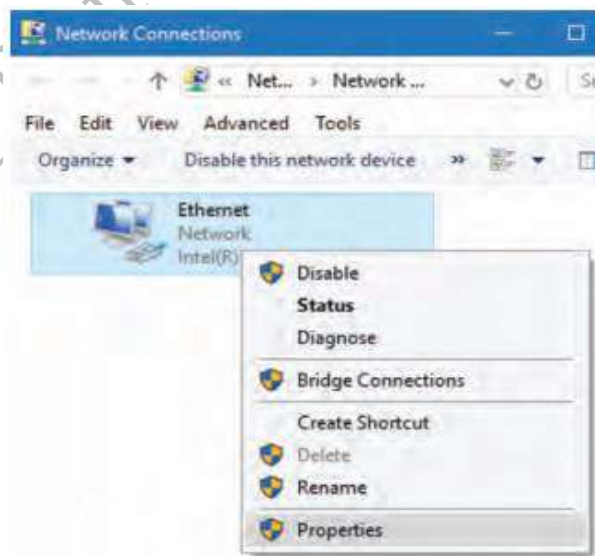


चित्र 3.16— ईथरनेट सेटिंग खोलें



चित्र 3.17— एडाप्टर विकल्प बदलें

चरण 6— 'ओपन नेटवर्क और इंटरनेट सेटिंग' विंडो में, अपने कनेक्शन की सेटिंग्स देखने के लिए, चित्र 3.18 में दिखाए अनुसार 'ईथरनेट' पर क्लिक करें। जिसके अनुसार संबंधित सेटिंग्स बदल सकते हैं।



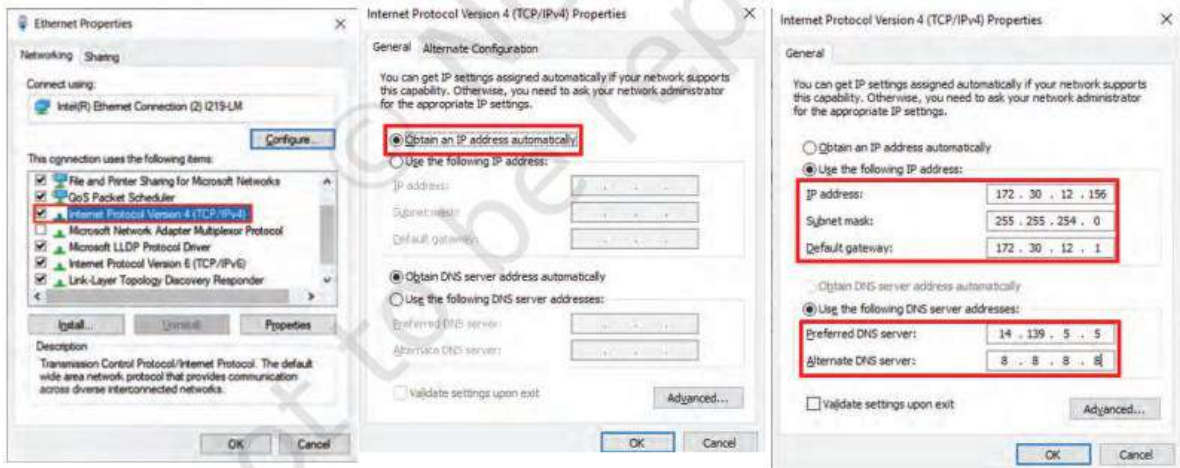
चित्र 3.18— ईथरनेट प्रॉपर्टीस

चरण 7— अपने सक्रिय नेटवर्क एडाप्टर पर राइट क्लिक करें और 'प्रॉपर्टीस' का चयन करें, जैसा कि चित्र 3.18 में दिखाया गया है।

चरण 8— 'यह कनेक्शन निम्नलिखित आइटम का उपयोग कर रहा है' के अंतर्गत, 'इंटरनेट प्रोटोकॉल संस्करण 4 (TCP/IPv4)' पर डबल क्लिक करें, जैसा कि चित्र 3.19 में दिखाया गया है, वर्तमान IP पता और डीएनएस सर्वर को बदलने के लिए।

चरण 9— चित्र 3.20 में दिखाए अनुसार 'निम्नलिखित आईपी पता उपयोग करें' का चयन करें, और आप आईपी और डीएनएस फ़ील्ड संपादित कर पाएँगे। आपको पता होना चाहिए कि गेटवे और सबनेट मास्क के रूप में कौन सा आईपी पता डालना है।

चरण 10— चित्र 3.21 में दिखाए अनुसार मान्य आईपी पता, सबनेट मास्क और डिफ़ॉल्ट गेटवे दर्ज करें।

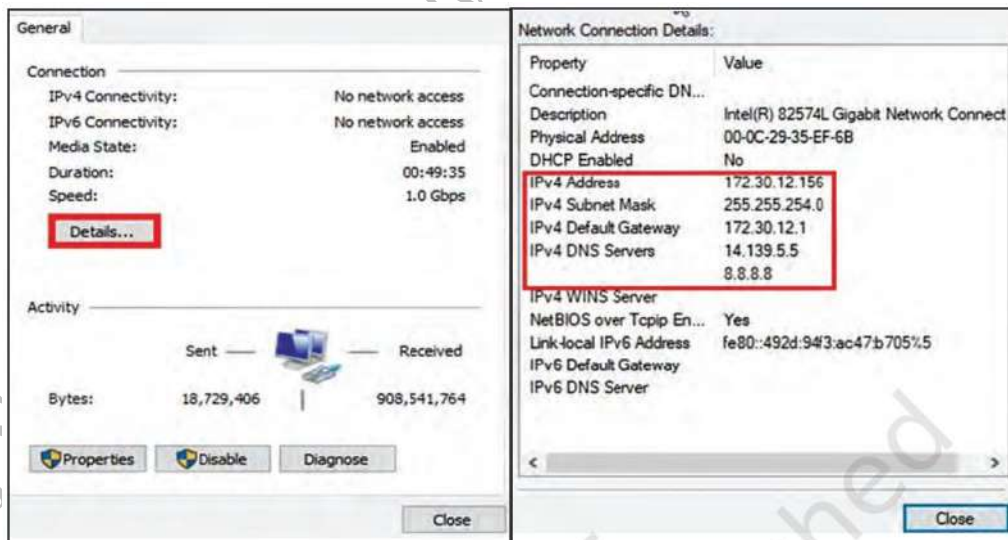


चित्र 3.19— IPv4 का चयन करना

चित्र 3.20— IPv4 प्रॉपर्टी

चित्र 3.21— IP पता देना

चरण 11— आप चित्र 3.22 में दिखाए अनुसार 'डिटेल्स' पर क्लिक करके नेटवर्क कनेक्शन का विवरण देख सकते हैं। कनेक्शन का विवरण चित्र 3.23 में दिखाए अनुसार प्रदर्शित होगा।



चित्र 3.22— ईथरनेट स्टैटस

चित्र 3.23— नेटवर्क कनेक्शन विवरण

विंडोज 11 की क्लीन इंस्टॉलेशन करना

विंडोज 11 की क्लीन इंस्टॉलेशन करने के लिए आपको अपनी हार्ड ड्राइव को पूरी तरह से साफ़ करना होगा और ऑपरेटिंग सिस्टम की एक नई कॉपी इंस्टॉल करनी होगी। यहाँ चरण-दर-चरण मार्गदर्शिका दी गई है—

व्यावहारिक गतिविधि 3.3— विंडोज 11 की क्लीन इंस्टॉलेशन

चरण 1— विंडोज 11 ISO पेज पर जाएँ।

चरण 2— "डाउनलोड विंडोज 11 डिस्क इमेज (ISO)" मेनू से विंडोज 11 का चयन करें। अगर आप सीधे यूएसबी फ्लैश ड्राइव बनाना चाहते हैं, तो आप यहाँ से विंडोज 11 इंस्टॉलेशन मीडिया टूल डाउनलोड कर सकते हैं। इसे कैसे करें, इसकी चरण-दर-चरण जानकारी के लिए नीचे दिया गया अनुभाग देखें।

Download Windows 11 Disk Image (ISO)

This option is for users that want to create a bootable installation media (USB flash drive, DVD) or create a virtual machine (.ISO file) to install Windows 11. This download is a multi-edition ISO which uses your product key to unlock the correct edition.

Select Download

Select Download

Windows 11 (multi-edition ISO)

Download

चित्र 3.24— आईएसओ इमेज डाउनलोड करें

चरण 3— डाउनलोड पर क्लिक करें।

Download Windows 11 Disk Image (ISO)

This option is for users that want to create a bootable installation media (USB flash drive, DVD) or create a virtual machine (.ISO file) to install Windows 11. This download is a multi-edition ISO which uses your product key to unlock the correct edition.

Windows 11 (multi-edition ISO)

+ Before you begin

Download

चित्र 3.25— सेलेक्ट विंडोज संस्करण

चरण 4— अपनी भाषा का चयन करें और पुष्टि करें पर क्लिक करें।

Select the product language

You'll need to choose the same language when you install Windows. To see what language you're currently using, go to **Time and language** in PC settings or **Region** in Control Panel.

English

Confirm

चित्र 3.26— प्रोडक्ट भाषा

चरण 5— दिखाई देने वाले डाउनलोड बटन पर क्लिक करें।

Download

Windows 11 English

64-bit Download

चित्र 3.27— 64 बिट कि डाउनलोड विंडोज 11

ISO फाइल अब आपके कंप्यूटर पर डाउनलोड हो जाएगी। मीडिया क्रिएशन टूल से विंडोज 11 इंस्टॉल डिस्क बनाएं

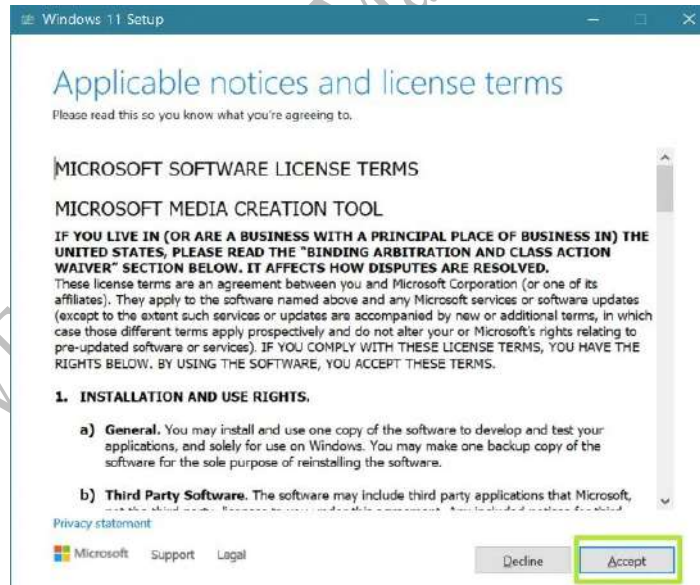
यदि आप अपने स्टोरेज ड्राइव पर नवीनतम विंडोज 11 ISO की कॉपी नहीं रखना चाहते और सिर्फ एक बूट करने योग्य यूएसबी विंडोज 11 इंस्टॉल डिस्क चाहते हैं, तो सबसे आसान तरीका है माइक्रोसॉफ्ट के मीडिया क्रिएशन टूल का उपयोग करना। यहाँ बताया गया है कि कैसे करना।

1. अपने पीसी से एक यूएसबी फ्लैश ड्राइव जोड़ें। यह कम से कम 8 जीबी का होना चाहिए और इसमें कोई ऐसा डेटा नहीं होना चाहिए जिसे आप रखना चाहते हैं। इस प्रक्रिया से पूरी डिस्क ओवरराइट हो जाएगी।
2. माइक्रोसॉफ्ट के विंडोज 11 डाउनलोड पेज पर जाएं।
3. मीडिया क्रिएशन टूल डाउनलोड करने के लिए क्रिएट विंडोज 11 इंस्टॉलेशन मीडिया के अंतर्गत डाउनलोड नाउ पर क्लिक करें।



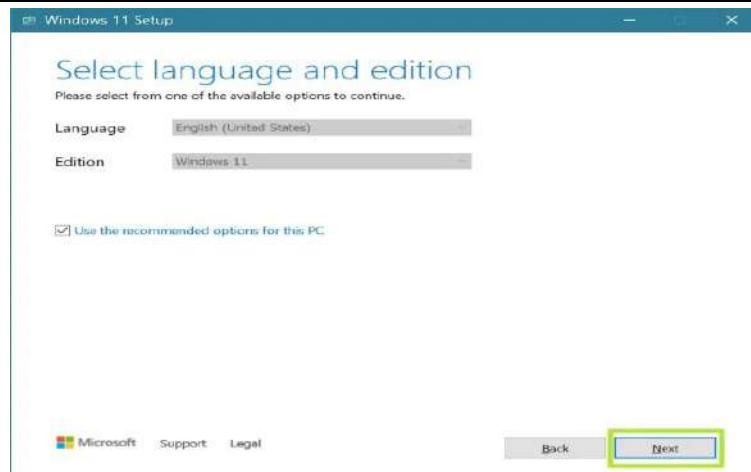
चित्र 3.28 विंडोज 11 इंस्टॉलेशन मीडिया

4. मीडिया निर्माण उपकरण लॉन्च करें.
5. लाइसेंस अनुबंध दिखाए जाने पर एक्सेप्ट पर क्लिक करें।



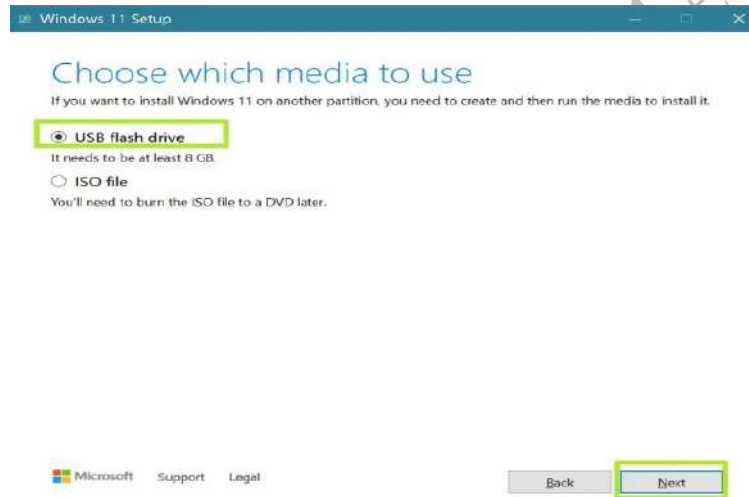
चित्र 3.29— विंडो 11 सेटअप लाइसेंस शर्तों को एक्सेप्ट करना

6. अपनी भाषा और इंडियन का चयन करें और नेक्स्ट पर क्लिक करें। डिफॉल्ट विकल्प संभवतः सही होंगे।



चित्र 3.30— भाषा और इडिशन का चयन

7. यूएसबी फ्लैश ड्राइव का चयन करें और Next पर क्लिक करें। यदि आपके पास ड्राइव तैयार नहीं है, तो आप यहाँ ISO फाइल का चयन कर उसके स्थान पर ISO फाइल भी बना सकते हैं।



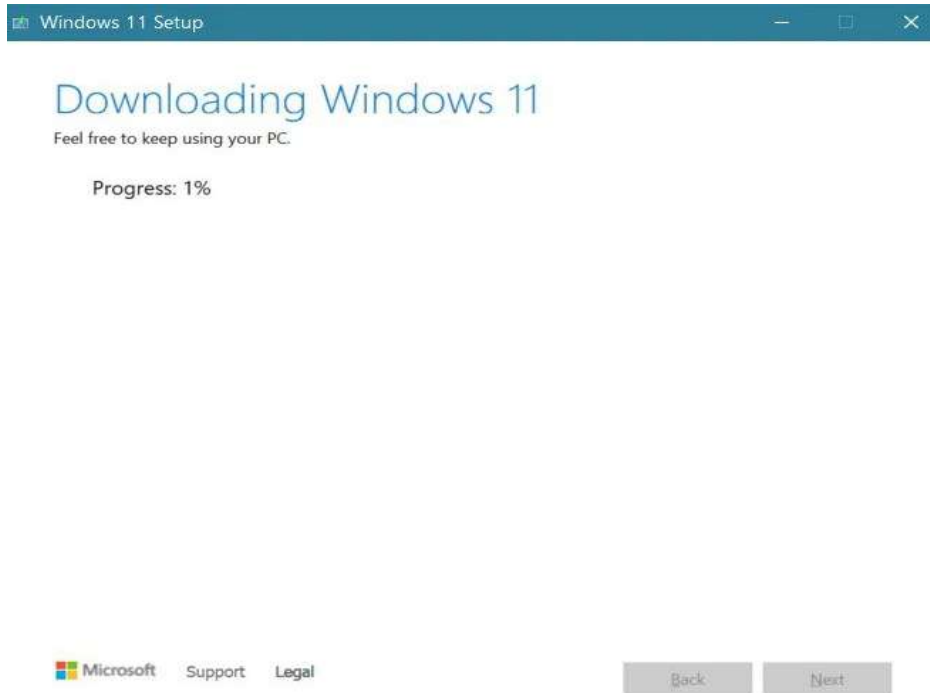
चित्र 3.31— मीडिया चुनना

8. अपना यूएसबी फ्लैश ड्राइव का चयन करें (यदि एक से अधिक विकल्प हों) और अगला क्लिक करें।



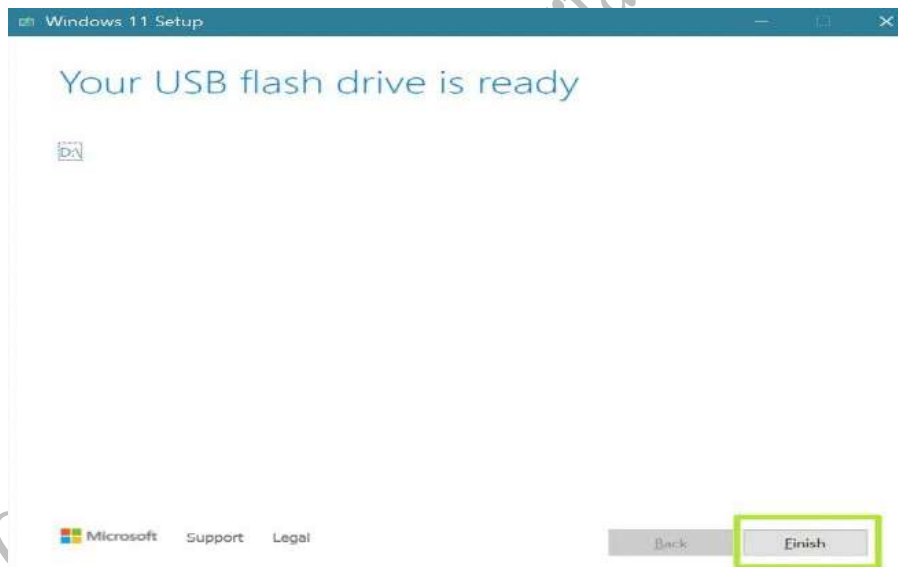
चित्र 3.32— सेलेक्ट यूएसबी फ्लैश ड्राइव

9. अब आपको अपने कंप्यूटर द्वारा विंडोज 11 डाउनलोड करने तक अनेक मिनट तक प्रतीक्षा करना होगा।



चित्र 3.33— विंडो 11 डाउनलोडिंग प्रक्रिया

10. जब यह कहे कि आपका USB फ्लैश ड्राइव तैयार है तो समाप्त पर क्लिक करें।



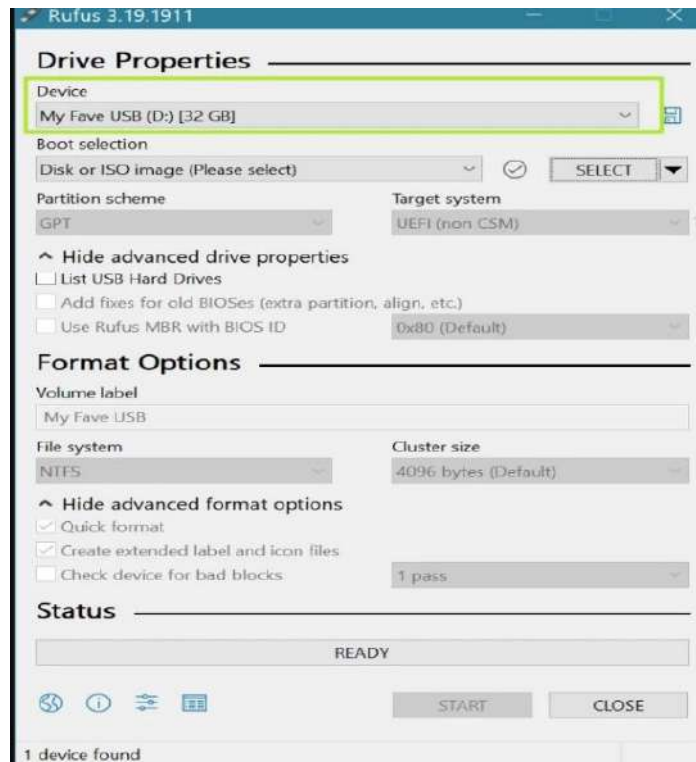
चित्र 3.34— यूएसबी फ्लैश ड्राइव तैयार

बूट करने योग्य विंडोज 11 इंस्टॉल डिस्क बनाना

यदि हम वर्चुअल मशीन पर विंडोज 11 इंस्टॉल नहीं कर रहे हैं, तो आपको अपनी विंडोज 11 ISO फाइल के डेटा से एक बूट करने योग्य विंडोज 11 इंस्टॉल डिस्क बनानी होगी। इसके लिए, हमको कम से कम 8GB की एक खाली यूएसबी फ्लैश ड्राइव की आवश्यकता होगी। अपनी ISO फाइल को यूएसबी फ्लैश ड्राइव पर लिखने या "बर्न" करने के लिए, Rufus का उपयोग करना सबसे अच्छा है, जो एक मुफ्त, थर्ड-पार्टी यूटिलिटी है जो पार्टिशन को ठीक से व्यवस्थित करने और डिस्क को बूट करने योग्य बनाने का ध्यान रखेगी। आप चाहें तो विंडोज 11 की TPM और सिक्योर बूट आवश्यकताओं को बायपास करने के लिए भी Rufus का उपयोग कर सकते हैं।

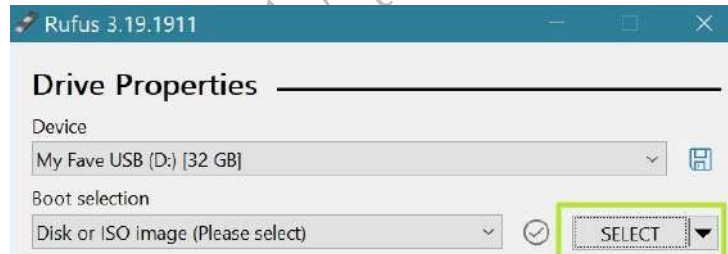
1. अपनी यूएसबी फ्लैश ड्राइव जोड़े। कृपया ध्यान दें कि आप उस पर विद्यमान सारा डेटा मिटा देंगे।

2. Rufus को डाउनलोड करें और लॉन्च करें (यह इंस्टॉल नहीं होता है)।
3. यदि आपका यूएसबी ड्राइव पहले से डिफॉल्ट रूप से चयनित नहीं है तो उसका चयन करें।



चित्र 3.35— रूफस बूट करने योग्य ड्राइव

4. Select पर क्लिक करें और अपने स्टोरेज ड्राइव से ISO फाइल का चयन करें।



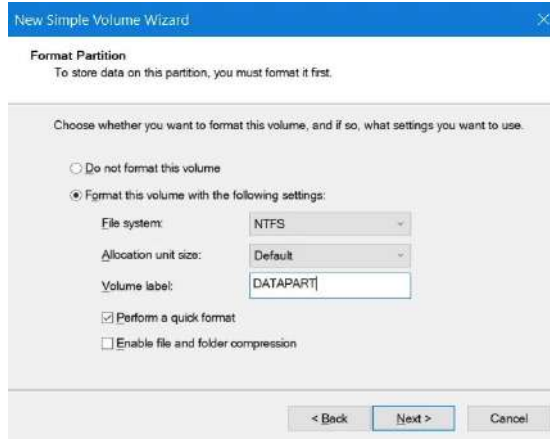
चित्र 3.36— ISO छवि का चयन करें

5. विंडो के नीचे प्रारंभ पर क्लिक करें।



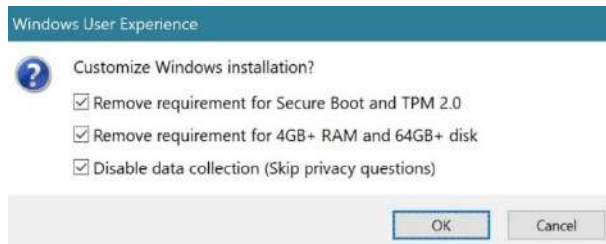
चित्र 3.37— पेन ड्राइव बूट करने के लिए तैयार

6. एक दूसरा पार्टीशन बनाएँ और उसे NTFS के रूप में फॉर्मेट करें। यह शेष सारा डिस्क स्पेस ले लेगा।



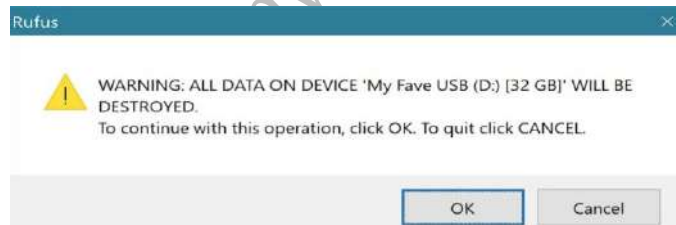
चित्र 3.38— नया सरल वॉल्यूम विज़ार्ड

7. यदि हम चाहें तो TPM, 4GB और डेटा संग्रहण की आवश्यकता हटाएँ चेक करें। ये वैकल्पिक हैं, लेकिन अनुशंसित हैं और आपको "ओके" पर क्लिक करना होगा।



चित्र 3.39— विंडो उपयोगकर्ता अनुभव

8. यदि आपको चेतावनी दी जाए कि यह प्रक्रिया आपके यूएसबी फ्लैश ड्राइव पर विद्यमान सभी डेटा को नष्ट कर देगी तो Ok पर क्लिक करें।



चित्र 3.40— इस ऑपरेशन को जारी रखने के लिए चेतावनी संदेश

Rufus को अब आपकी ड्राइव तक पहुँचने में कुछ मिनट लगेंगे। जब यह हो जाएगा, तो आपके पास एक यूएसबी फ्लैश ड्राइव होगी जो विंडोज इंस्टॉल करने के लिए बूट हो सकेगी।

टारगेट पीसी पर विंडोज 11 इंस्टालेशन करना

1. अपने टारगेट पीसी को यूएसबी इंस्टॉलेशन ड्राइव से बूट करें। यूएसबी से बूट करने के लिए आपको कोई कुंजी दबानी पड़ सकती है या बूट क्रम को पुनर्व्यवस्थित करना पड़ सकता है।
2. अपनी भाषा चयन करे (यदि वह पहले से चयनित नहीं है) और अगला क्लिक करें।



चित्र 3.41— विंडो सेटअप

3. इंस्टॉल नाउ पर क्लिक करें .



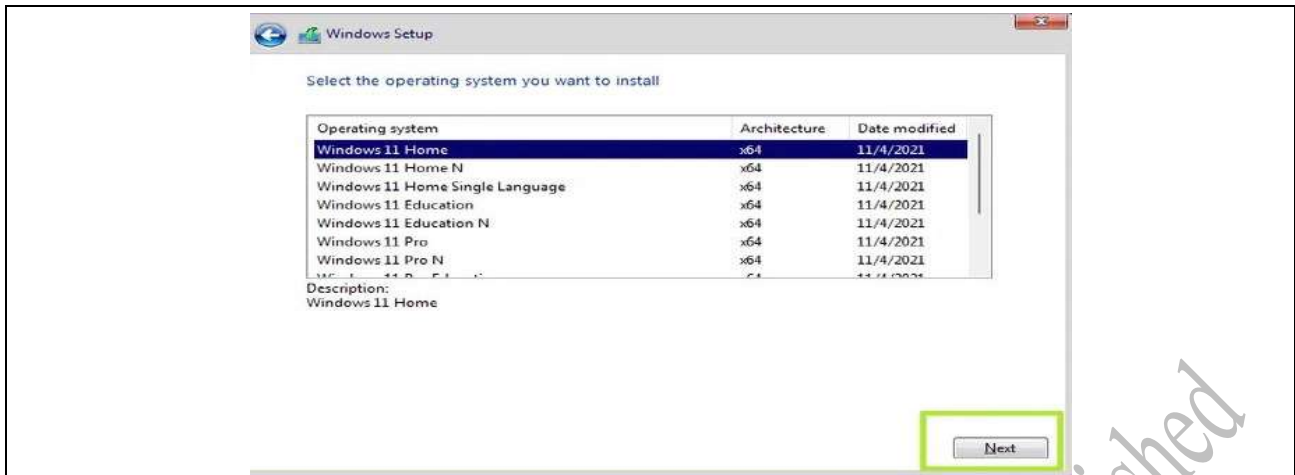
चित्र 3.42— नाउ इंस्टॉल पर करें

4. अपनी प्रोटेक्ट कुंजी दर्ज करें या यदि आपके पास प्रोटेक्ट कुंजी नहीं है, तो "I don't have a product key" पर क्लिक करें। आप इसे बाद में कभी भी दर्ज कर सकते हैं या विंडोज 11 को निष्क्रिय अवस्था में उपयोग कर सकते हैं।



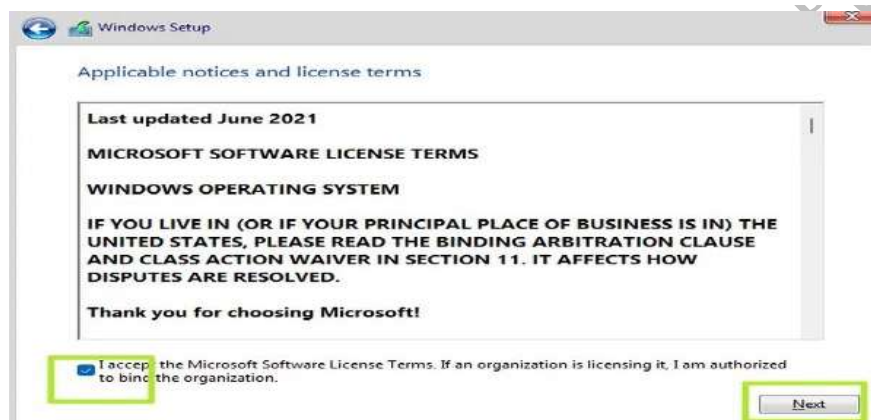
चित्र 3.43— सक्रियण विंडो सेटअप

5. यदि संस्करणों का विकल्प दिया गया हो तो विंडोज संस्करण का चयन करें।



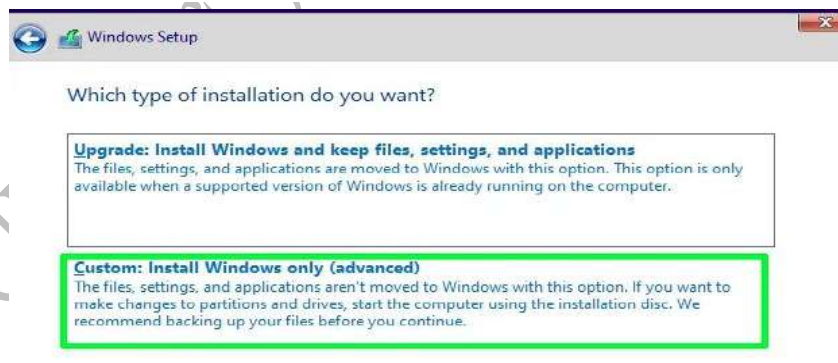
चित्र 3.44— विंडोज संस्करण का चयन करें

6. लाइसेंस समझौते को स्वीकार करें और नेक्स्ट पर क्लिक करें .



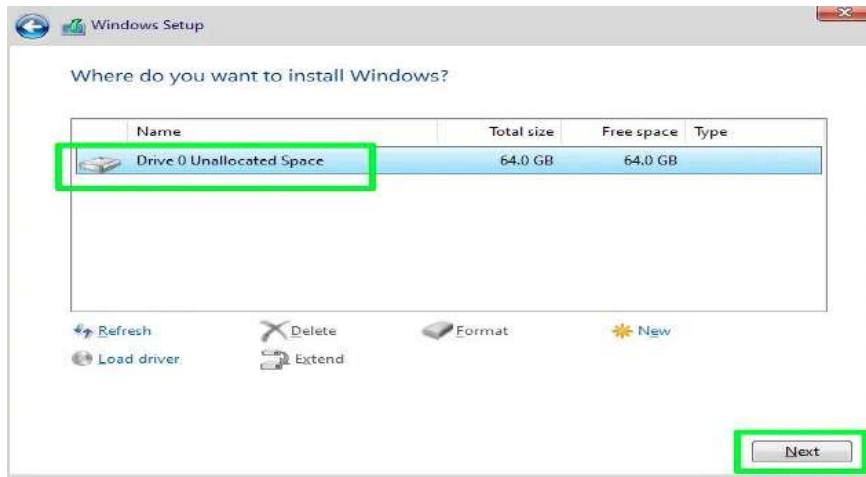
चित्र 3.45— विंडोज लाइसेंस स्वीकार करना

7. यदि संकेत दिया जाए तो कस्टम इंस्टॉल का चयन करें ।



चित्र 3.46— इंस्टॉल का प्रकार का चयन करें

8. इंस्टॉल ड्राइव का चयन कर और नेक्स्ट पर क्लिक करें ।



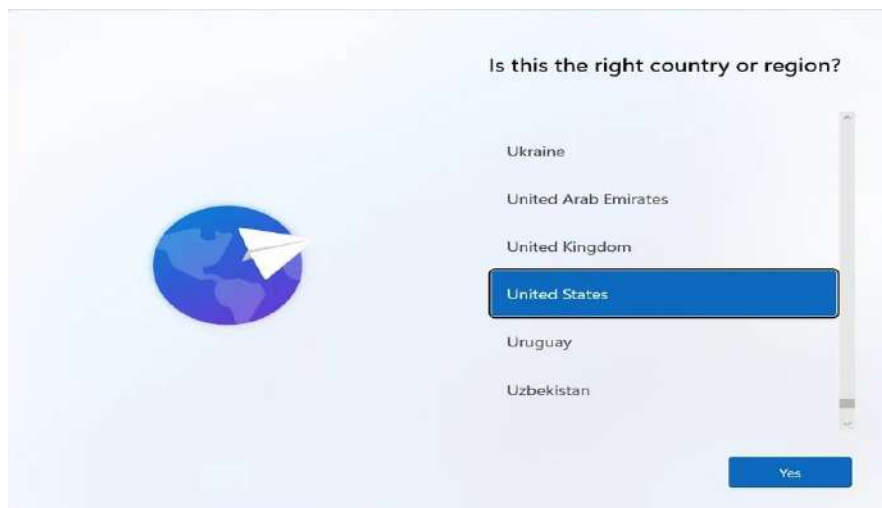
चित्र 3.47— ड्राइव असंबद्ध स्थान

9. इंस्टॉलर कुछ फाइल की प्रतिलिपि बनाएगा और इस बिंदु पर रीबूट हो सकता है।



चित्र 3.48— विंडोज कॉपी फाइले स्थापित करना

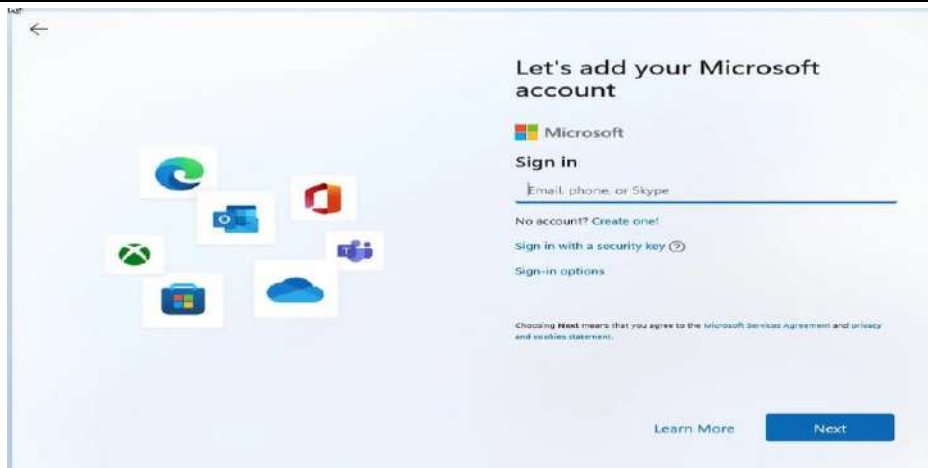
10. अपना देश या क्षेत्र का चयन करे (यदि यह चयनित नहीं है) और yes पर क्लिक करें। साथ ही, संकेत मिलने पर अपना कीबोर्ड लेआउट का भी चयन करे।



चित्र 3.49— क्षेत्र का चयन करे

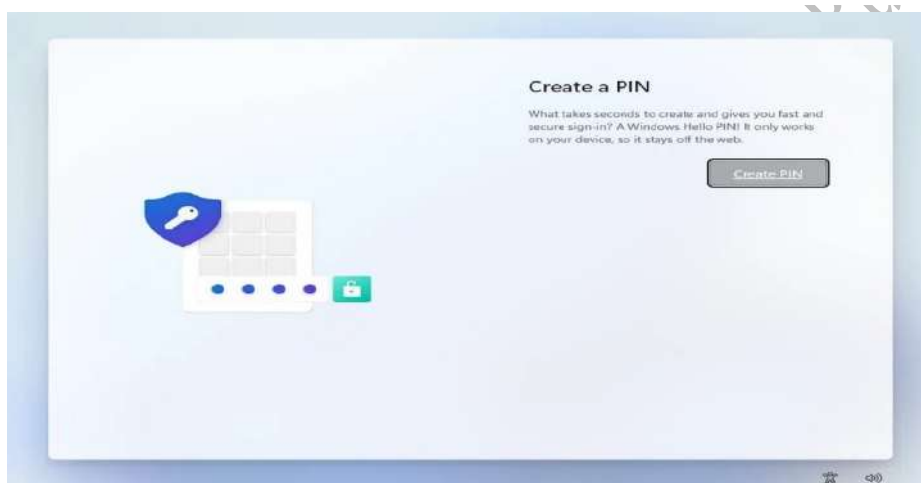
11. डिवाइस को नाम दें और नेक्स्ट क्लिक करें।

12. माइक्रोसॉफ्ट अकाउंट से साइन इन करें।



चित्र 3.50— ऐड माइक्रोसॉफ्ट अकाउंट

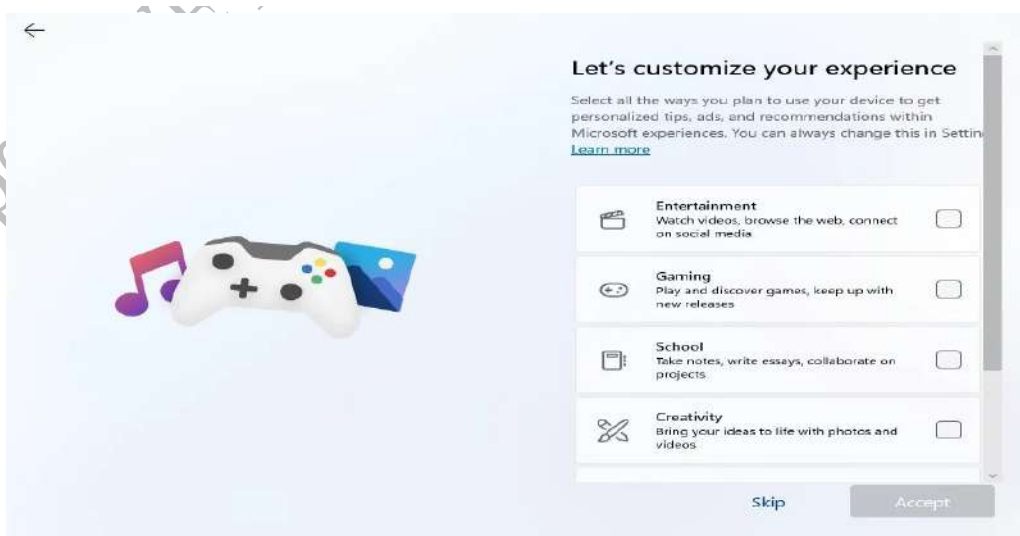
13. त्वरित लॉगिन के लिए पिन बनाएं।



चित्र 3.51— क्रीएट पिन

14. "नए डिवाइस के रूप में सेट अप करें" पर क्लिक करें (या आप पिछले कॉन्फिगरेशन को पुनर्स्थापित कर सकते हैं)।

15. यदि आपसे अपने उपयोगकर्ता अनुभव को अनुकूलित करने के लिए कहा जाए, तो स्किप पर क्लिक करें। यह आवश्यक नहीं है।



चित्र 3.52— अनुकूलित का चयन करें

16. माइक्रोसॉफ्ट अकाउंट और वनड्राइव स्क्रीन दिखने पर नेक्स्ट क्लिक करें।



चित्र 3.53— ऐड माइक्रोसॉफ्ट अकाउंट

17. विंडोज अब (आखिरकार) आपके द्वारा अब तक चयन की गई सभी सेटिंग्स का उपयोग करके विंडोज 11 की इंस्टॉल को अंतिम रूप देगा। विंडोज हमको इंस्टॉलेशन पूर्ण होने तक प्रतीक्षा करने के लिए कहेगा। जिसमें औसतन कुछ ही मिनट लगते हैं।



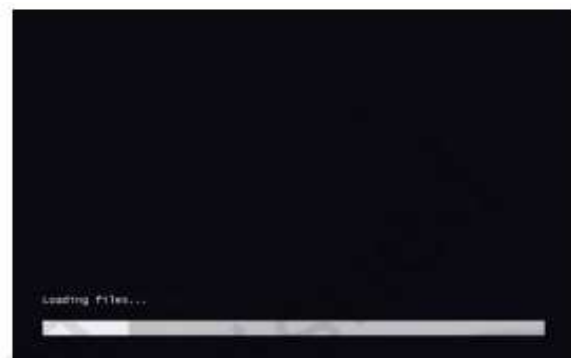
चित्र 3.54— माइक्रोसॉफ्ट अकाउंट ऐड होने के पश्चात

पुराना संस्करण- विंडोज 10 की क्लीन इंस्टॉलेशन करना

विंडोज 10 की क्लीन इंस्टॉलेशन करने के लिए, अपने कंप्यूटर सिस्टम में बूट करने योग्य मीडिया डीवीडी या यूएसबी पेन ड्राइव डालें और बूट करने योग्य डिस्क से बूट करने के लिए कोई भी कुंजी दबाएँ, जैसा कि चित्र 3.55 में दिखाया गया है। डिस्क को सेटअप फाइल को लोड होने दें, जैसा कि चित्र 3.56 में दिखाया गया है। विंडोज 10 की क्लीन इंस्टॉलेशन के लिए नीचे दिए गए चरणों का पालन करें।

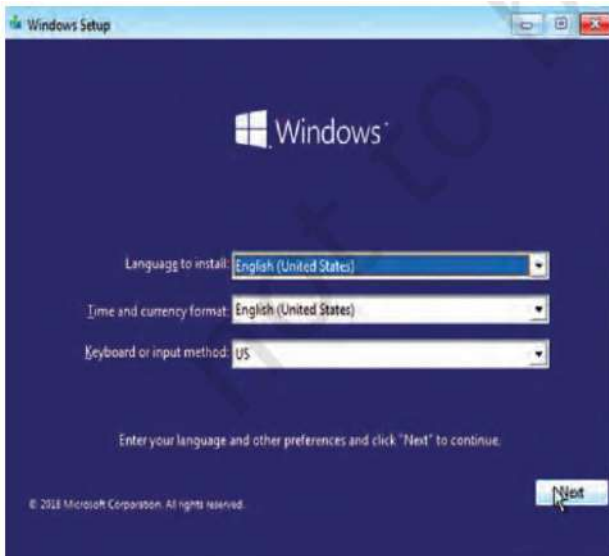


चित्र 3.55— बूट करने के लिए कोई भी कुंजी दबाएँ



चित्र 3.56— सेटअप फाइल लोड हो रही है

- (i) अपने कंप्यूटर सिस्टम में बूट करने योग्य मीडिया डीवीडी या यूएसबी पेन ड्राइव डालें। चित्र 3.57 में दिखाए अनुसार भाषा, समय क्षेत्र एवं कीबोर्ड लेआउट का विवरण दर्ज करें। फिर 'नेक्स्ट' बटन पर क्लिक करें।
- (ii) चित्र 3.58 में दिखाए अनुसार 'इंस्टॉल नाउ' बटन पर क्लिक करें।



चित्र 3.57— भाषा, समय एवं मुद्रा का चयन करें

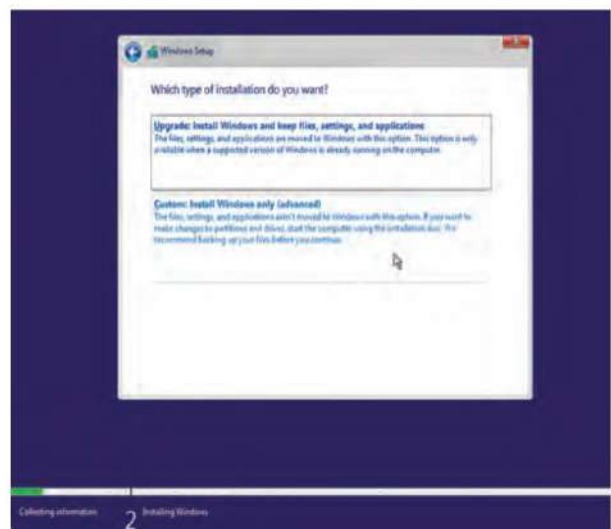


चित्र 3.58— इंस्टॉलेशन विंडो और इनपुट

- (iii) अगली विंडो में, आपसे उत्पाद कुंजी दर्ज करने के लिए कहा जाएगा। इसे दर्ज करें और आगे बढ़ने के लिए 'अगला' बटन पर क्लिक करें। यदि आपके पास वर्तमान में उत्पाद कुंजी नहीं है, तो आप नीचे चित्र 3.59 में दिखाए अनुसार इंस्टॉलेशन जारी रखने के लिए 'मेरे पास उत्पाद कुंजी नहीं है' विकल्प पर क्लिक करके उत्पाद कुंजी दर्ज करना छोड़ सकते हैं।
- (iv) चित्र 3.60 में दर्शाई गई एक नई विंडो दिखाई देगी, जहां आपको 'I accept the license terms' चेकबॉक्स पर टिक () लगाकर लाइसेंस शर्तों को स्वीकार करना होगा।
- (v) 'नेक्स्ट' बटन पर क्लिक करें।
- (vi) 'कस्टम इंस्टॉल विंडोज ऑनली (एडवांस्ड)' विकल्प पर क्लिक करें।

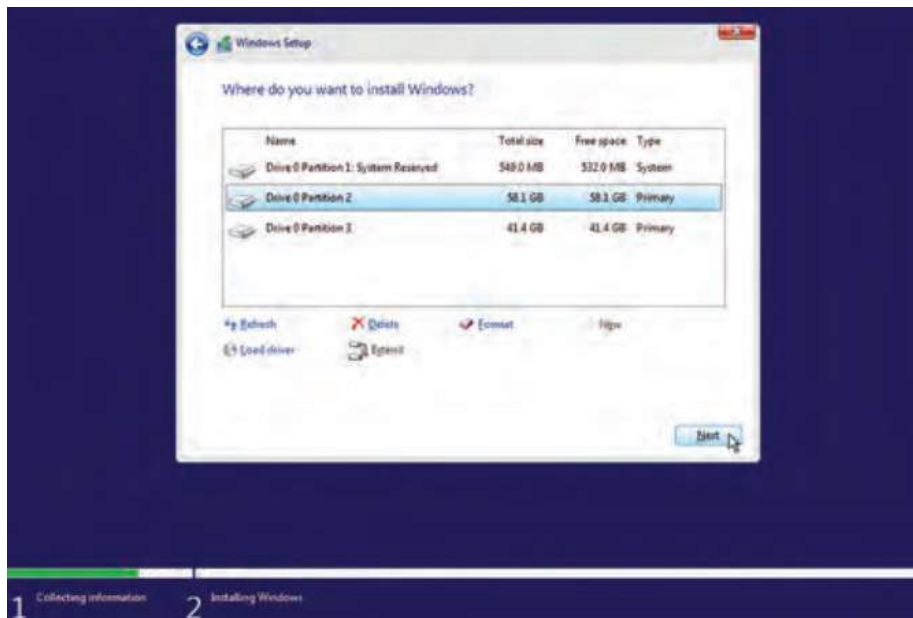


चित्र 3.59— लाइसेंस शर्तें



चित्र 3.60— इंस्टॉलेशन सेटअप विंडो का चयन करना

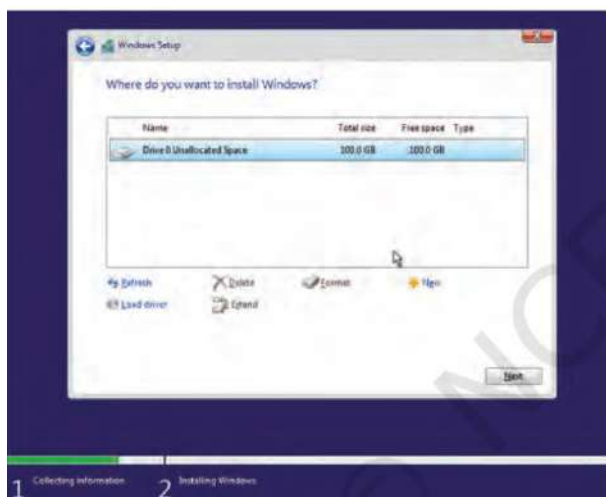
- (vii) विंडोज की वर्तमान इंस्टॉलेशन वाले विभाजन का चयन करें (सामान्यतः पर "ड्राइव 0"), और इसे हार्ड ड्राइव से हटाने के लिए 'डिलीट' बटन पर क्लिक करें।



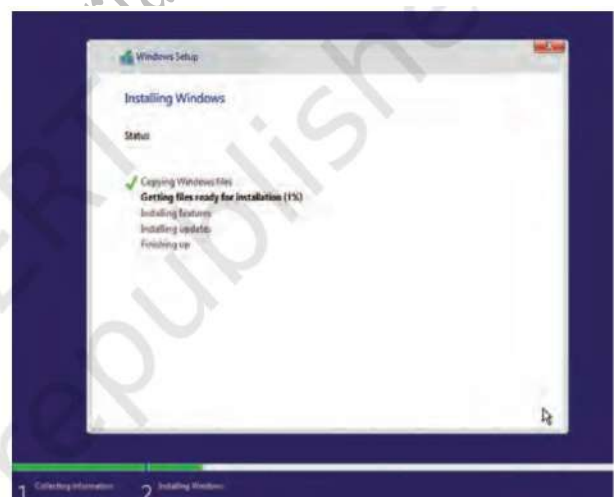
चित्र 3.61— विभाजन विंडो

(viii) हटाने की पुष्टि करने के लिए 'येस' बटन पर क्लिक करें।

(ix) खाली ड्राइव ('ड्राइव 0 अनअलोकटेड स्पेस') का चयन करें और 'नेक्स्ट' बटन पर क्लिक करें जैसा कि चित्र 3.62 में दिखाया गया है।



चित्र 3.62— ड्राइव 0 असंबद्ध स्थान



चित्र 3.63— विंडोज स्थापित करना

(x) इन चरणों के पूर्ण होने के पश्चात, सेटअप विंडोज 10 को स्थापित करने के लिए आगे बढ़ेगा जैसा कि चित्र 3.63 में दिखाया गया है।

(xi) पूर्ण इंस्टॉल के पश्चात, प्रारंभिक विंडो कंप्यूटर स्क्रीन पर दिखाई देगी जैसा कि चित्र 3.64 में दिखाया गया है।



चित्र 3.64— विंडोज 10 की होम विंडो

सारांश

इंस्टॉल के बाद विंडोज को सही तरह से काम कराने के लिए कुछ सेटिंग्स करनी होती हैं। इसमें नेटवर्क सेटअप, डिस्प्ले सेटिंग, समय-भाषा, यूजर नियंत्रण, तथा ऐप्लिकेशन इंस्टॉल करना शामिल है। इससे सिस्टम सुरक्षित और उपयोग के अनुकूल बनता है।

अपनी प्रगति की जाँच कीजिए

i. बहुविकल्पीय प्रश्न

- विंडोज 10 डेस्कटॉप से आइकन गायब होने का क्या कारण हो सकता है? (क) करप्ट फाइले (ख) गलत डिस्प्ले सेटिंग्स (ग) मैलवेयर या वायरस (घ) उपरोक्त सभी
- आप विंडोज 10 में दिनांक और समय कहां सेट कर सकते हैं? (क) कंट्रोल पैनल (ख) टास्क मैनेजर (ग) सेटिंग्स ऐप (घ) फाइल एक्सप्लोरर
- आप विंडोज 10 में टास्कबार सेटिंग्स तक कैसे पहुंच सकते हैं? (क) टास्कबार पर राइट-क्लिक करें (ख) टास्क मैनेजर खोलें (ग) कंट्रोल पैनल पर जाएँ (घ) फाइल एक्सप्लोरर का उपयोग करें
- विंडोज में सेफ मोड का उपयोग किसलिए किया जाता है? (क) कंप्यूटर की गति बढ़ाने के लिए (ख) हार्डवेयर समस्याओं को ठीक करने के लिए (ग) सॉफ्टवेयर समस्याओं का निवारण करने के लिए (घ) विंडोज को अपडेट करने के लिए
- आप विंडोज 10 में टास्कबार का आकार कैसे बदल सकते हैं? (क) टास्कबार के किनारे को खींचकर (ख) टास्क मैनेजर का उपयोग करके (ग) कंट्रोल पैनल के माध्यम से (घ) फाइल एक्सप्लोरर में
- विंडोज 10 में कौन सा शॉर्टकट फाइल एक्सप्लोरर खोलता है? (क) Ctrl + E (ख) विंडोज की + E (ग) Alt + E (घ) Shift + E
- निम्नलिखित में से कौन सा फाइल एक्सप्लोरर में एक अनुभाग नहीं है? (क) त्वरित पहुंच (ख) सिस्टम रिस्टोर (ग) दिस पीसी (घ) नेटवर्क
- आप विंडोज 10 में क्षेत्र और भाषा सेटिंग्स कहां बदल सकते हैं? (क) कंट्रोल पैनल (ख) सेटिंग्स ऐप (ग) टास्क मैनेजर (घ) फाइल एक्सप्लोरर
- आप विंडोज 10 में स्टैटिक आईपी एड्रेस कहां कॉन्फिगर कर सकते हैं? (क) कंट्रोल पैनल (ख) सेटिंग्स ऐप (ग) नेटवर्क और शेयरिंग सेंटर (घ) डिवाइस मैनेजर
- विंडोज 11 की क्लीन इंस्टॉलेशन करने में पहला कदम क्या है? (क) ISO फाइल डाउनलोड करें (ख) महत्वपूर्ण डेटा का बैकअप लें (ग) बूट करने योग्य USB ड्राइव बनाएँ (घ) ऑपरेटिंग सिस्टम इंस्टॉल करें

ii. रिक्त स्थान भरें

- विंडोज 10 में डेस्कटॉप आइकन गायब होने का एक संभावित कारण _____ समस्या है।
- विंडोज 10 में दिनांक और समय सेटिंग्स को _____ ऐप के माध्यम से समायोजित किया जा सकता है।
- विंडोज 10 में टास्कबार सेटिंग्स तक पहुंचने के लिए, आप _____ पर राइट-क्लिक कर सकते हैं।
- विंडोज में सुरक्षित मोड का उपयोग _____ समस्याओं के निवारण के लिए किया जाता है।
- विंडोज 10 में फाइल एक्सप्लोरर खोलने का शॉर्टकट _____ + E है।

6. फाइल एक्सप्लोरर में एक अनुभाग को _____ एक्सेस कहा जाता है।
7. विंडोज 10 में क्षेत्र और भाषा सेटिंग्स को _____ ऐप के माध्यम से बदला जा सकता है।
8. विंडोज 10 में एक स्थिर आईपी पता _____ और शेयरिंग सेंटर का उपयोग करके कॉन्फिगर किया जा सकता है।
9. विंडोज 11 की क्लीन इंस्टॉलेशन करने में पहला कदम महत्वपूर्ण डेटा को _____ करना है।

iii. सत्य या असत्य

1. विंडोज 10 में डेस्कटॉप आइकन का गायब होना कभी-कभी गलत डिस्प्ले सेटिंग्स के कारण हो सकता है।
2. विंडोज 10 में दिनांक और समय केवल कंट्रोल पैनल के माध्यम से सेट किया जा सकता है।
3. आप विंडोज 10 में टास्कबार पर राइट-क्लिक करके टास्कबार सेटिंग्स तक पहुंच सकते हैं।
4. सुरक्षित मोड का उपयोग अनावश्यक सॉफ्टवेयर को अक्षम करके कंप्यूटर की गति बढ़ाने के लिए किया जाता है।
5. विंडोज 10 में, टास्कबार का आकार बदला नहीं जा सकता।
6. विंडोज 10 में फाइल एक्सप्लोरर खोलने का शॉर्टकट विंडोज की + ई है।
7. फाइल एक्सप्लोरर में एक अनुभाग को सिस्टम रिस्टोर कहा जाता है।
8. आप सेटिंग्स ऐप के माध्यम से विंडोज 10 में क्षेत्र और भाषा सेटिंग्स बदल सकते हैं।
9. नेटवर्क और शेयरिंग सेंटर का उपयोग करके विंडोज 10 में एक स्थिर आईपी पता कॉन्फिगर किया जा सकता है।
10. विंडोज 11 की क्लीन इंस्टॉलेशन करने में पहला कदम आईएसओ फाइल डाउनलोड करना है।

iv. लघु प्रश्न

1. विंडोज 10 में डेस्कटॉप आइकन के गायब होने के संभावित कारणों का वर्णन करें और इस समस्या के निवारण और समाधान के लिए आपके द्वारा उठाए जाने वाले कदमों की रूपरेखा बताएं।
2. विंडोज 10 में दिनांक और समय सेट करने का विधि बताएं, जिसमें सिस्टम को डेलाइट सेविंग टाइम के लिए स्वचालित रूप से समायोजित करने और इंटरनेट टाइम सर्वर के साथ सिंक्रनाइज़ करने की विधि को कॉन्फिगर करना समाहित है।
3. विंडोज 10 टास्कबार की कार्यक्षमताओं पर चर्चा करें। आप अपने वर्कफ्लो के लिए टास्कबार को कैसे अनुकूलित कर सकते हैं? एप्लिकेशन को पिन करने, टास्कबार को स्थानांतरित करने और उसके गुणों को समायोजित करने के बारे में विवरण समाहित करें।
4. विंडोज 10 में सेफ मोड क्या है? सेफ मोड में बूट करने के चरणों का वर्णन करें और बताएं कि टास्कबार से संबंधित समस्याओं के निवारण और समाधान के लिए इसका उपयोग कैसे किया जा सकता है।
5. विंडोज 10 में टास्कबार का आकार बदलने की प्रक्रिया का वर्णन करें। कोई व्यक्ति अपने टास्कबार का आकार क्यों बदलना चाहेगा, और ऐसा करने के संभावित लाभ और नुकसान क्या हैं?

6. फाइल एक्सप्लोरर, विंडोज ऑपरेटिंग सिस्टम में एक बुनियादी टूल है। इसकी मुख्य विशेषताओं और कार्यात्मकताओं की व्याख्या कीजिए। विंडोज के विभिन्न संस्करणों में फाइल एक्सप्लोरर का विकास कैसे हुआ है?
7. विंडोज 10 में फाइल एक्सप्लोरर के विभिन्न अनुभागों को पहचानें और उनका वर्णन करें। उपयोगकर्ता अपने फाइल प्रबंधन अनुभव को बेहतर बनाने के लिए इन अनुभागों को कैसे अनुकूलित कर सकते हैं?
8. आप विंडोज 10 में क्षेत्र और भाषा सेटिंग्स कैसे बदलते हैं? इन सेटिंग्स का दिनांक, समय, मुद्रा प्रारूपों और भाषा प्राथमिकताओं पर क्या प्रभाव पड़ता है, इस पर चर्चा करें। बहुभाषी वातावरण में ये सेटिंग्स उपयोगकर्ताओं के लिए कैसे उपयोगी हो सकती हैं?
9. विंडोज 10 में एक स्थिर आईपी पते को कॉन्फ़िगर करने की प्रक्रिया की व्याख्या करें। एक गतिशील आईपी पते की तुलना में एक स्थिर आईपी पते का उपयोग करने के क्या लाभ और हानि हैं?
10. विंडोज 11 की क्लीन इंस्टॉलेशन करने में समाहित चरणों का वर्णन करें। इंस्टॉलेशन शुरू करने से पहले क्या तैयारियां की जानी चाहिए और क्लीन इंस्टॉलेशन और अपग्रेड के बीच मुख्य अंतर क्या हैं?

© PSSCIVE Draft Study Material Not to be Published

मॉड्यूल 3— लिनक्स ऑपरेटिंग सिस्टम की इंस्टॉल और कॉन्फिगरेशन

मॉड्यूल अवलोकन

लिनक्स ऑपरेटिंग सिस्टम को स्थापित करना और कॉन्फिगर करना अनेक चरणों में होता है, जिससे यह सुनिश्चित किया जा सके कि सिस्टम उपयोगकर्ता की आवश्यकताओं के अनुसार कार्य करे। प्रक्रिया की शुरुआत एक लिनक्स डिस्ट्रीब्यूशन का चयन से होती है, जैसे उबंटू, Fedora या CentOS, और एक बूटेबल इंस्टॉलेशन मीडिया (यूएसबी ड्राइव या डीवीडी) बनाने से। तकनीशियन इस मीडिया से सिस्टम को बूट करता है और गाइडेड इंस्टॉलेशन स्टेप्स का पालन करता है जिसमें भाषा का चयन, टाइम झोन सेट करना और हार्ड ड्राइव का विभाजन समाहित होता है।

ऑपरेटिंग सिस्टम इंस्टॉल होने के पश्चात कॉन्फिगरेशन चरण शुरू होता है। इसमें यूजर अकाउंट बनाना, नेटवर्क सेटिंग्स कॉन्फिगर करना एवं आवश्यक सॉफ्टवेयर पैकेज इंस्टॉल करना समाहित है, जो पैकेज मैनेजर जैसे APT या YUM के माध्यम से किया जाता है। सिस्टम को सुरक्षित बनाए रखने के लिए अपडेट और सिक्योरिटी पैच इंस्टॉल करना बेहद आवश्यक है। उपयोगकर्ता की आवश्यकताओं के अनुसार अतिरिक्त कॉन्फिगरेशन में फायरवॉल सेट करना, सिस्टम सेवाएँ कॉन्फिगर करना और डेस्कटॉप वातावरण को अनुकूलित करना समाहित हो सकता है, ताकि बेहतर प्रदर्शन और उपयोग में आसानी सुनिश्चित हो सके।

मॉड्यूल संरचना

सत्र 1— उबुन्टू लिनक्स की इंस्टॉल

सत्र 2— लिनक्स ऑपरेटिंग सिस्टम में पोस्ट इंस्टॉलेशन कार्य करना

सत्र 3— पेरिफेरल डिवाइस की इंस्टॉल और कॉन्फिगरेशन

सत्र 1— उबुन्टू लिनक्स की इंस्टॉल

लिनक्स ऑपरेटिंग सिस्टम

लिनक्स, एक ओपन-सोर्स ऑपरेटिंग सिस्टम, लिनस टोरवाल्ड्स की के स्थान पर 17 सितंबर, 1991 को अस्तित्व में आया। विंडोज, मैकओएस और एंड्रॉइड की तरह, लिनक्स भी यूनिक्स ऑपरेटिंग सिस्टम के साथ समानताएँ रखता है, जो तुलनीय कमांड्स में झलकती हैं। यह व्यावसायिक और गैर-व्यावसायिक दोनों उद्देश्यों के लिए स्वतंत्र रूप से उपलब्ध है, जिससे प्रोग्रामर लिनक्स कर्नेल को संशोधित कर सकते हैं और नए डिस्ट्रीब्यूशन बना सकते हैं।

हाल के दिनों में, लिनक्स ने उल्लेखनीय प्रगति की है और व्यवसायों और घरेलू उपयोगकर्ताओं, दोनों के लिए अनेक लाभकारी सुविधाएँ प्रदान की हैं। परिणामस्वरूप, यह आईटी उद्योग में सबसे लोकप्रिय ऑपरेटिंग सिस्टमों में से एक बन गया है। इसके अतिरिक्त यह इंटरनेट से मुफ्त में डाउनलोड के लिए आसानी से उपलब्ध है।

उबंटू 24.04 LTS के लिए न्यूनतम सिस्टम आवश्यकताएँ

मेरे पिछले अपडेट, जो जनवरी 2022 में था, तक उबंटू 24.04 LTS अभी तक रिलीज नहीं हुआ था, और इसके लिए विशिष्ट सिस्टम आवश्यकताएँ उपलब्ध नहीं थीं। यद्यपि ऐतिहासिक रुझानों और उबंटू रिलीज में सिस्टम आवश्यकताओं की विशिष्ट प्रगति के आधार पर, हम अपेक्षित न्यूनतम सिस्टम आवश्यकताओं के बारे में एक अनुमान लगा सकते हैं।

उबंटू 22.04 LTS के लिए, जो कि 24.04 LTS से पहले का संस्करण है, न्यूनतम सिस्टम आवश्यकताएँ इस प्रकार थीं—

- **प्रोसेसर**— 1 गीगाहर्ट्ज डुअल-कोर प्रोसेसर या बेहतर
- **रैम**— 2 जीबी रैम

- **स्टोरेज**— 25 जीबी हार्ड डिस्क स्थान
- **ग्राफिक्स**— 1024x768 स्क्रीन रिज़ॉल्यूशन वाला VGA
- **नेटवर्क**— वायर्ड ईथरनेट या वायरलेस एडाप्टर

यह ध्यान रखना आवश्यक है कि ये सामान्य दिशानिर्देश हैं, और वास्तविक सिस्टम आवश्यकताएँ डेस्कटॉप वातावरण (जैसे GNOME, KDE, Xfce) और विशिष्ट सॉफ्टवेयर आवश्यकताओं जैसे कारकों के आधार पर भिन्न हो सकती हैं। इसके अतिरिक्त उबंटू के नए संस्करणों में सुधारों और नई सुविधाओं को समायोजित करने के लिए थोड़ी अधिक सिस्टम आवश्यकताएँ हो सकती हैं।

लिनक्स ऑपरेटिंग सिस्टम वितरण

लिनक्स ऑपरेटिंग सिस्टम डिस्ट्रीब्यूशन, जिन्हें अक्सर "डिस्ट्रो" कहा जाता है, विभिन्न प्रकार के होते हैं, और प्रत्येक को भिन्न-भिन्न उपयोगकर्ता की आवश्यकताओं और प्राथमिकताओं के अनुसार तैयार किया जाता है। यहाँ कुछ लोकप्रिय लिनक्स डिस्ट्रीब्यूशन, उनकी प्रमुख विशेषताओं और विशिष्ट सिस्टम आवश्यकताओं का अवलोकन दिया गया है—

लिनक्स वितरण	प्रमुख विशेषताएँ	सिस्टम आवश्यकताएँ
उबंटू	उबंटू अपने उपयोगकर्ता-अनुकूल इंटरफ़ेस और व्यापक सॉफ्टवेयर रिपॉजिटरी के लिए जाना जाता है। यह पाँच साल के सुरक्षा अपडेट के साथ दीर्घकालिक समर्थन (LTS) रिलीज़ प्रदान करता है जिससे यह डेस्कटॉप और सर्वर दोनों के लिए उपयुक्त है।	न्यूनतम आवश्यकताओं में सामान्यतः 1 गीगाहर्ट्ज प्रोसेसर, 2 जीबी रैम और 25 जीबी डिस्क स्थान समाहित होता है।
फेडोरा	फेडोरा नवीनतम ओपन-सोर्स तकनीकों को एकीकृत करने पर केंद्रित है और भविष्य के रेड हैट एंटरप्राइज़ लिनक्स (RHEL) संस्करणों के लिए एक परीक्षण स्थल के रूप में कार्य करता है। इसमें GNOME को डिफ़ॉल्ट डेस्कटॉप वातावरण के रूप में समाहित किया गया है और सुरक्षा सुविधाओं पर ज़ोर दिया गया है।	अनुशंसित विनिर्देशों में 2 गीगाहर्ट्ज डुअल-कोर प्रोसेसर, 4 जीबी रैम और 15 जीबी डिस्क स्थान समाहित हैं।
डेबियन	डेबियन अपनी स्थिरता, विश्वसनीयता और मुक्त सॉफ्टवेयर सिद्धांतों के प्रति प्रतिबद्धता के लिए जाना जाता है। यह सॉफ्टवेयर पैकेजों की एक विस्तृत श्रृंखला प्रदान करता है और गनोम, केडीई और एक्सएफसीई सहित अनेक डेस्कटॉप वातावरणों का समर्थन करता है।	न्यूनतम आवश्यकताओं में सामान्यतः 1 गीगाहर्ट्ज प्रोसेसर, 512 एमबी रैम और 10 जीबी डिस्क स्थान समाहित होता है।
Centos	CentOS, Red Hat Enterprise लिनक्स (RHEL) के स्रोत कोड पर आधारित एक समुदाय-संचालित वितरण है। यह सर्वर परिनियोजन के लिए उपयुक्त एक स्थिर और सुरक्षित प्लेटफ़ॉर्म प्रदान करता है, जिसमें दीर्घकालिक समर्थन और नियमित अपडेट समाहित हैं।	न्यूनतम आवश्यकताओं में सामान्यतः 1 गीगाहर्ट्ज प्रोसेसर, 1 जीबी रैम और 10 जीबी डिस्क स्थान समाहित होता है।

आर्क लिनक्स	आर्क लिनक्स एक न्यूनतमवादी दर्शन का पालन करता है, जो एक हल्का और अनुकूलन योग्य सिस्टम प्रदान करता है। यह एक रोलिंग रिलीज़ मॉडल का उपयोग करता है, जो नवीनतम सॉफ्टवेयर संस्करणों के निरंतर अपडेट प्रदान करता है।	आर्क लिनक्स की हार्डवेयर आवश्यकताएं अपेक्षाकृत कम हैं, सामान्यतः इसके लिए 64-बिट प्रोसेसर, 512 एमबी रैम और 2 जीबी डिस्क स्थान की आवश्यकता होती है।
लिनक्स मिंट	लिनक्स मिंट, उबंटू एलटीएस रिलीज़ पर आधारित एक सुंदर और उपयोगकर्ता-अनुकूल डेस्कटॉप वातावरण प्रदान करता है। इसमें उन्नत मल्टीमीडिया समर्थन के लिए मालिकाना मल्टीमीडिया कोडेक्स और अतिरिक्त सॉफ्टवेयर समाहित हैं।	न्यूनतम आवश्यकताओं में सामान्यतः 1 गीगाहर्ट्ज प्रोसेसर, 1 जीबी रैम (2 जीबी अनुशंसित) और 15 जीबी डिस्क स्थान समाहित हैं।

लिनक्स इंस्टॉल के प्रकार

लिनक्स इंस्टॉलेशन विशिष्ट वितरण और उपयोगकर्ता की प्राथमिकताओं के आधार पर भिन्न हो सकते हैं। यहाँ कुछ सामान्य प्रकार के लिनक्स इंस्टॉलेशन दिए गए हैं—

- ग्राफिकल इंस्टॉलेशन**— यह सबसे उपयोगकर्ता-अनुकूल विधि है और इसमें सामान्यतः एक लाइव यूएसबी या डीवीडी से बूट करना और इंस्टॉलेशन प्रक्रिया के दौरान उपयोगकर्ता को मार्गदर्शन करने के लिए एक ग्राफिकल इंस्टॉलर का उपयोग करना समाहित है। प्रायः इंस्टॉलर डिस्क को विभाजित करने, सॉफ्टवेयर पैकेज का चयन करने और सिस्टम सेटिंग्स कॉन्फिगर करने के विकल्प प्रदान करता है।
- टेक्स्ट-आधारित इंस्टॉलेशन**— कुछ लिनक्स वितरण टेक्स्ट-आधारित इंस्टॉलेशन विकल्प प्रदान करते हैं, जो ग्राफिकल इंस्टॉलेशन के समान होता है, लेकिन इसके बजाय टेक्स्ट-आधारित इंटरफेस का उपयोग करता है। यह विधि उन उपयोगकर्ताओं को पसंद आ सकती है जो हल्के या न्यूनतम इंस्टॉलेशन वातावरण पसंद करते हैं।
- नेटवर्क इंस्टॉलेशन**— नेटवर्क इंस्टॉलेशन में नेटवर्क इमेज से बूट करना और नेटवर्क कनेक्शन पर ऑपरेटिंग सिस्टम इंस्टॉल करना समाहित है। यह विधि एक साथ अनेक मशीनों पर लिनक्स तैनात करने या ऑप्टिकल ड्राइव या यूएसबी पोर्ट के बिना सिस्टम पर इंस्टॉल करने के लिए उपयोगी है।
- अनअटेंडेड इंस्टॉलेशन**— इसे स्वचालित या साइलेंट इंस्टॉलेशन भी कहा जाता है, यह विधि उपयोगकर्ताओं को बिना किसी मैन्युअल हस्तक्षेप के लिनक्स इंस्टॉल करने की अनुमति देती है। इसमें एक कॉन्फिगरेशन फाइल या स्क्रिप्ट बनाना समाहित है जो इंस्टॉलेशन विकल्पों और सेटिंग्स को निर्दिष्ट करती है, जिसका इंस्टॉलर स्वचालित रूप से पालन करता है।
- डुअल-बूट इंस्टॉलेशन**— डुअल-बूटिंग में एक ही कंप्यूटर पर लिनक्स के साथ-साथ विंडोज जैसे किसी अन्य ऑपरेटिंग सिस्टम को इंस्टॉल करना समाहित है। उपयोगकर्ता चुन सकते हैं कि कंप्यूटर शुरू होने पर हर बार किस ऑपरेटिंग सिस्टम से बूट करना है। यह विधि उपयोगकर्ताओं को लिनक्स को अपने प्राथमिक ऑपरेटिंग सिस्टम के रूप में पूरी तरह से प्रतिबद्ध हुए बिना भी इसे अनुभव करने की अनुमति देती है।
- वर्चुअल मशीन इंस्टॉलेशन**— उपयोगकर्ता वर्चुअलबॉक्स या वीएमवेयर जैसे वर्चुअलाइजेशन सॉफ्टवेयर का उपयोग करके अपने विद्यमान ऑपरेटिंग सिस्टम पर वर्चुअल मशीन (वीएम) में लिनक्स इंस्टॉल कर सकते हैं। इससे होस्ट ऑपरेटिंग सिस्टम को प्रभावित किए बिना लिनक्स के साथ प्रयोग करने की सुविधा मिलती है।

7. **डिस्कलेस इंस्टॉलेशन**— डिस्कलेस इंस्टॉलेशन, लिनक्स को पूरी तरह से रैम से या नेटवर्क पर, बिना किसी स्थानीय डिस्क ड्राइव की आवश्यकता के, चलाते हैं। प्रायः यह विधि थिन क्लाउंट, एम्बेडेड सिस्टम और डिस्कलेस वर्कस्टेशन के लिए उपयोग की जाती है।

उबंटू लिनक्स बूट करने योग्य डिस्क बनाना

उबंटू लिनक्स कर्नेल पर आधारित एक लोकप्रिय ऑपरेटिंग सिस्टम है। यह अपनी सुरक्षा एवं स्थिरता बनाए रखने और उपयोग करने में भी आसान होता है। उबंटू को अनुभव करने का सबसे आसान विधि बूट करने योग्य यूएसबी स्टार्टअप डिस्क बनाना है। इसके आगे हम बूट करने योग्य उबंटू यूएसबी स्टार्टअप डिस्क बनाने के तीन प्रक्रियाओं के बारे में चर्चा करेंगे।

विंडोज पर Rufus का उपयोग करना

Rufus एक मुफ्त और ओपन-सोर्स यूटिलिटी है जिसे बूट करने योग्य यूएसबी ड्राइव बनाने के लिए डिजाइन किया गया है। विंडोज के लिए विशेष रूप से डिजाइन किया गया, यह एक सरल इंटरफ़ेस प्रदान करता है। विंडोज पर Rufus का उपयोग करके बूट करने योग्य उबंटू यूएसबी स्टार्टअप डिस्क बनाने के चरण नीचे दिए गए हैं—

व्यावहारिक गतिविधि— 1 उबंटू लिनक्स बूट करने योग्य डिस्क बनाने का प्रदर्शन

चरण 1— आधिकारिक वेबसाइट से उबंटू आईएसओ इमेज डाउनलोड करें।

चरण 2— रूफस को इसकी आधिकारिक वेबसाइट से प्राप्त करें और इसे अपने विंडोज पीसी पर इंस्टॉल करें।

चरण 3— कम से कम 2GB क्षमता वाली यूएसबी फ्लैश ड्राइव डालें।

चरण 4— Rufus लॉन्च करें और वह यूएसबी फ्लैश ड्राइव का चयन करे जिसका आप उपयोग करना चाहते हैं।

चरण 5— "बूट चयन" अनुभाग में, "चयन करें" पर क्लिक करें और पहले डाउनलोड की गई उबंटू आईएसओ इमेज का चयन करे।

चरण 6— "विभाजन योजना" के लिए, BIOS सिस्टम के लिए "MBR" या UEFI सिस्टम के लिए "GPT" चयन करे।

चरण 7— "फाइल सिस्टम" के लिए, "FAT32" का चयन करे।

चरण 8— "प्रारंभ" पर क्लिक करें और रूफस को बूट करने योग्य उबंटू यूएसबी स्टार्टअप डिस्क बनाने दें।

मैक ओएस पर Etcher का उपयोग करना

Etcher एक मुफ्त और ओपन-सोर्स टूल है जिसका उपयोग बूट करने योग्य यूएसबी डिस्क बनाने के लिए किया जा सकता है। यह मैक ओएस, विंडोज और लिनक्स के लिए उपलब्ध है। मैक ओएस पर Etcher का उपयोग करके बूट करने योग्य उबंटू यूएसबी स्टार्टअप डिस्क बनाने के चरण इस प्रकार हैं -

व्यावहारिक गतिविधि— मैक ओएस का उपयोग करके उबंटू लिनक्स बूट करने योग्य डिस्क बनाने का प्रदर्शन

आधिकारिक वेबसाइट से उबंटू आईएसओ छवि प्राप्त करें।

चरण 1— Etcher को इसकी आधिकारिक वेबसाइट से डाउनलोड करें और इसे अपने मैक ओएस डिवाइस पर इंस्टॉल करें।

चरण 2— कम से कम 2GB क्षमता वाली यूएसबी फ्लैश ड्राइव डालें।

चरण 3— Etcher खोलें और पहले डाउनलोड की गई उबंटू ISO इमेज का चयन करे।

चरण 4— उस यूएसबी फ्लैश ड्राइव का चयन करें जिसका आप उपयोग करना चाहते हैं।

चरण 5— "फ्लैश!" बटन पर क्लिक करें और Etcher को बूट करने योग्य उबंटू यूएसबी स्टार्टअप डिस्क बनाने की अनुमति दें।

लिनक्स पर dd कमांड का उपयोग करना

यदि आप लिनक्स मशीन का उपयोग कर रहे हैं, तो आप dd कमांड का उपयोग करके बूट करने योग्य उबंटू यूएसबी स्टार्टअप डिस्क बना सकते हैं। लिनक्स पर dd कमांड का उपयोग करके बूट करने योग्य उबंटू यूएसबी स्टार्टअप डिस्क बनाने के चरण यहां दिए गए हैं -

व्यावहारिक गतिविधि— dd कमांड का उपयोग करके उबंटू लिनक्स बूट करने योग्य डिस्क बनाना सिखाएँ

चरण 1— आधिकारिक वेबसाइट से उबंटू आईएसओ इमेज डाउनलोड करें।

चरण 2— कम से कम 2GB क्षमता वाली यूएसबी फ्लैश ड्राइव डालें।

चरण 3— टर्मिनल खोलें और यूएसबी फ्लैश ड्राइव का नाम जांचने के लिए निम्नलिखित कमांड चलाएँ— `sudo fdisk-l`

चरण 4— डिवाइसों की सूची से यूएसबी फ्लैश ड्राइव का नाम पहचानें, जैसे `"/dev/ sdb "` or `"/dev/ sdc "`.

चरण 5— निम्न आदेश चलाकर यूएसबी फ्लैश ड्राइव को अनमाउंट करें— `sudo umount /dev/sdb1` `"/dev/sdb1"` को उस यूएसबी फ्लैश ड्राइव के नाम से बदलें जिसे आपने पहले पहचाना था।

चरण 6— निम्न आदेश चलाकर यूएसबी फ्लैश ड्राइव पर उबंटू ISO इमेज लिखें— `sudo dd bs=4M if=/path/to/ubuntu-xx.xx-desktop-amd64.iso of=/dev/sdb conv=f Replace "/path/to/ubuntu-xx.xx-desktop-amd64.iso"` को आपके द्वारा पहले डाउनलोड की गई उबंटू ISO इमेज के पथ से बदलें, और `"/dev/ sdb "` को आपके द्वारा पहले पहचाने गए यूएसबी फ्लैश ड्राइव के नाम से बदलें।

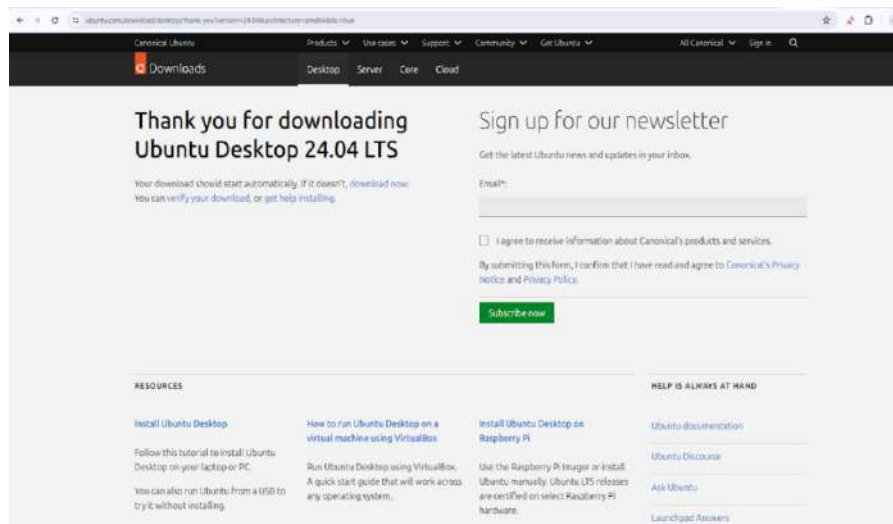
चरण 7— "dd" कमांड के पूरा होने तक प्रतीक्षा करें। इसमें कुछ मिनट लग सकते हैं।

चरण 8— एक बार प्रक्रिया पूरी हो जाने पर, आप अपने लिनक्स मशीन से यूएसबी फ्लैश ड्राइव को सुरक्षित रूप से निकाल सकते हैं और इसका उपयोग उबंटू में बूट करने के लिए कर सकते हैं।

आवश्यकताओं पर Rufus के साथ बूट करने योग्य यूएसबी स्टिक बनाएं

आवश्यक सामग्री

- 4GB या उससे बड़ी यूएसबी स्टिक/फ्लैश ड्राइव
- माइक्रोसॉफ्ट विंडोज XP या बाद का संस्करण
- Rufus एक मुफ्त और खुला स्रोत यूएसबी स्टिक लेखन उपकरण
- एक उबंटू ISO फाइल। डाउनलोड लिंक के लिए "उबंटू प्राप्त करें" देखें।



यूएसबी चयन

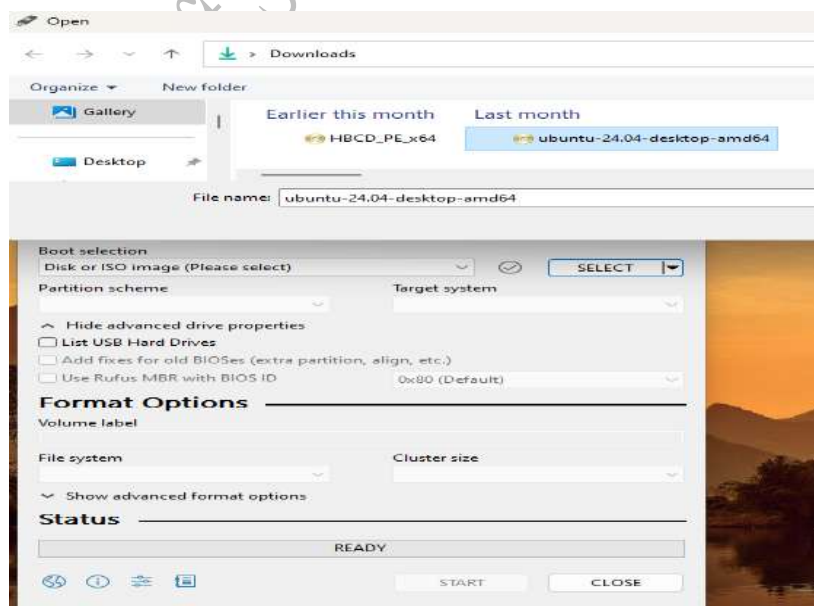
Rufus में अपने यूएसबी डिवाइस को कॉन्फ़िगर करने के चरण यहां दिए गए हैं—

1. Rufus खोलें.
2. अपना यूएसबी स्टिक डालें.
3. Rufus स्वचालित रूप से डिवाइस फ़ील्ड के भीतर डिवाइस का पता लगाएगा और प्रदर्शित करेगा।
4. यदि चयनित डिवाइस गलत है (उदाहरण के लिए, यदि आपके पास एकाधिक यूएसबी संग्रहण डिवाइस हैं), तो डिवाइस फ़ील्ड में ड्रॉप-डाउन मेनू से सही डिवाइस का चयन करें।

4. उबंटू आईएसओ फाइल का चयन करना

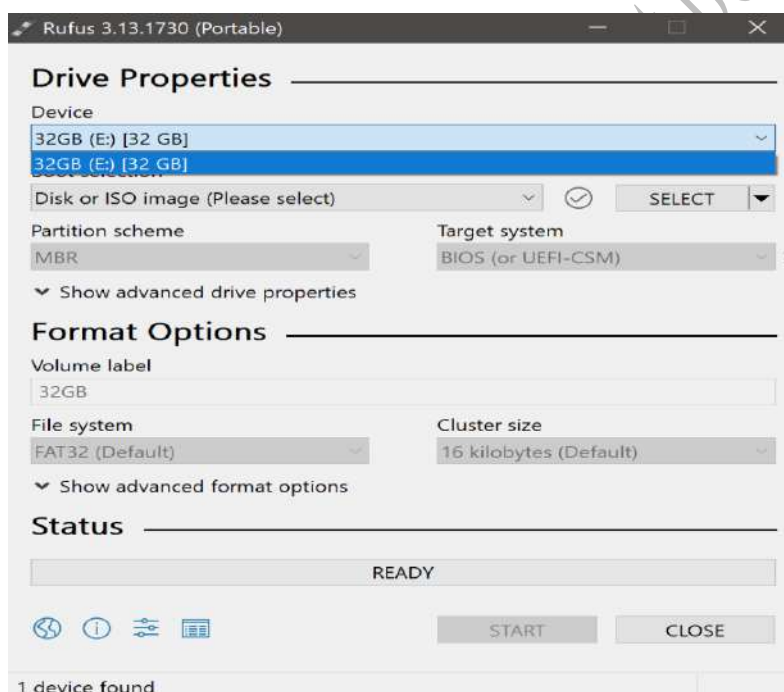
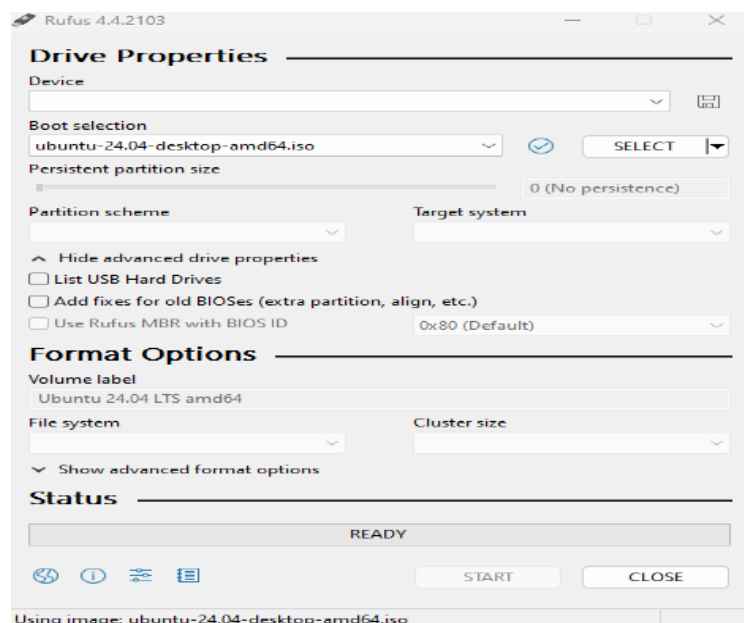
हमारे द्वारा पहले डाउनलोड की गई उबंटू ISO फाइल को चुनने के लिए, "बूट चयन" के दाईं ओर स्थित सेलेक्ट पर क्लिक करें। यदि डाउनलोड फोल्डर में यही एकमात्र ISO फाइल है, तो हमको केवल एक ही फाइल दिखाई देगी।

उपयुक्त ISO फाइल का चयन करें और खोलें पर क्लिक करें।



5. आईएसओ लिखना

वॉल्यूम लेबल स्वचालित रूप से चयनित ISO से मेल खाने के लिए समायोजित हो जाएगा। अन्य सभी सेटिंग्स को उनके डिफ़ॉल्ट मानों पर रखें और लेखन प्रक्रिया शुरू करने के लिए स्टार्ट पर क्लिक करें।



7. चेतावनियाँ लिखना

आपको सूचित किया जाएगा कि **Rufus** ने पता लगा लिया है कि उबंटू ISO एक ISO हाइब्रिड इमेज है। इसका मतलब है कि एक ही इमेज फाइल को बिना किसी रूपांतरण की आवश्यकता के डीवीडी और यूएसबी स्टिक, दोनों के लिए स्रोत के रूप में उपयोग किया जा सकता है। ISO इमेज में लिखें मोड को चयनित रखें और जारी रखने के लिए ओके पर क्लिक करें।

ISOHybrid image detected



The image you have selected is an 'ISOHybrid' image. This means it can be written either in ISO Image (file copy) mode or DD Image (disk image) mode. Rufus recommends using ISO Image mode, so that you always have full access to the drive after writing it. However, if you encounter issues during boot, you can try writing this image again in DD Image mode.

Please select the mode that you want to use to write this image:

- Write in ISO Image mode (Recommended)
- Write in DD Image mode

OK

Cancel

Rufus एक चेतावनी भी देगा कि आपके द्वारा चयन किए हुए यूएसबी डिवाइस का सारा डेटा मिटा दिया जाएगा। आगे बढ़ने से पहले यह दोबारा जांचने का यह सही समय है कि आपने सही डिवाइस चयन किया है या नहीं। जब आप सुनिश्चित हो जाएँ, तो जारी रखने के लिए ओके पर क्लिक करें।

Rufus



WARNING: ALL DATA ON DEVICE '32GB (E:) [32 GB]' WILL BE DESTROYED.
To continue with this operation, click OK. To quit click CANCEL.

OK

Cancel

8. आईएसओ लिखना

अब ISO आपके यूएसबी स्टिक पर लिखा जाएगा, और Rufus का प्रोग्रेस बार आपको बताएगा कि आप प्रक्रिया में कहाँ हैं। एक आधुनिक मशीन के साथ, इसमें लगभग 10 मिनट लगने चाहिए। कुल बीता समय Rufus विंडो के निचले दाएँ कोने में दिखाया गया है।

9. इंस्टाल पूर्ण

जब Rufus यूएसबी डिवाइस पर लिखना समाप्त कर लेगा, तो स्टेटस बार हरे रंग से भर जाएगा और बीच में रेडी READY शब्द दिखाई देगा। लिखने की प्रक्रिया पूरी करने के लिए CLOSE का चयन करें।

नए कंप्यूटर पर उबंटू 24.04 LTS की क्लीन इंस्टाल का प्रदर्शन करना।

कैनोनिकल ने हाल ही में अपना नवीनतम ऑपरेटिंग सिस्टम, उबंटू 24.04, जिसका कोडनेम "नोबल नम्बेट " है, लॉन्च किया है। इस संस्करण को एलटीएस (दीर्घकालिक समर्थन) के रूप में वर्गीकृत किया गया है, जो उपयोगकर्ताओं को अगले पाँच वर्षों तक अपडेट और समर्थन प्रदान करने का निश्चित करता है। हम आपको उबंटू 24.04 एलटीएस डेस्कटॉप की चरण-दर-चरण इंस्टॉल प्रक्रिया के बारे में स्क्रीनशॉट के साथ मार्गदर्शन करेंगे। इंस्टॉल प्रक्रिया में गहराई से जाने से पहले, आइए इस संस्करण में प्रस्तुत की गई नई और उन्नत सुविधाओं पर एक नजर डालते हैं—

- नवीनतम GNOME 46 डेस्कटॉप वातावरण का परिचय।
- नवीनतम लिनक्स कर्नेल 6.8 का एकीकरण।
- सॉफ्टवेयर सेंटर और ट्वीक्स में महत्वपूर्ण सुधार।
- उन्नत उपयोगकर्ता अनुभव के लिए इंस्टॉलर का कार्यान्वयन करना।

- गतिशील कार्यक्षेत्र संकेतक का जोड़।
- GNOME 46 के साथ मिलकर रिमोट आरडीपी लॉगिन सुविधा देना।
- पाइप वायर को डिफॉल्ट ध्वनि सर्वर के रूप में समाहित करना।
- यदि 'विस्तारित इंस्टॉल' विकल्प नहीं चुना जाता है तो इंस्टॉलर न्यूनतम इंस्टॉल करना।

आवश्यकताएं

- कम से कम 4 जीबी रैम
- 2 गीगाहर्ट्ज पर चलने वाला एक दोहरे कोर वाला प्रोसेसर
- 25 GB उपलब्ध डिस्क स्थान
- इंटरनेट कनेक्टिविटी (वैकल्पिक)
- इंस्टॉल मीडिया (बूट करने योग्य यूएसबी या डीवीडी)

व्यावहारिक गतिविधि— नए कंप्यूटर पर उबंटू ऑपरेटिंग सिस्टम की साफ इंस्टॉल का प्रदर्शन करें।

चरण 1— उबंटू 24.04 ISO फाइल डाउनलोड करें

आधिकारिक उबंटू वेबसाइट (<https://ubuntu.com/download/desktop>) पर जाएं और ISO फाइल डाउनलोड करें।

ISO फाइल डाउनलोड करने के पश्चात, ISO फाइल को यूएसबी या डीवीडी ड्राइव पर बर्न करके इंस्टॉलेशन मीडिया बनाएँ। यदि आप विंडोज उपयोग कर रहे हैं, तो आप ISO फाइल के साथ बूट करने योग्य USB ड्राइव बनाने के लिए "Rufus" सॉफ्टवेयर का उपयोग कर सकते हैं। लिनक्स पर, इन चरणों का पालन करें।

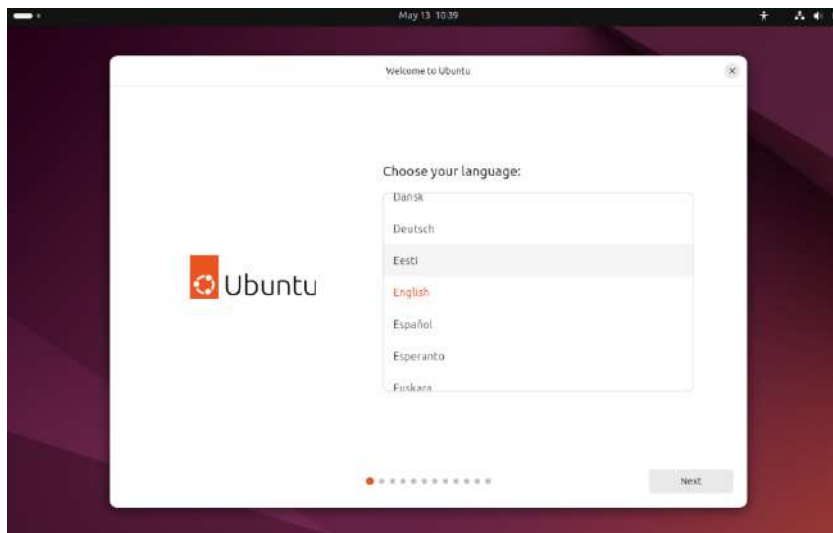
चरण 2— इंस्टॉलेशन मीडिया के साथ सिस्टम बूट करें।

इंस्टॉलेशन मीडिया का उपयोग करके अपने लक्ष्य सिस्टम को प्रारंभ करें, जो हमारे मामले में, पिछले चरण में बनाई गई बूट करने योग्य यूएसबी ड्राइव है। (BIOS सेटिंग्स में, हार्ड डिस्क की तुलना में यूएसबी ड्राइव को प्राथमिकता देने के लिए बूट क्रम समायोजित करें।) एक बार जब सिस्टम इंस्टॉलेशन मीडिया के साथ बूट हो जाता है, तो आपको निम्न स्क्रीन दिखाई देगी। "Try or Install उबंटू" का चयन करें।



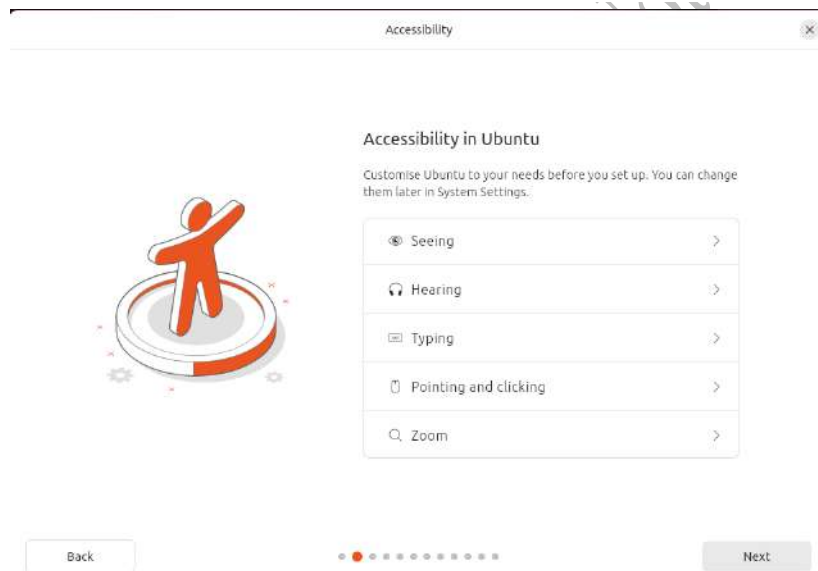
चरण 3— अपनी भाषा का चयन करें

इस चरण में आपसे अपनी पसंदीदा भाषा का चयन करने के लिए कहा जाएगा। उपयुक्त भाषा का चयन करें, फिर "नेक्स्ट" पर क्लिक करें।



चरण 4— उबंटू 24.04 सेटिंग्स को अनुकूलित करें

इस चरण में, इंस्टॉलर आपको अपनी उबंटू सेटिंग्स को कस्टमाइज़ करने के विकल्प प्रदान करता है, जैसा कि नीचे दिखाया गया है। यद्यपि, आप इंस्टॉलेशन के बाद भी इन सेटिंग्स को कस्टमाइज़ कर सकते हैं।



चरण 5— अपना पसंदीदा कीबोर्ड लेआउट का चयन करे

इस इंस्टॉलेशन के लिए अपनी आवश्यकताओं के अनुरूप सबसे उपयुक्त कीबोर्ड लेआउट का चयन करे, फिर अगला क्लिक करें।



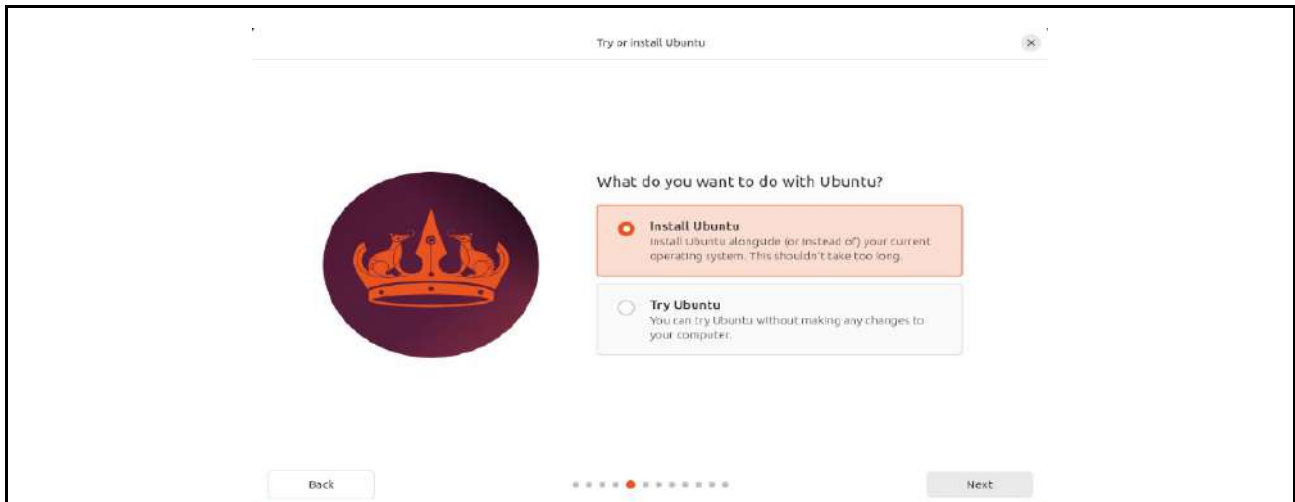
चरण 6— उबंटू इंस्टॉल करने का चयन करे

यदि आपका सिस्टम इंटरनेट से जुड़ा है तो “वायर्ड कनेक्शन का उपयोग करें” का चयन करे अन्यथा “इंटरनेट से कनेक्ट न करें” का चयन करे।

मेरे मामले में, मेरा सिस्टम इंटरनेट से जुड़ा हुआ है, इसलिए मैं पहला विकल्प चुनूंगा।



निम्न विंडो में, “इंस्टॉल उबंटू” का चयन करे और फिर अगला क्लिक करें ।



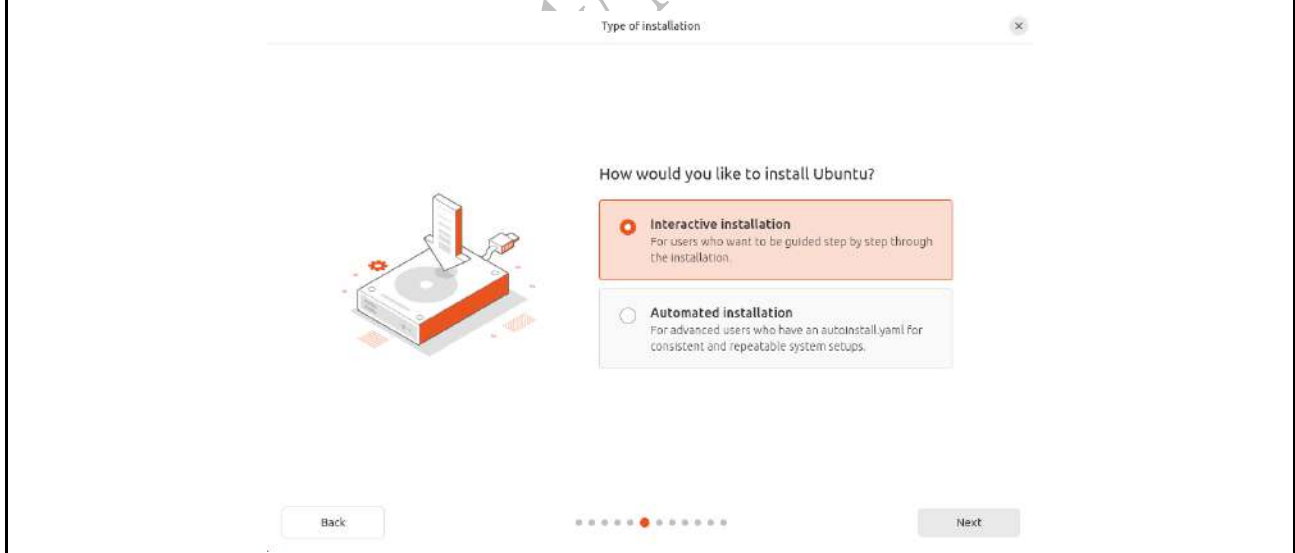
चरण 7— इंस्टॉलेशन के प्रकार

इस चरण पर, इंस्टॉलर आपसे पूछेगा कि "आप उबंटू को कैसे इंस्टॉल करना चाहेंगे"।

आपके पास दो विकल्प हैं—

1. **इंटरैक्टिव इंस्टॉलेशन**— इस प्रकार की इंस्टॉलेशन में संपूर्ण इंस्टॉलेशन प्रक्रिया के दौरान उपयोगकर्ता की सहभागिता समाहित होती है।
2. **औटोमटेड इंस्टॉलेशन**— जैसा कि नाम से ही स्पष्ट है, यह एक औटोमटेड इंस्टॉलेशन विधि है। यद्यपि, इसके लिए एक " autoinstall.yaml " फाइल तैयार करनी होती है जिसमें ऑपरेटिंग सिस्टम इंस्टॉल के लिए सभी आवश्यक सेटिंग्स या पैरामीटर समाहित हों।

इस गाइड के लिए, हम इंटरैक्टिव इंस्टॉलेशन विधि के साथ आगे बढ़ेंगे।




चरण 8— नेक्स्ट पर क्लिक करें

निम्न विंडो में, डेस्कटॉप टूल, उपयोगिताओं और वेब ब्राउज़र को स्थापित करने के लिए " एक्स्टेंडेड सिलेक्शन का चयन करें।

यदि आप "डिफॉल्ट चयन" करते हैं तो इंस्टॉलर केवल डेस्कटॉप मूल उपयोगिताओं को स्थापित करेगा।

Applications
✕




What apps would you like to install to start with?

Default selection
Just the essentials, web browser and basic utilities.

Extended selection
An offline-friendly selection of office tools, utilities and web browser.

Back
Next

Optimise your computer
✕



Install recommended proprietary software?

Ubuntu ships with no proprietary software by default. Installing additional software may improve your computer's performance.

Install third-party software for graphics and Wi-Fi hardware
Including but not limited to NVIDIA drivers and similar

Download and install support for additional media formats
Including but not limited to MP3, MPA, MOV and similar

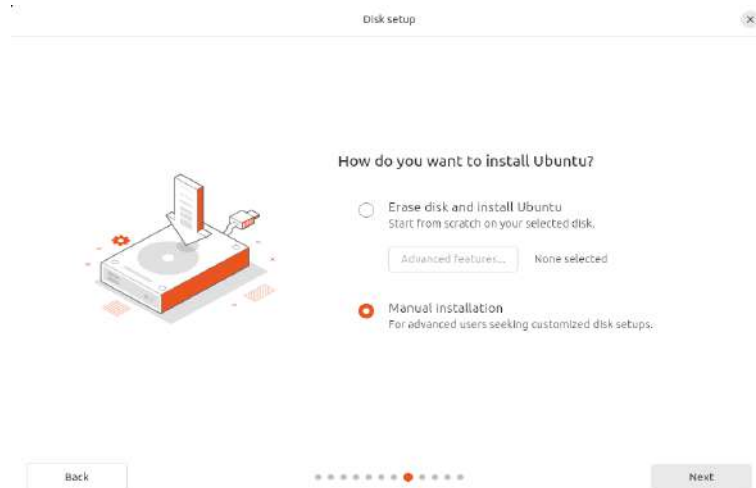
Back
Next

चरण 9— ग्राफिक्स और वाई-फ़ाई के लिए थर्ड-पार्टी सॉफ्टवेयर इंस्टॉल करें। यदि आप इंस्टॉलेशन के दौरान ग्राफिक्स और वाई-फ़ाई के लिए अपडेट और थर्ड-पार्टी सॉफ्टवेयर इंस्टॉल करना चाहते हैं, तो दोनों विकल्प का चयन करें, अन्यथा आपका सिस्टम इंटरनेट से जुड़ा हो। यदि आपका सिस्टम इंटरनेट से कनेक्ट नहीं है या आप इंस्टॉलेशन के दौरान अपडेट इंस्टॉल नहीं करना चाहते हैं, तो दोनों विकल्पों को अनचेक करें और फिर "नेक्स्ट" पर क्लिक करें।

चरण 10— डिस्क विभाजन योजना

इस चरण में, इंस्टॉलर आपसे पूछेगा कि आप डिस्क पर पार्टिशन स्कीम कैसे बनाना चाहते हैं। आपके पास दो विकल्प हैं—

1. **डिस्क मिटाएँ और उबंटू इंस्टॉल करें**— इस विधि से, इंस्टॉलर डिस्क पर विद्यमान सभी डेटा मिटा देगा और आवश्यक पार्टिशन अपने आप बना देगा। यह लिनक्स के नए उपयोगकर्ताओं के लिए अनुशंसित है।
2. **मैनुअल इंस्टॉलेशन**— इस विधि से आप अपनी आवश्यकताओं के अनुसार डिस्क पर मैनुअल रूप से विभाजन बना सकते हैं।



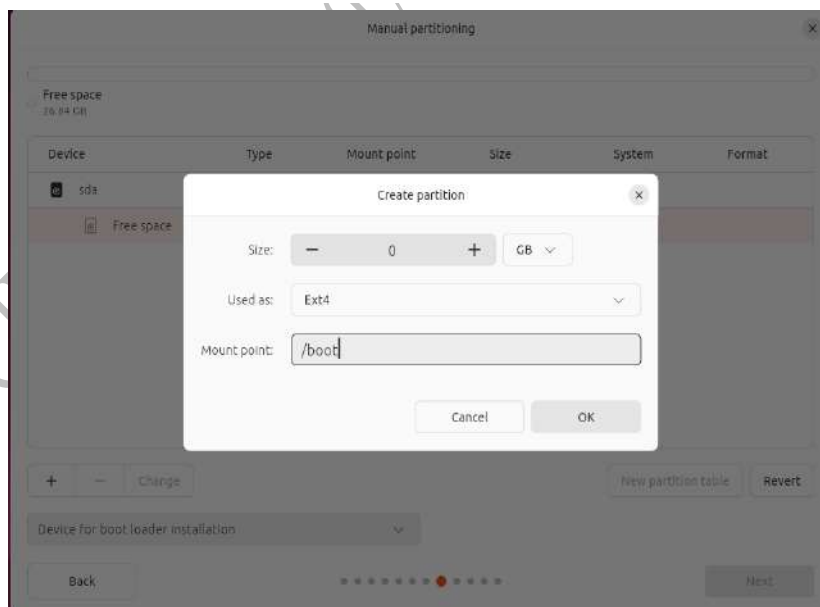
इस गाइड में, मैं दिखाऊंगा कि 'मैन्युअल इंस्टॉलेशन' विधि का चयन करके मैन्युअल विभाजन कैसे बनाएं।

चरण 11— जारी रखने के लिए अगले पर क्लिक करें।

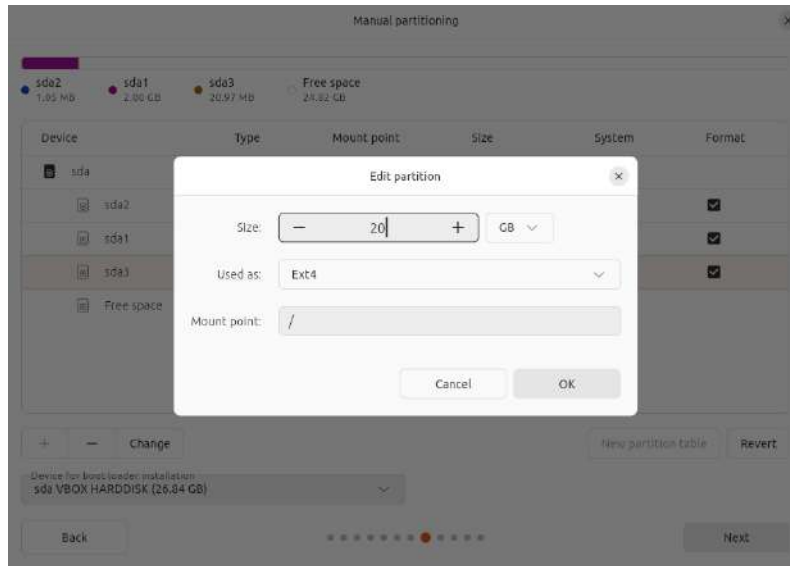
उबंटू 24.04 के लिए, मैं 80GB डिस्क का विभाजन इस प्रकार करूंगा—

- /boot: 2GB (ext4 फाइल सिस्टम)
- / (रूट): 20GB (ext4 फाइल सिस्टम)
- /home: 50GB (ext4 फाइल सिस्टम)
- स्वैप: 2GB

अगली स्क्रीन पर, असंबद्ध डिस्क स्थान का चयन करें, "+" चिह्न पर क्लिक करें, और विभाजन बनाना शुरू करें। हम 2GB आकार के साथ /boot के रूप में पहला विभाजन बनाकर शुरुआत करेंगे।



ओके पर क्लिक करें और इसी प्रकार 20 जीबी आकार का अगला विभाजन बनाएं।

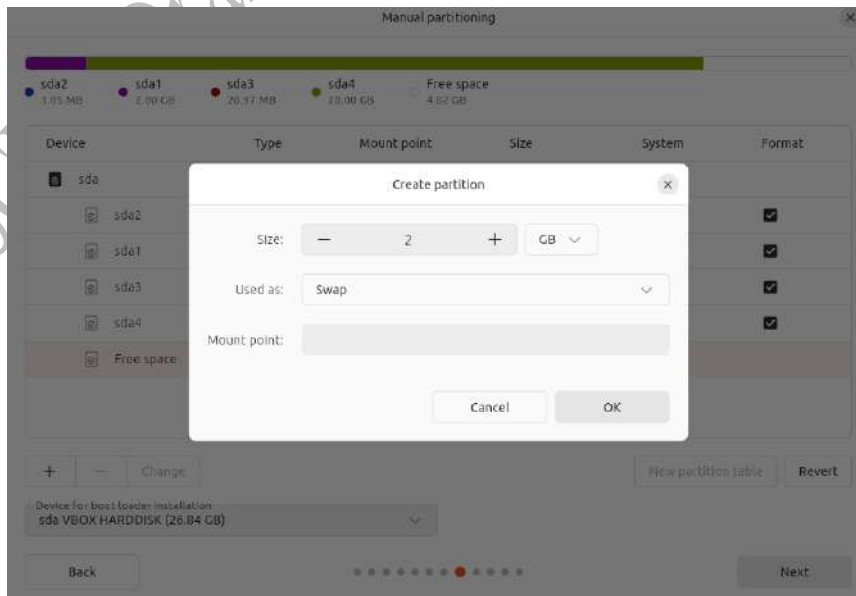


इसके पश्चात, पुनः फ्री डिस्क स्थान का चयन करें और 50 GB आकार का /home विभाजन बनाएं।



ओके पर क्लिक करें।

अंत में 2GB आकार का स्वैप पार्टीशन बनाएं जैसा कि नीचे दिखाया गया है:



इन्सटालेशन के लिए आगे बढ़ने हेतु OK पर क्लिक करें और फिर Next पर क्लिक करें।

चरण 12— एक स्थानीय उपयोगकर्ता बनाएं और अपने सिस्टम का होस्टनाम सेट करें, अपनी इंस्टॉल के लिए उपयुक्त विवरण निर्दिष्ट करें।


नेक्स्ट पर क्लिक करें

चरण 13— अपना स्थान और समय क्षेत्र का चयन करे

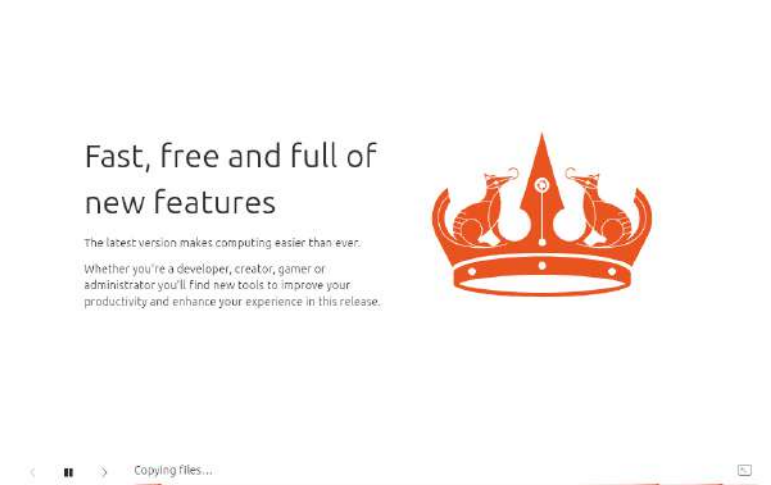
अपना पसंदीदा स्थान और समय क्षेत्र का चयन करें और फिर अगला क्लिक करें।

चरण 14— इंस्टॉल शुरू करने के लिए तैयार

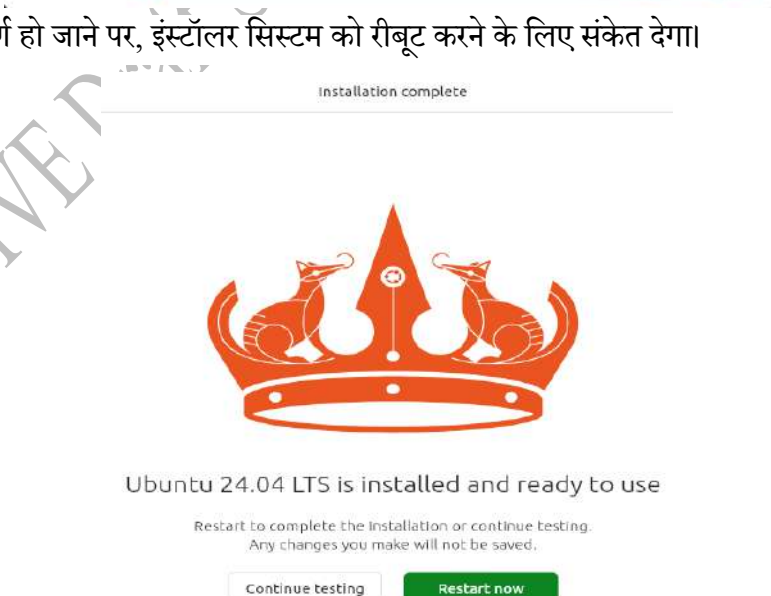
अपने विकल्पों की समीक्षा करें और इंस्टॉल शुरू करने के लिए “इंस्टॉल करें” विकल्प पर क्लिक करें।



इस समय इंस्टॉलेशन का कार्य शुरू हो चुका है तथा प्रगति पर है।



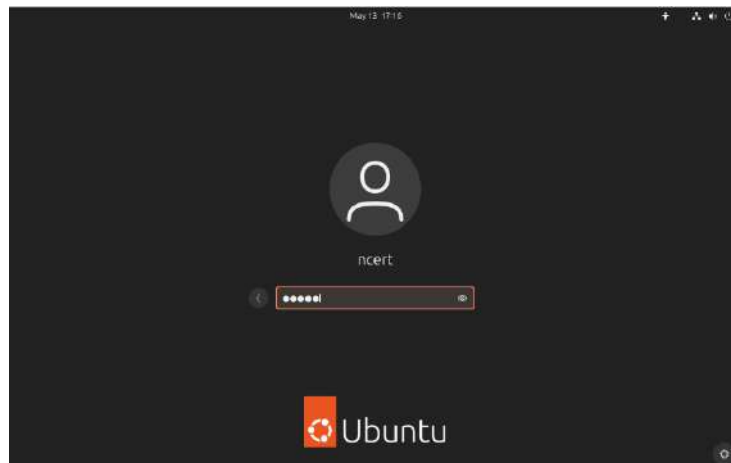
एक बार इंस्टॉलेशन पूर्ण हो जाने पर, इंस्टॉलर सिस्टम को रीबूट करने के लिए संकेत देगा।



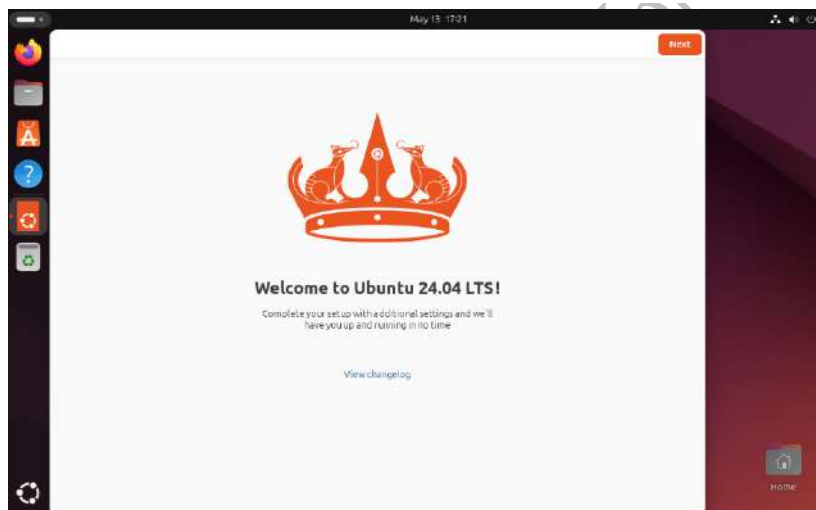
“रिस्टार्ट नाउ” पर क्लिक करें, यह आपके सिस्टम को रीबूट करेगा और इंस्टॉलेशन मीडिया को हटाना न भूलें और BIOS सेटिंग्स से बूट माध्यम को यूएसबी से हार्ड डिस्क में बदलें।

चरण 15— इंस्टॉलेशन के बाद लॉगिन और डेस्कटॉप स्क्रीन

सफल इंस्टॉलेशन के पश्चात जब सिस्टम बूट होगा, तो हमें नीचे दी गई लॉगिन स्क्रीन दिखाई देगी। इंस्टॉलेशन के दौरान बनाए गए उसी यूजर और उसके क्रेडेंशियल्स का उपयोग करें।

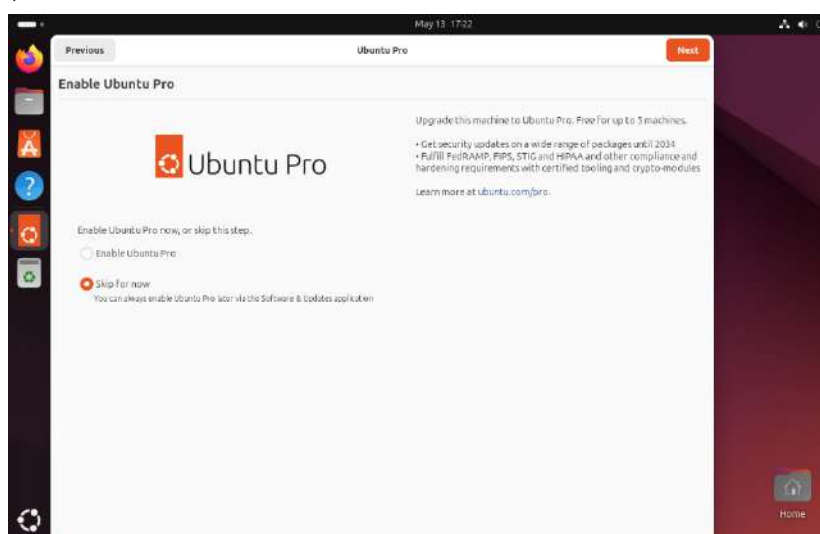


चरण 16— क्रेडेंशियल दर्ज करने के पश्चात एंटर दबाएं और यह डेस्कटॉप स्क्रीन पर ले जाएगा। हमें निम्नलिखित स्वागत स्क्रीन मिलेगी, कुछ अतिरिक्त सेटिंग्स के साथ सेटअप पूर्ण करें।

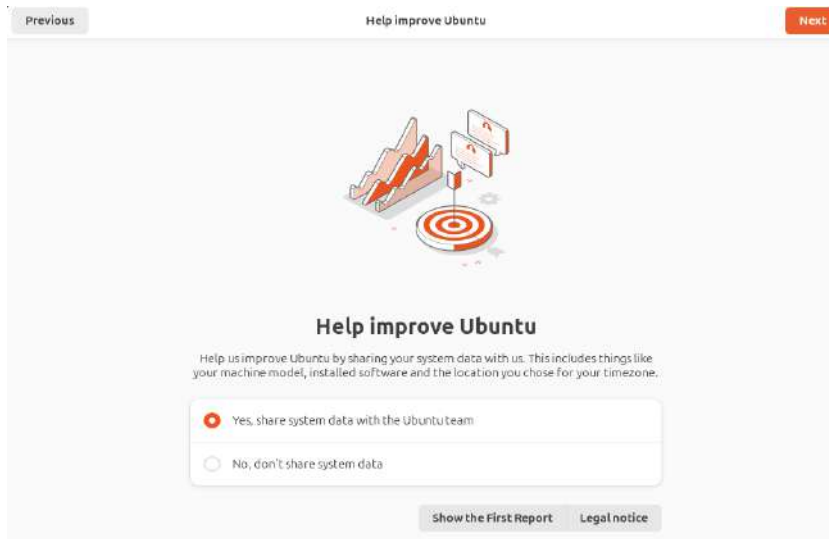


चरण 17— नेक्स्ट पर क्लिक करें

निम्न विंडो पर, उबंटू Pro को अक्षम करें, " स्किप फॉर नाउ " का चयन करे और नेक्स्ट पर क्लिक करें



चरण 18— “No, don’t share system data” का चयन करे।



चरण 19— अपने उबंटू 24.04 का उपयोग शुरू करने के लिए समाप्त पर क्लिक करें।

चरण 20— नेक्स्ट, टर्मिनल खोलें और neofetch उपयोगिता स्थापित करें।

```
$ sudo apt update
```

```
$ sudo apt install neofetch -y
```

```
$ neofetch
```

<https://www.linuxtechi.com/install-ubuntu-24-04-step-by-step/>

वर्चुअल बॉक्स

ऑरेकल वीएम वर्चुअल बॉक्स, ऑरेकल कार्पोरेशन द्वारा विकसित एक क्रॉस-प्लेटफॉर्म वर्चुअलाइजेशन एप्लिकेशन है। यह उपयोगकर्ताओं को वर्चुअल हार्ड डिस्क पर विंडोज, मैक ओएस, सोलेरिस और लिनक्स सहित अनेक ऑपरेटिंग सिस्टम इंस्टॉल और चलाने में सक्षम बनाता है।

उदाहरण के लिए आप अपने मैक पर विंडोज और लिनक्स चलाने के लिए वर्चुअलबॉक्स का उपयोग कर सकते हैं, अपने लिनक्स सर्वर पर विंडोज सर्वर, या अपने विंडोज पीसी पर लिनक्स चला सकते हैं और साथ ही अपने विद्यमान अनुप्रयोगों का उपयोग जारी रख सकते हैं।

एकाधिक वर्चुअल मशीनें स्थापित करते समय आपके सामने आने वाली प्राथमिक सीमाएं डिस्क स्थान और मेमोरी हैं।

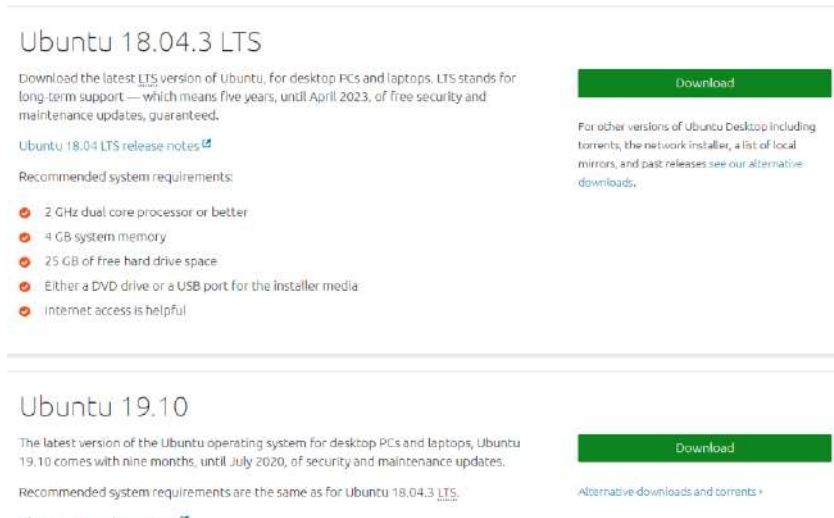
वर्चुअलबॉक्स इंस्टॉल

वर्चुअलबॉक्स यहां से डाउनलोड किया जा सकता है: [वर्चुअलबॉक्स डाउनलोड्स](https://www.virtualbox.org/wiki/Downloads)।

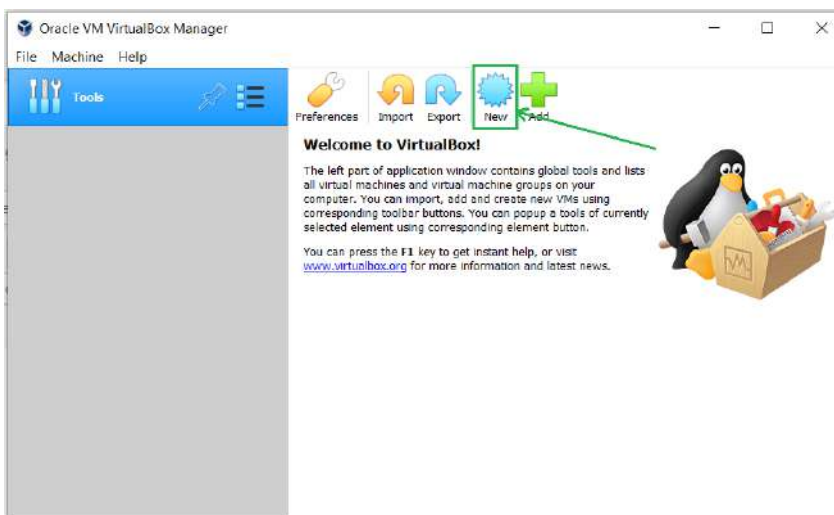
<https://www.virtualbox.org/wiki/Downloads>

व्यावहारिक गतिविधि— वर्चुअल बॉक्स पर उबंटू लिनक्स स्थापित करने का प्रदर्शन करें।

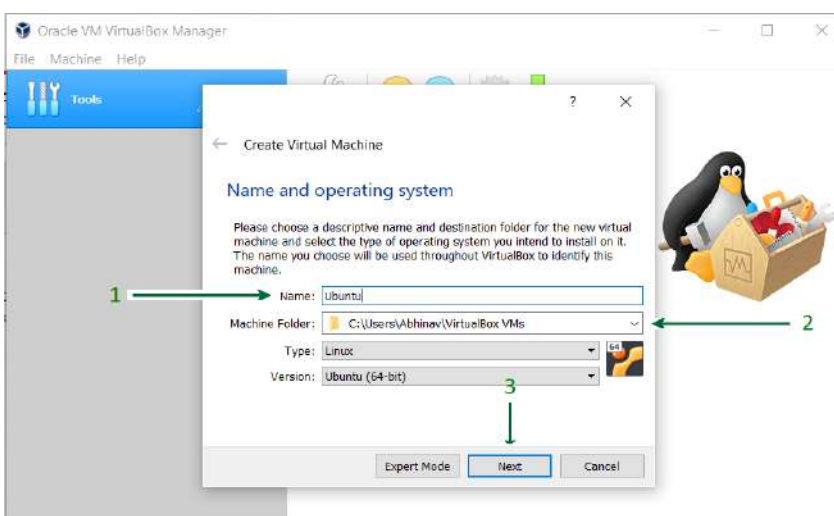
चरण 1— इंस्टॉलेशन प्रक्रिया शुरू करने से पूर्व हमें उबंटू के लिए ISO डाउनलोड करना होगा। इसके लिए, उबंटू के सभी संस्करण आधिकारिक साइट पर उपलब्ध हैं।



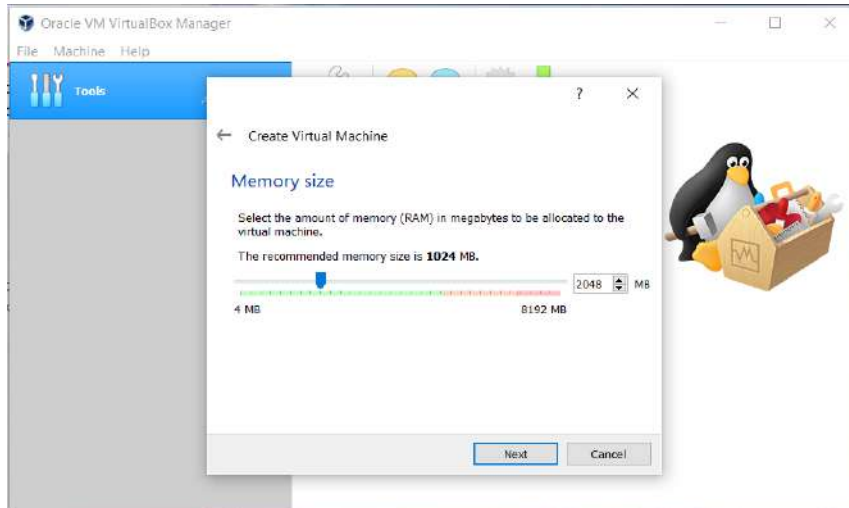
चरण 2— वर्चुअल बॉक्स खोलें और न्यू बटन पर क्लिक करें।



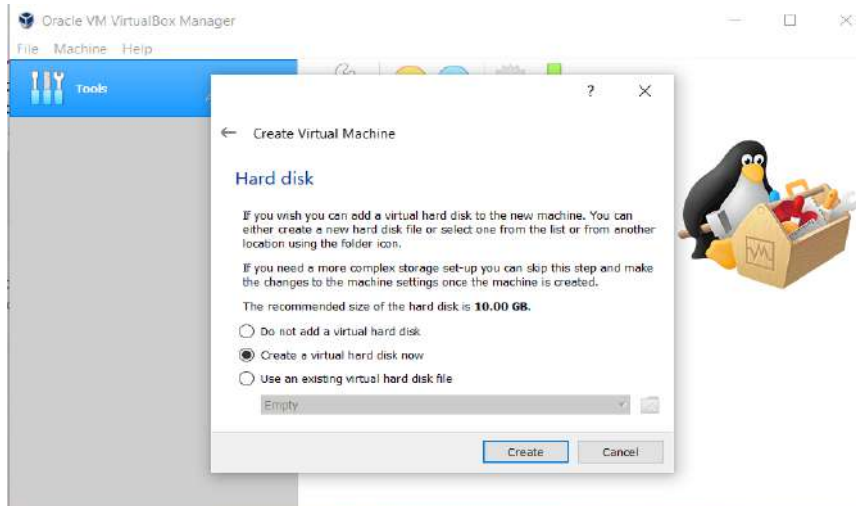
चरण 3— अपनी वर्चुअल मशीन को एक नाम दें और उसे स्थापित करने के लिए लोकेशन का चयन करें।



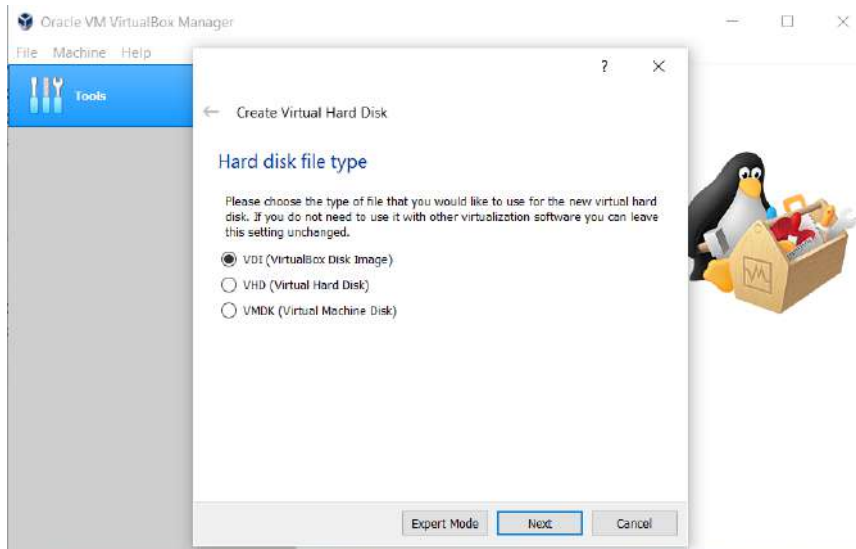
चरण 4— अपनी वर्चुअल मशीन को रैम साइज निर्दिष्ट करें।



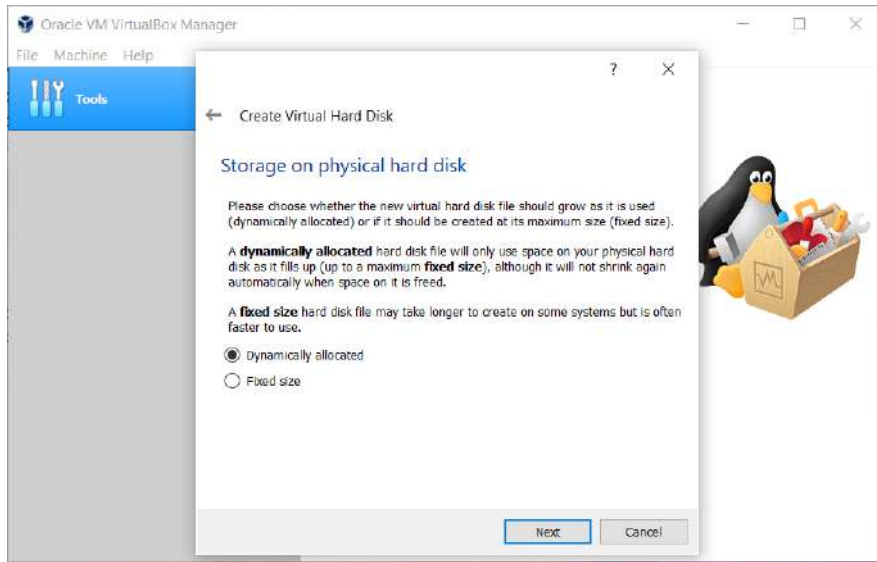
चरण 5— मशीन पर फाइल स्टोर करने के लिए एक वर्चुअल हार्ड डिस्क बनाएं।



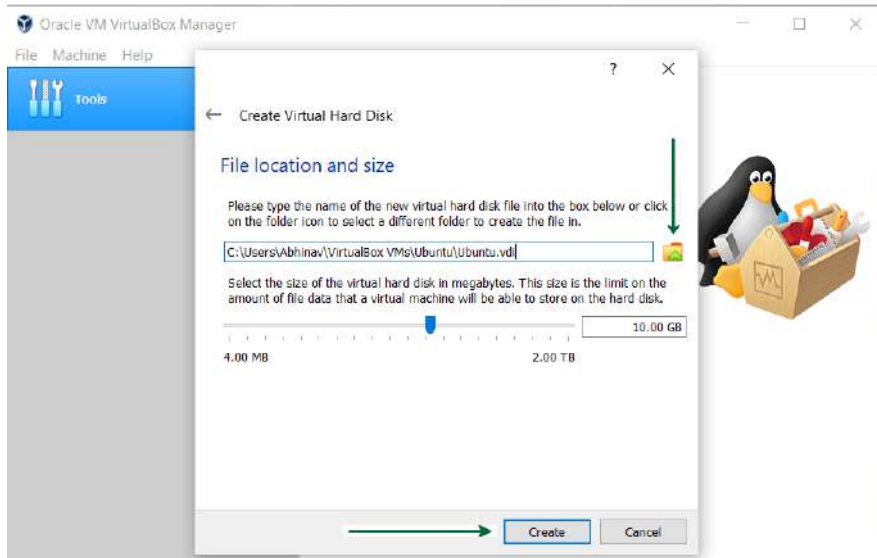
चरण 6— हार्ड डिस्क का प्रकार का चयन करें। वीडिआई प्रकार का उपयोग करना अनुशंसित है।



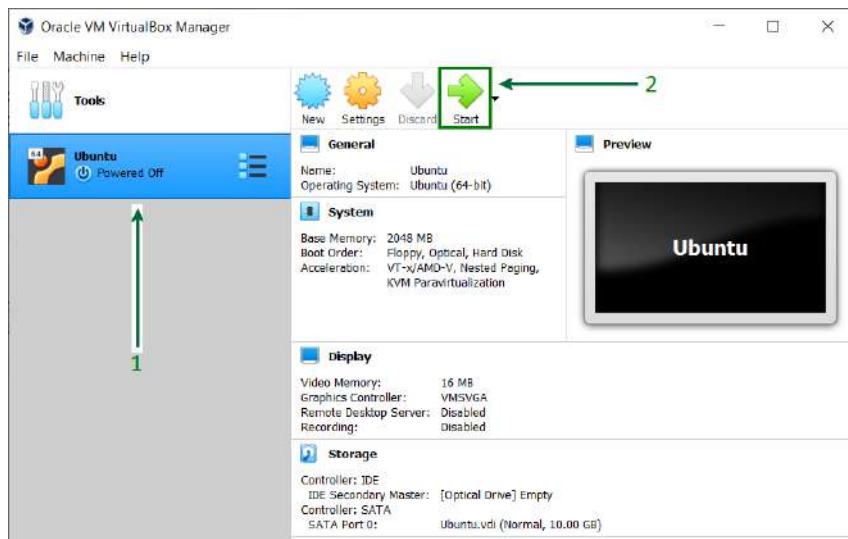
चरण 7— किसी भी भौतिक स्टोरेज प्रकार का चयन किया जा सकता है। डिफ़ॉल्ट रूप से, गतिशील रूप से आवंटित डिस्क का उपयोग करना अनुशंसित है।



चरण 8— डिस्क साइज का चयन करें और इंस्टॉल करने के लिए डेस्टिनेशन फोल्डर प्रदान करें।

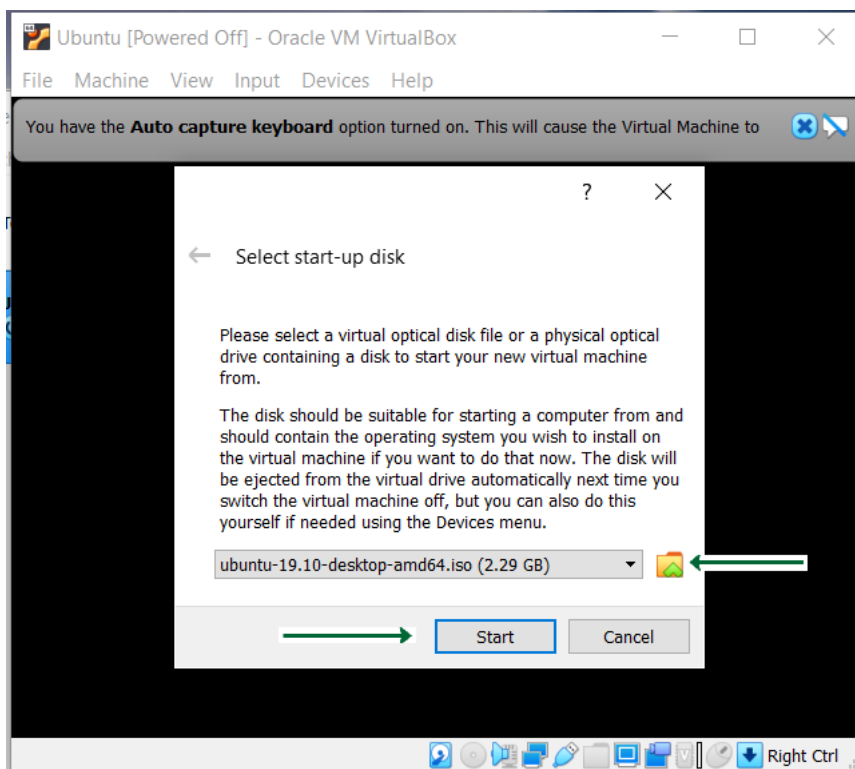


चरण 9— डिस्क निर्माण पूर्ण होने के पश्चात, वर्चुअल मशीन को बूट करें और उबंटू स्थापित करना शुरू करें।

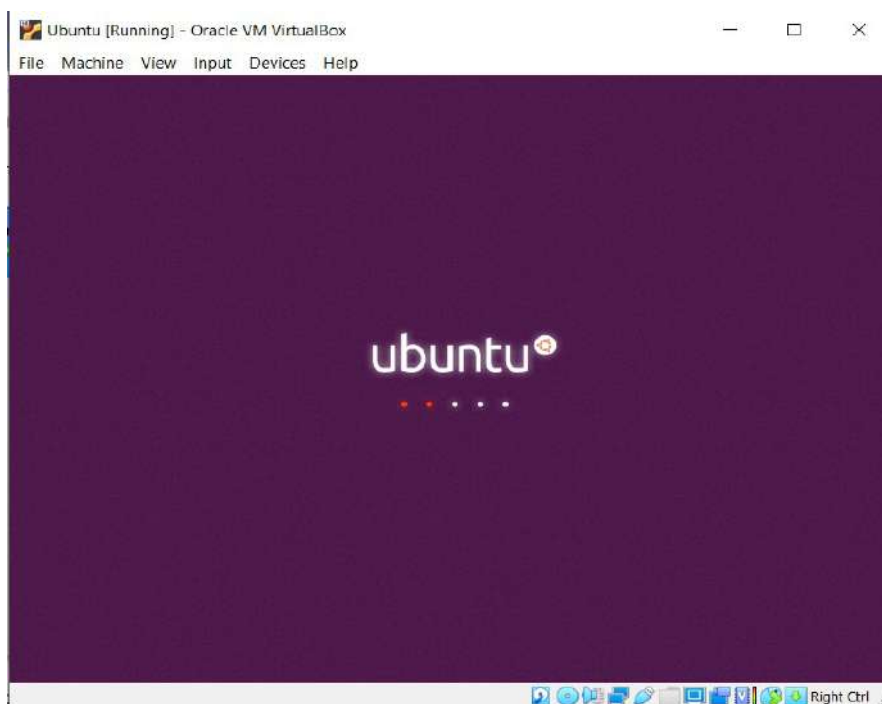


चरण 10— यदि इंस्टॉलेशन डिस्क स्वचालित रूप से नहीं मिलती है, तो फाइल स्थान ब्राउज करें और उबंटू के लिए

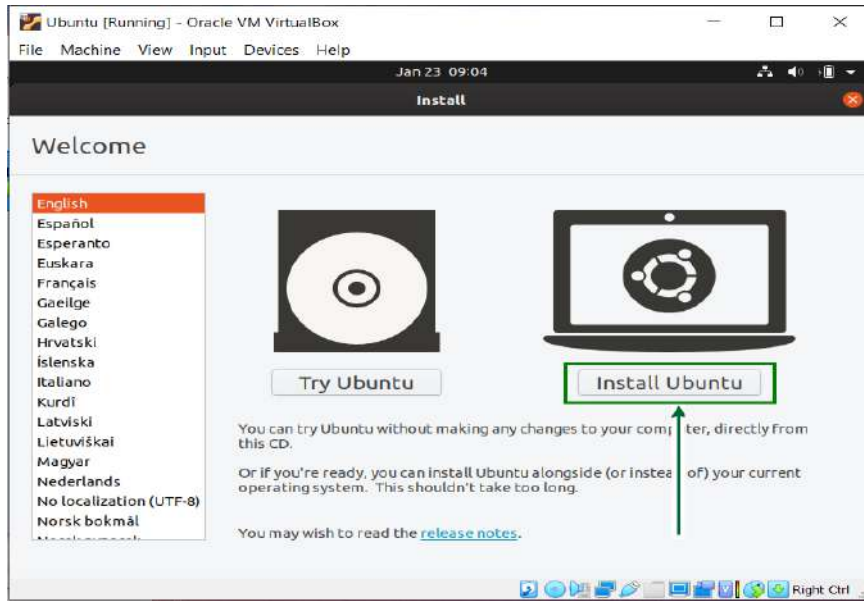
ISO फाइल का चयन करे।



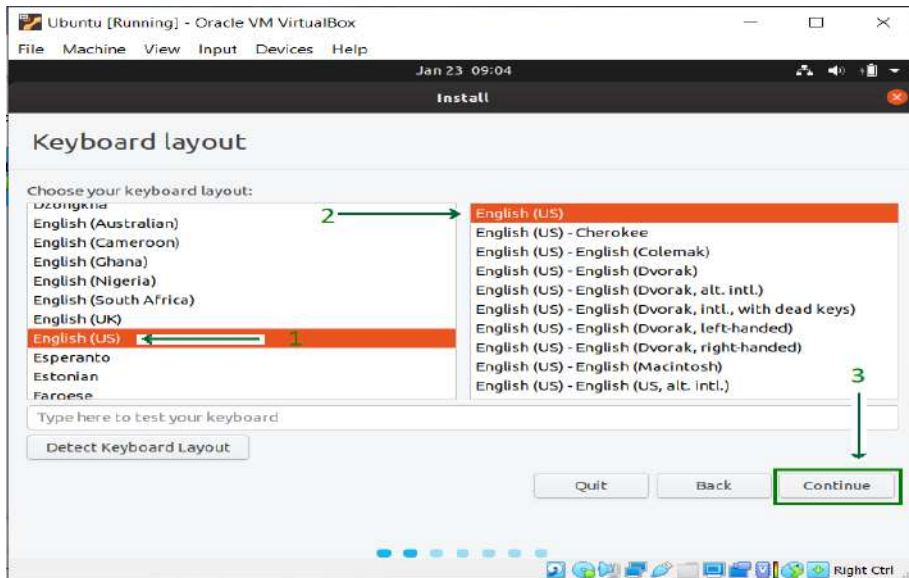
चरण 11— इंस्टॉलेशन फाइल के साथ आगे बढ़ें और आगे के विकल्पों की प्रतीक्षा करें।



चरण 12— इंस्टाल उबंटू विकल्प पर क्लिक करें, यह अन्य उबंटू संस्करणों के लिए अलग दिख सकता है।



चरण 13— कीबोर्ड लेआउट का चयन करें, यदि डिफॉल्ट संगत हैं, तो कन्टिन्यू बटन पर क्लिक करें और आगे बढ़ें।

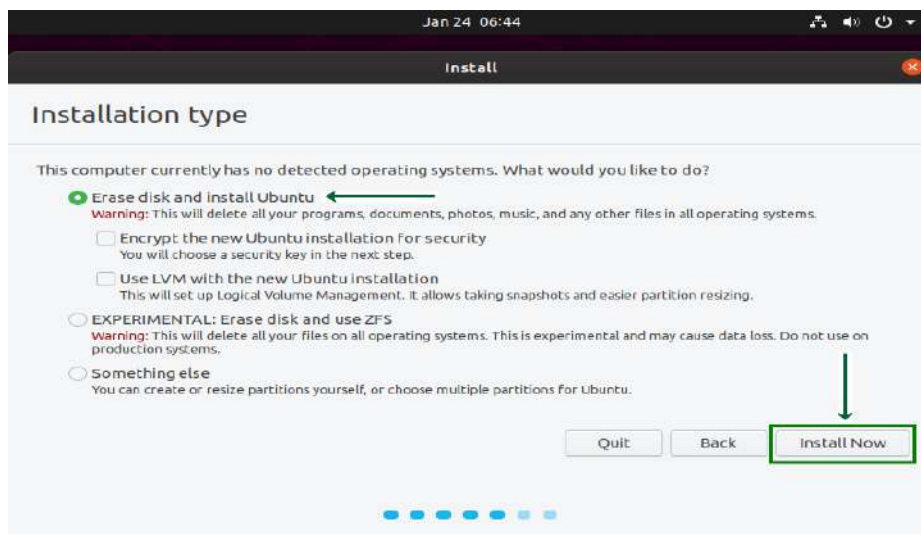


चरण 14— इंस्टॉलेशन प्रकार का चयन करें। डिफाल्ट रूप से, यह सामान्य इंस्टॉलेशन पर सेट होता है, जो अनुशंसित है, लेकिन यदि सभी उबंटू सुविधाओं की आवश्यकता नहीं है, तो इसे न्यूनतम इंस्टॉलेशन में भी बदला जा सकता है।

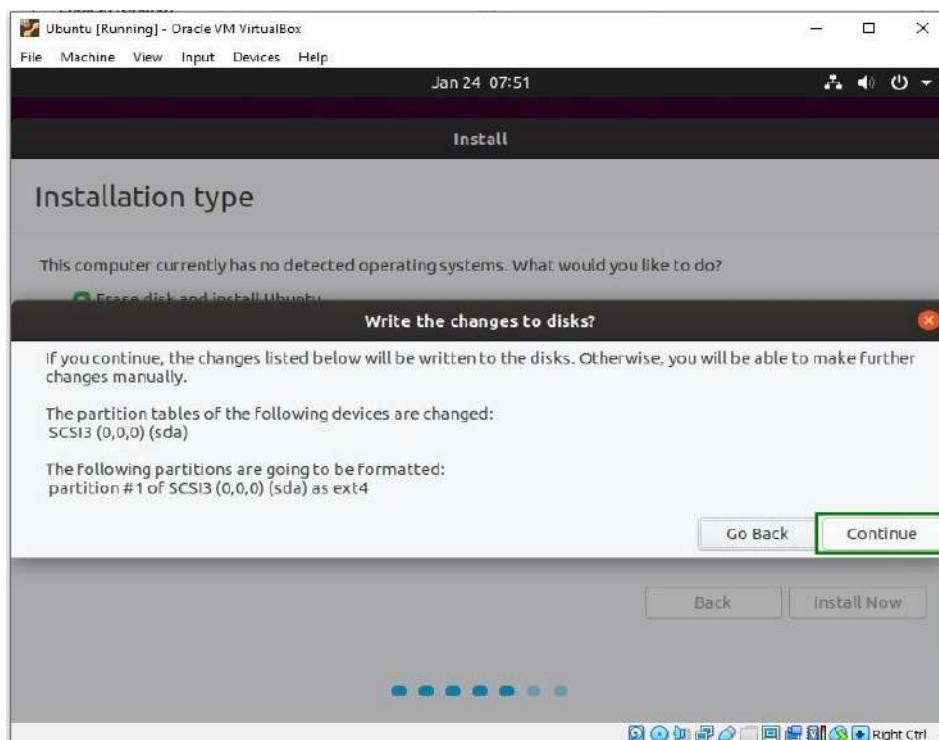


चरण 15— "इंस्टॉल नाउ" बटन पर क्लिक करें और इंस्टॉलेशन जारी रखें। "Erase disk" विकल्प के बारे में चिंता

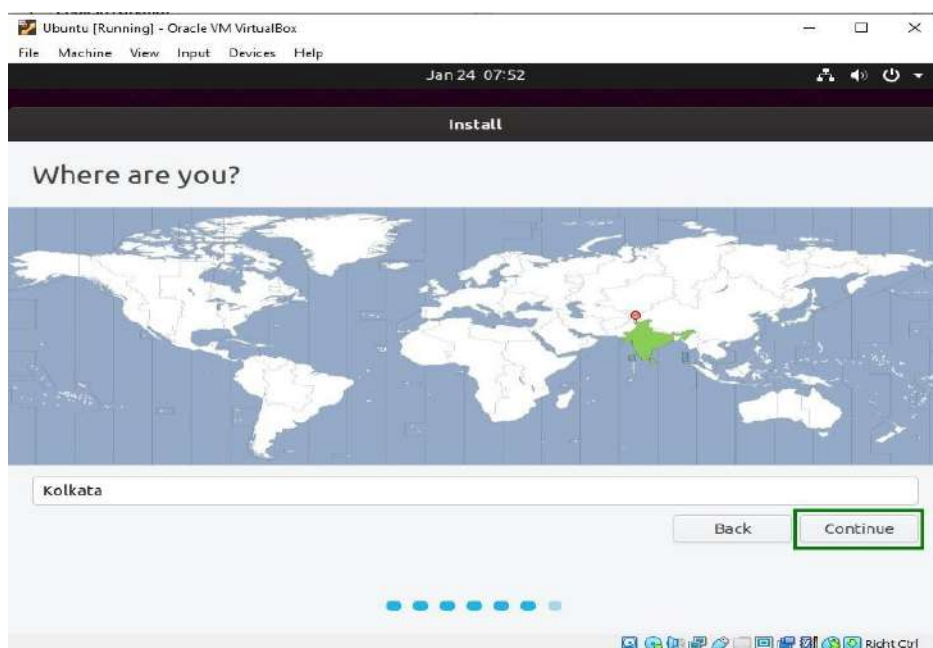
न करें, यह केवल वर्चुअल मशीन के अंदर ही प्रभावी होगा, और वर्चुअलबॉक्स के बाहर अन्य सिस्टम फाइल सुरक्षित रहेंगी।



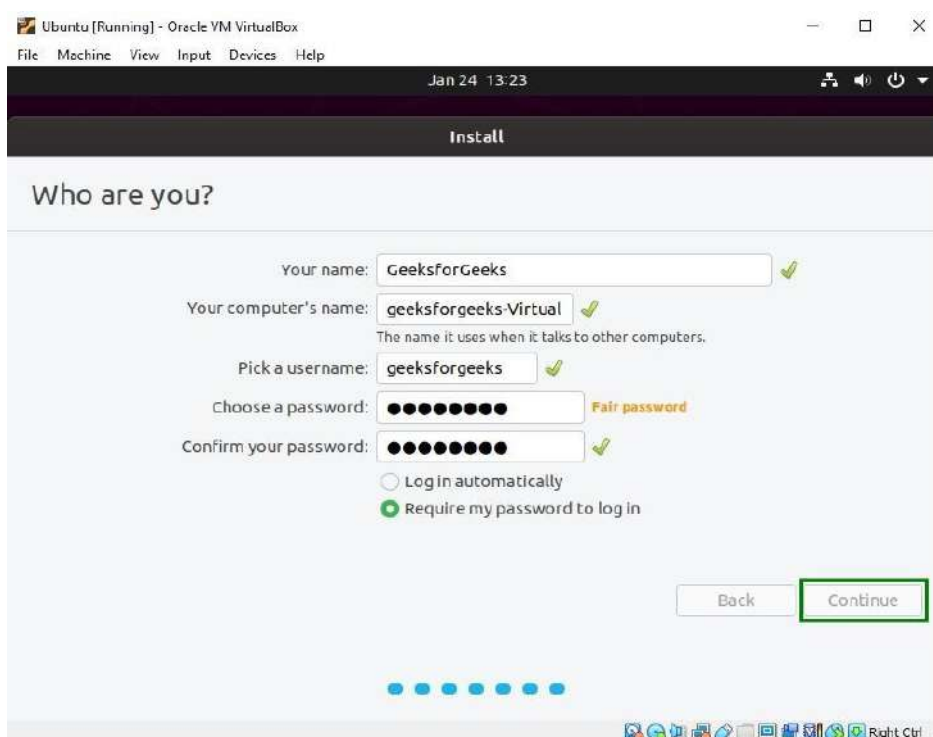
चरण 16— कन्टिन्यू बटन पर क्लिक करें, और डिस्क पर परिवर्तन लिखना शुरू करें।



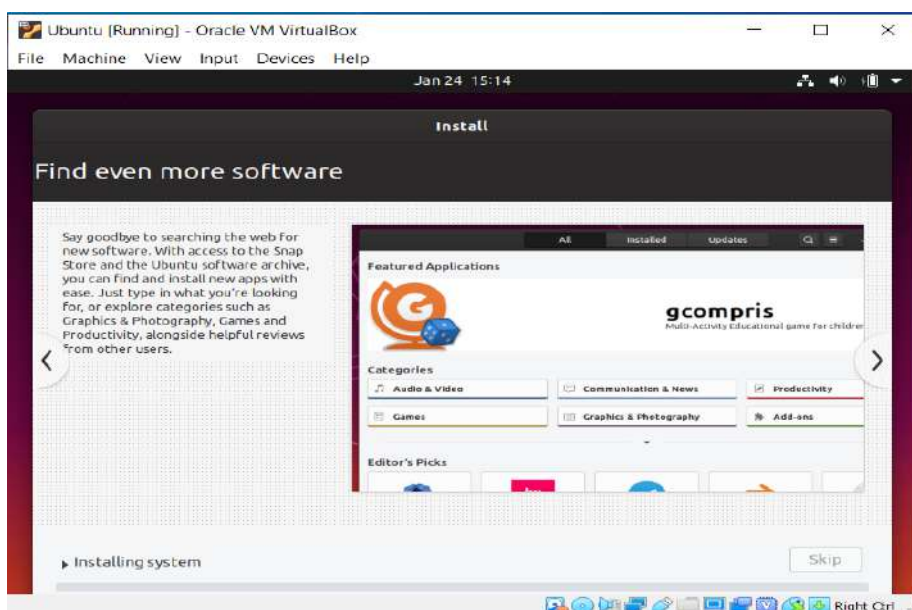
चरण 17— टाइम झोन निर्धारित करने के लिए अपना स्थान का चयन करें।



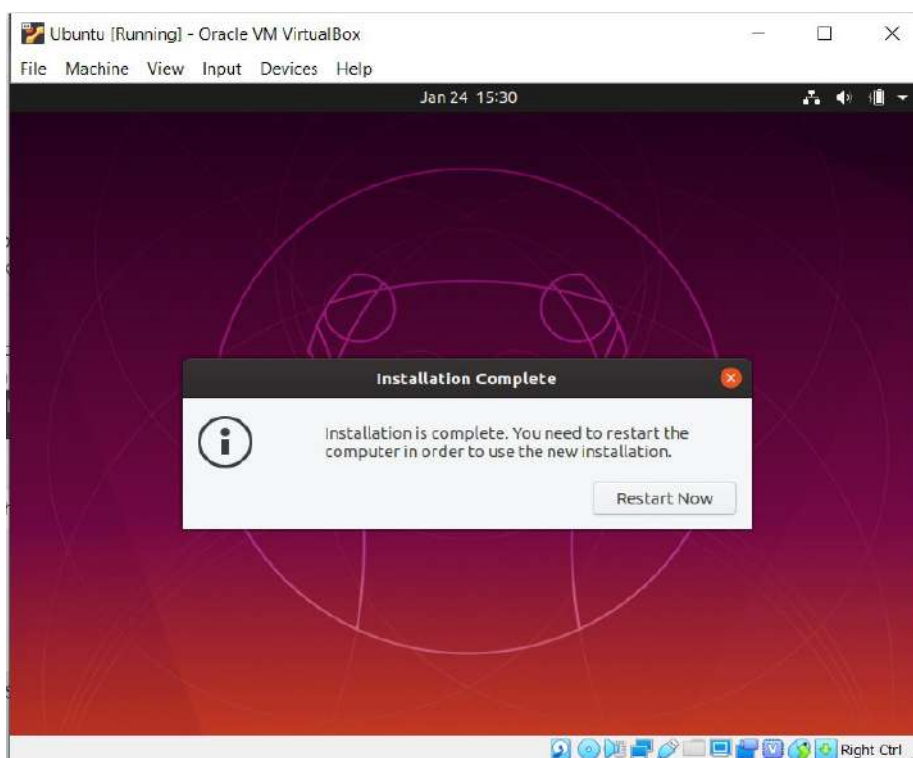
चरण 18— अपने कंप्यूटर के लिए एक नाम का चयन करें और लॉगिन जानकारी सुरक्षित करने के लिए एक पासवर्ड सेट करें।



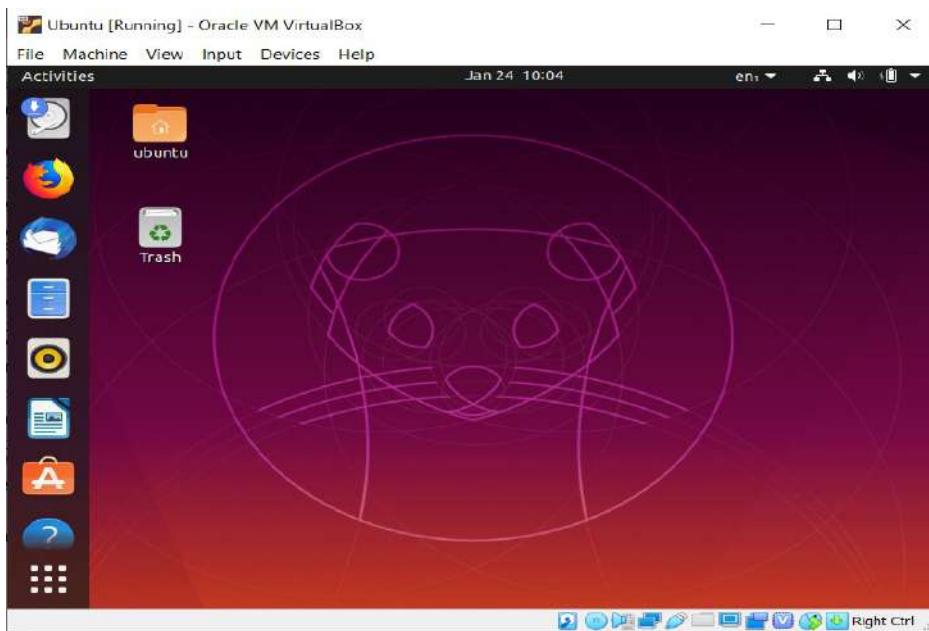
चरण 19— इंस्टालेशन प्रक्रिया पूरी होने तक प्रतीक्षा करें।



चरण 20— इंस्टालेशन प्रक्रिया समाप्त होने के पश्चात, अपनी वर्चुअल मशीन को रीबूट करें।



चरण 21— लीजिए! आपकी इंस्टालेशन प्रक्रिया पूर्ण हो गई। अब आप बिना डुअल बूट बनाए, विंडोज के साथ उबंटू का उपयोग कर सकते हैं।

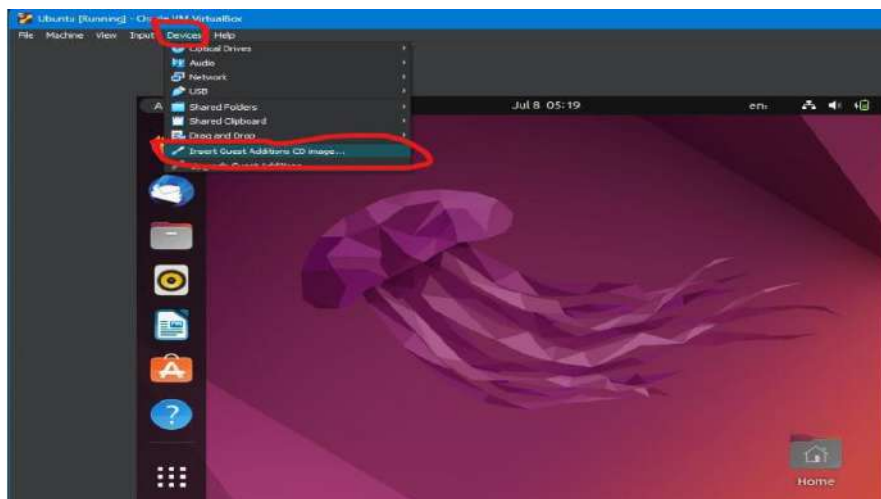


वर्चुअलबॉक्स पर उबंटू ओएस को पूर्ण स्क्रीन में बदलने के चरण

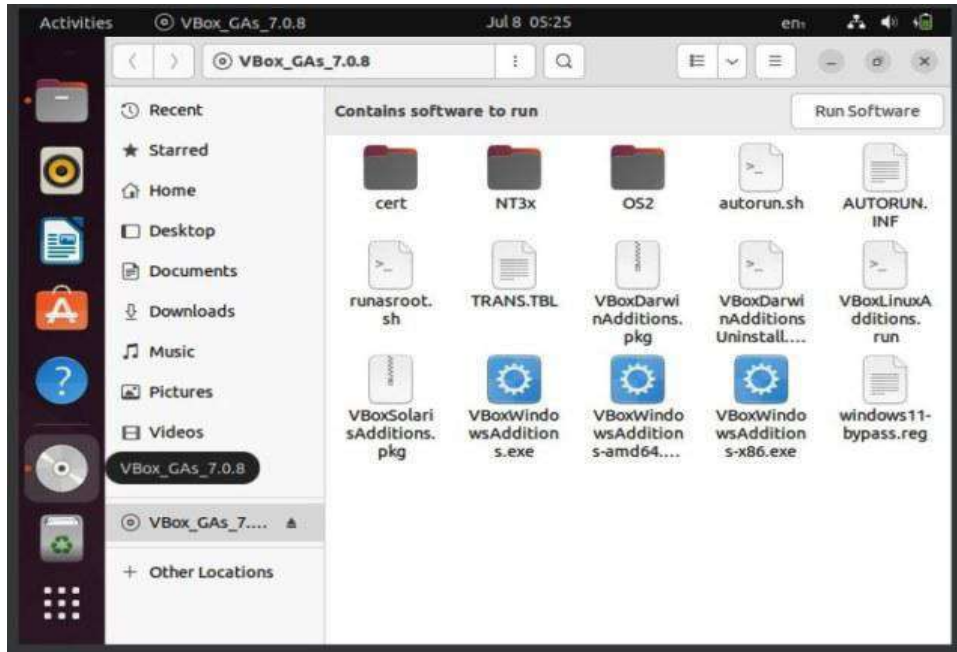
नोट— वर्चुअल बॉक्स में उबंटू इंस्टॉल करने के पश्चात, आपको लग सकता है कि ऑपरेटिंग सिस्टम फुल-स्क्रीन मोड के लिए उपयुक्त नहीं है। यदि आप इसे मैक्सिमाइज़ बटन पर क्लिक करके बड़ा करने का प्रयत्न करते हैं, तो दृश्य भाग वही रहता है और बाहरी भाग काला हो जाता है।



चरण 1— इस पर काबू पाने के लिए और वर्चुअल बॉक्स में उबंटू को पूर्ण स्क्रीन बनाने के लिए, डिवाइस पर क्लिक करें और फिर इन्सर्ट गेस्ट एडिशन सीडी इमेज पर क्लिक करें।

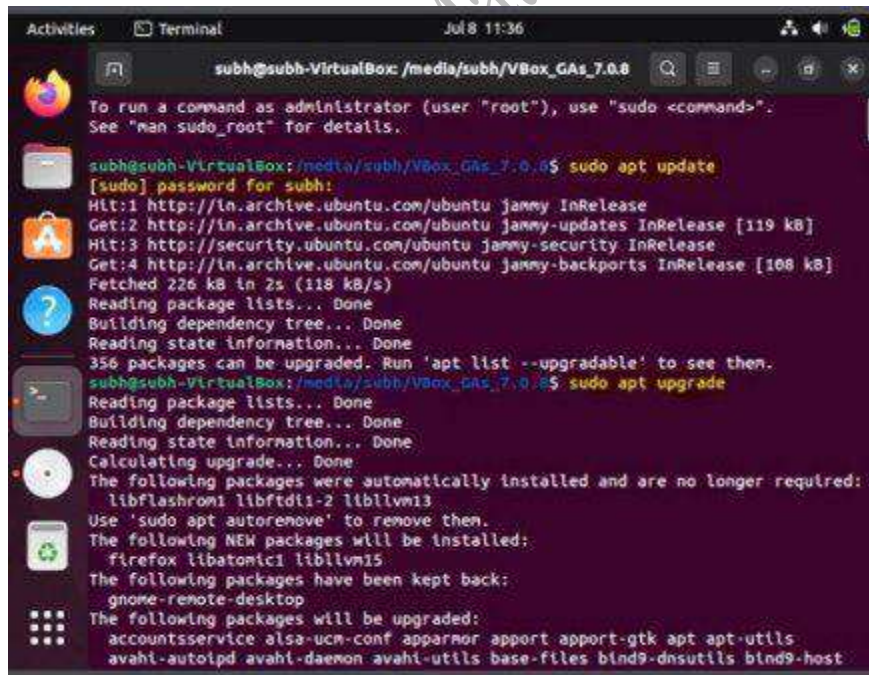


चरण 2— अब आप टास्कबार पर एक डिस्क आइकन देख पाएंगे, उस पर क्लिक करें और यह डिस्क खोल देगा



चरण 3— फोल्डर के अंदर राइट-क्लिक करें, टर्मिनल में खोलें का चयन करे और निम्नलिखित कमांड चलाएँ यह उपयोगकर्ता का पासवर्ड पूछेगा, पासवर्ड दर्ज करें और पूर्ण होने तक प्रतीक्षा करें।

```
sudo apt update
sudo apt upgrade
```



चरण 4— अपडेट करने के पश्चात ./autorun.sh कमांड चलाएँ

```

subh@subh-VirtualBox: /media/subh/VBox_GAs_7.0.8
subh@subh-VirtualBox: /media/subh/V... VirtualBox Guest Additions Installation
Processing triggers for desktop-file-utils (0.26-1ubuntu3) ...
Processing triggers for hicolor-icon-theme (0.17-2) ...
Processing triggers for gnome-menus (3.36.0-1ubuntu3) ...
Processing triggers for libc-bin (2.35-0ubuntu3.1) ...
Processing triggers for ufw (0.36.1-4build1) ...
Processing triggers for man-db (2.10.2-1) ...
Processing triggers for cracklib-runtime (2.9.6-3.4build4) ...
Processing triggers for plymouth-theme-ubuntu-text (0.9.5+git20211018-1ubuntu3)
...
update-initramps; deferring update (trigger activated)
Processing triggers for shared-mime-info (2.1-2) ...
Processing triggers for install-info (6.8-4build1) ...
Processing triggers for mailcap (3.70+nmu1ubuntu1) ...
Processing triggers for ca-certificates (20230311ubuntu0.22.04.1) ...
Updating certificates in /etc/ssl/certs...
0 added, 0 removed; done.
Running hooks in /etc/ca-certificates/update.d...
done.
Processing triggers for initramps-tools (0.140ubuntu13.1) ...
update-initramps: Generating /boot/initrd.img-5.19.0-46-generic
subh@subh-VirtualBox: /media/subh/VBox_GAs_7.0.8$ ./autorun.sh
# Option "-x" is deprecated and might be removed in a later version of gnome-ter
minal.
# Use "--" to terminate the options and put the command line to execute after
it.
subh@subh-VirtualBox: /media/subh/VBox_GAs_7.0.8$
    
```

चरण 5— अब यह आपसे पासवर्ड मांगेगा और पासवर्ड चेक करने के पश्चात टर्मिनल के अंदर एक नया टैब खुलेगा। वहां Yes दर्ज करें।

```

subh@subh-VirtualBox: /media/subh/V... VirtualBox Guest Additions Installation
Verifying archive integrity... 100% MD5 checksums are OK. All good.
Uncompressing VirtualBox 7.0.8 Guest Additions for Linux 100%
VirtualBox Guest Additions Installer
This system appears to have a version of the VirtualBox Guest Additions
already installed. If it is part of the operating system and kept up-to-date,
there is most likely no need to replace it. If it is not up-to-date, you
should get a notification when you start the system. If you wish to replace
it with this version, please do not continue with this installation now, but
instead remove the current version first, following the instructions for the
operating system.
If your system simply has the remains of a version of the Additions you could
not remove you should probably continue now, and these will be removed during
installation.
Do you wish to continue? [yes or no]
yes
Copying additional installer modules ...
Installing additional modules ...
VirtualBox Guest Additions: Starting.
VirtualBox Guest Additions: Setting up modules
VirtualBox Guest Additions: Building the VirtualBox Guest Additions kernel
modules. This may take a while.
VirtualBox Guest Additions: To build modules for other installed kernels, run
VirtualBox Guest Additions: /sbin/rcvboxadd quicksetup <version>
VirtualBox Guest Additions: or
VirtualBox Guest Additions: /sbin/rcvboxadd quicksetup all
    
```

चरण 6— इंस्टालेशन के पश्चात उबंटू को पुनः आरंभ करें और अब आप उबंटू को पूर्ण-स्क्रीन मोड में उपयोग कर सकते हैं।



वर्चुअलबॉक्स पर उबंटू डाउनलोड और इंस्टॉल करने के लिए ये कुछ लंबे चरण हैं। वर्चुअलबॉक्स पर उबंटू को फुल-स्क्रीन मोड में सफलतापूर्वक लॉन्च करने के लिए आपको इन सभी चरणों का पालन करना होगा। यदि आप कोई भी चरण छोड़ देते हैं या कोई त्रुटि करते हैं, तो वर्चुअलबॉक्स पर उबंटू की इंस्टॉलेशन सफल नहीं होगी।

दोहरी बूटिंग में उबंटू लिनक्स की इंस्टॉल की प्रक्रिया

विंडोज के साथ लिनक्स को डुअल बूट करना, एक ही कंप्यूटर पर दोनों ऑपरेटिंग सिस्टम का आनंद लेने के सबसे सुविधाजनक विधियों में से एक है। डुअल बूटिंग में, दोनों ऑपरेटिंग सिस्टम आपकी हार्ड ड्राइव पर इंस्टॉल हो जाते हैं, जिससे आप हर बार अपने सिस्टम को चालू करते समय का चयन कर सकते हैं कि कौन सा उपयोग करना है। इस सेटअप से आप असली हार्डवेयर पर दोनों ऑपरेटिंग सिस्टम का पूर्ण लाभ उठा सकते हैं।

संगतता जांच

सुनिश्चित करें कि आपका सिस्टम UEFI का उपयोग करता है— यह ट्यूटोरियल केवल UEFI बूट वाले सिस्टम के लिए ही उपयुक्त है। यदि आपका सिस्टम पिछले 5-6 वर्षों में खरीदा गया है, तो संभवतः यह पहले से ही जीपीटी पार्टीशन के साथ UEFI का उपयोग करता है। यद्यपि, यह सत्यापित करना महत्वपूर्ण है कि आपका सिस्टम UEFI का उपयोग करता है। यदि आपका सिस्टम एमबीआर पार्टीशन के साथ लीगेसी BIOS का उपयोग करता है, तो कृपया इस डुअल बूट ट्यूटोरियल का पालन करें।

पूर्वापेक्षाएँ

विंडोज के साथ लिनक्स को आसानी से और सुरक्षित रूप से इंस्टाल करने के लिए, आपको निम्नलिखित की आवश्यकता होगी—

- एक कंप्यूटर जिसमें विंडोज 10 पहले से इंस्टॉल हो।
- एक यूएसबी ड्राइव (कम से कम 4 जीबी आकार की) जिसमें कोई डेटा न हो।
- एक इंटरनेट कनेक्शन (उबंटू ISO इमेज और लाइव यूएसबी क्रिएशन टूल डाउनलोड करने के लिए)। यह किसी भी सिस्टम पर किया जा सकता है, अवश्य नहीं कि आप जिस सिस्टम पर डुअल बूट कर रहे हों, उसी पर।
- वैकल्पिक— आपके विद्यमान डेटा का बैकअप लेने के लिए एक बाहरी यूएसबी डिस्क।
- वैकल्पिक— एक विंडोज रिकवरी या बूट करने योग्य डिस्क (आपके सामने आने वाली किसी भी प्रमुख बूट समस्या को ठीक करने के लिए उपयोगी)।

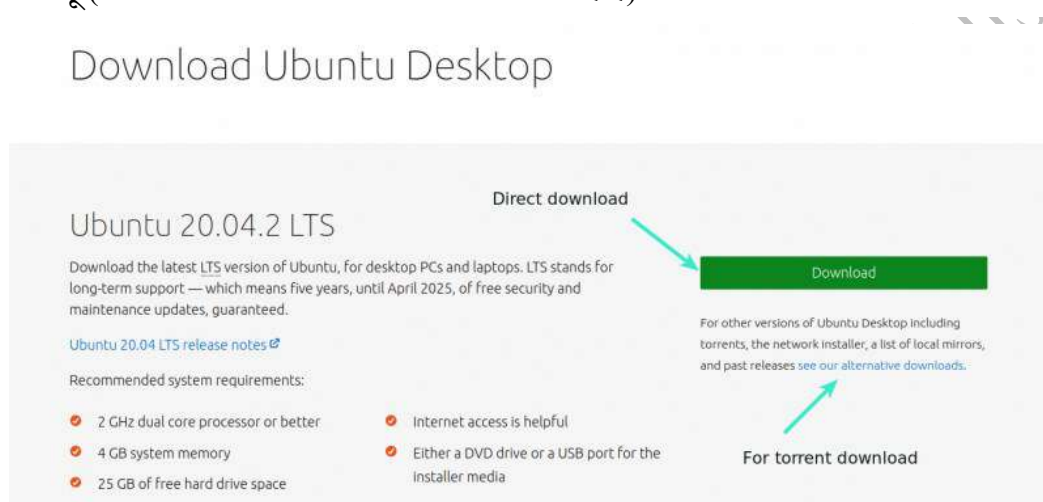
व्यावहारिक गतिविधि— 2 विंडोज कंप्यूटर पर दोहरी बूटिंग के लिए उबंटू लिनक्स इंस्टाल करने का प्रदर्शन करें।

चरण 1— अपने विंडोज सिस्टम का बैकअप बनाएं

अपने डेटा का बैकअप रखना हमेशा अच्छा होता है ताकि यदि डिस्क विभाजन के साथ कार्य करते समय आप सिस्टम के साथ कोई गड़बड़ी कर दें तो यह कार्य आ सके।

मैं आपको सलाह देता हूँ कि आप अपना सारा आवश्यक डेटा एक बाहरी यूएसबी डिस्क पर कॉपी कर लें, जिसे आप खोना नहीं चाहते। आप एक बाहरी एचडीडी (धीमी लेकिन सस्ती) या एसएसडी (तेज लेकिन महंगी) का उपयोग करके आवश्यक फाइल और फ़ोल्डर कॉपी कर सकते हैं।

चरण 2— उबंटू (या जो भी लिनक्स वितरण आप उपयोग कर रहे हैं) डाउनलोड करें



उबंटू की वेबसाइट पर जाएँ और ISO फाइल डाउनलोड करें। फाइल का आकार लगभग 2.5 GB होना चाहिए। यदि आपको टॉरेंट के द्वारा उबंटू डाउनलोड करना है, तो आप 'वैकल्पिक डाउनलोड' पर क्लिक कर सकते हैं।

उबंटू ISO छवि डाउनलोड करें

चरण 3— उबंटू की एक लाइव यूएसबी/डिस्क बनाएं

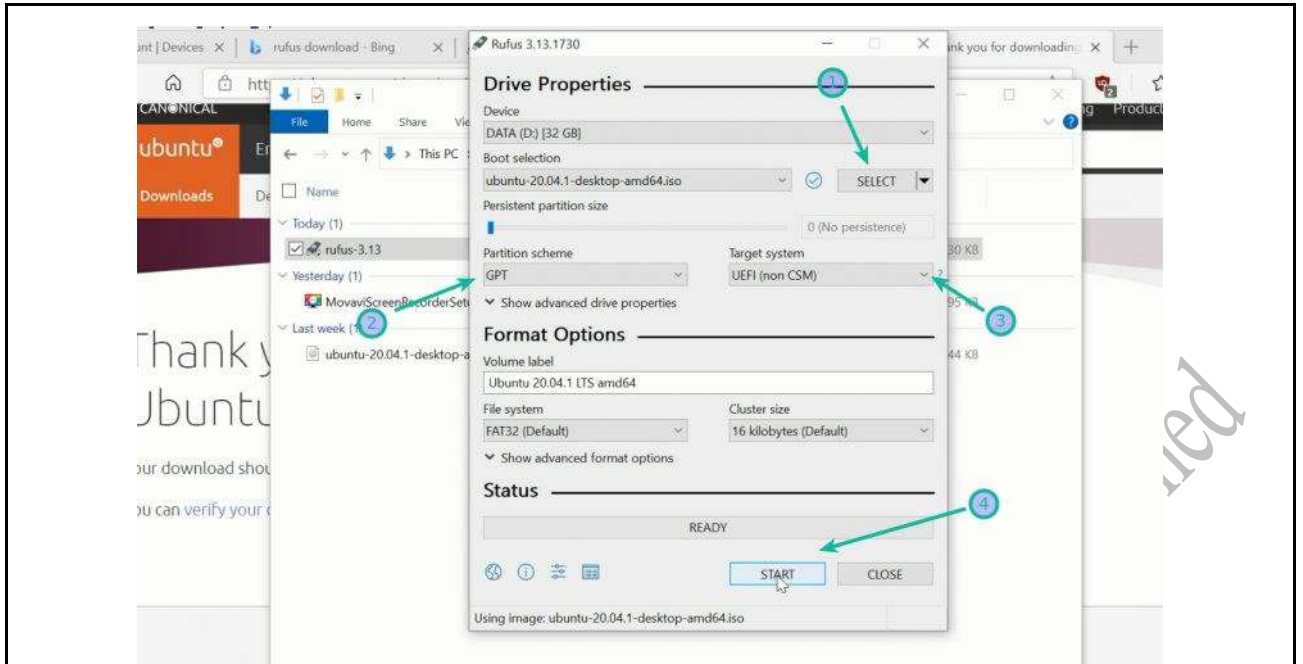
मुझे लगता है कि आप लाइव यूएसबी बनाने के लिए विंडोज का उपयोग कर रहे हैं। अनेक मुफ्त ऐप्लिकेशन आपको लाइव उबंटू यूएसबी बनाने की सुविधा देते हैं। आप इनमें से किसी भी टूल का उपयोग कर सकते हैं। चूँकि मैं सभी टूल नहीं दिखा सकता, इसलिए मैं Rufus का उपयोग करूँगा।

Rufus को इसकी वेबसाइट से मुफ्त में डाउनलोड करें। यह एक .exe फाइल डाउनलोड करेगा।

Rufus डाउनलोड करें

इस यूएसबी डिस्क पर कोई महत्वपूर्ण डेटा न हो।

अभी-अभी डाउनलोड किया गया Rufus टूल चलाएँ। यह प्लग-इन यूएसबी को अपने आप पहचान लेता है, लेकिन फिर भी दोबारा जाँच लें। अब, डाउनलोड की गई ISO इमेज के लोकेशन पर ब्राउज़ करें और सुनिश्चित करें कि वह जीपीटी पार्टीशनिंग स्कीम और UEFI टारगेट सिस्टम का उपयोग कर रही है।



स्टार्ट बटन दबाएँ और प्रक्रिया पूर्ण होने तक प्रतीक्षा करें। आपका लाइव लिनक्स यूएसबी तैयार है।

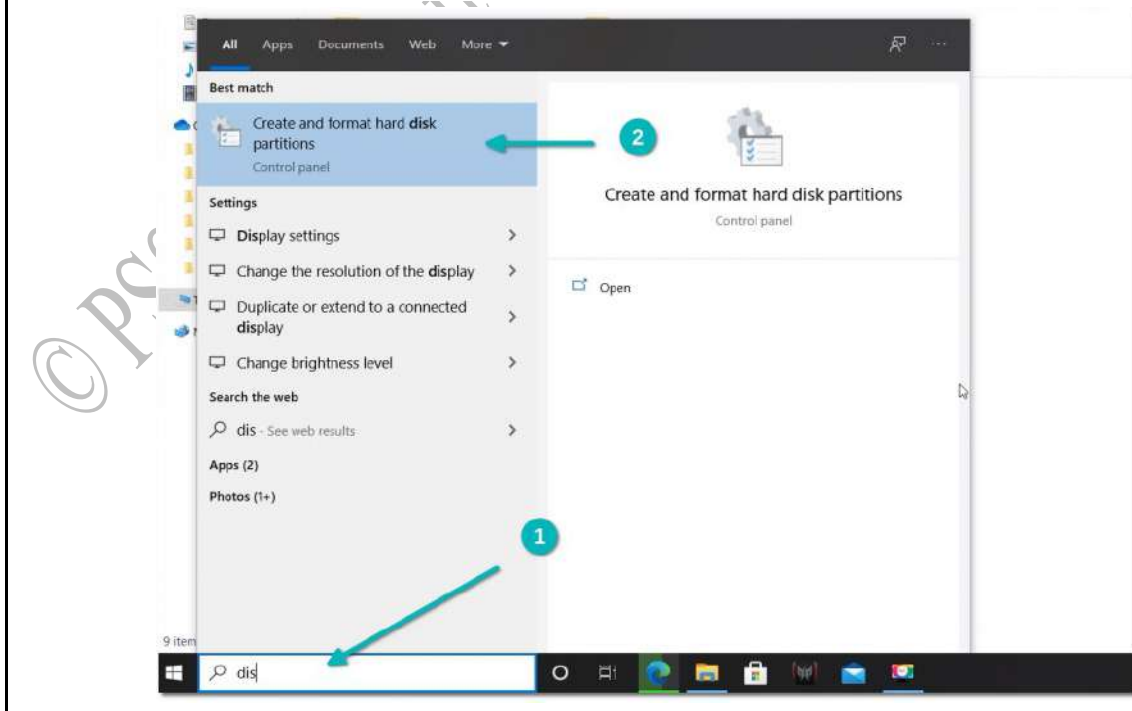


उबंटू इंस्टॉल करना और लाइव उबंटू यूएसबी बनाना किसी भी कंप्यूटर पर किया जा सकता है। लेकिन बाकी प्रक्रिया उस सिस्टम पर निर्भर करती है जिस पर आप डुअल बूट कर रहे हैं।

चरण 4— उबंटू इंस्टॉलेशन के लिए अपनी डिस्क पर कुछ खाली स्थान बनाएं

अनेक सिस्टम में, उबंटू इंस्टॉल करते समय, उबंटू के लिए डिस्क पार्टीशन बनाने का विकल्प मिलता है। यद्यपि यह पूर्ण तरह से निश्चित नहीं है। इसलिए इंस्टॉलेशन प्रक्रिया शुरू करने से पहले डिस्क पर आवश्यक खाली स्थान बनाना अच्छा होगा।

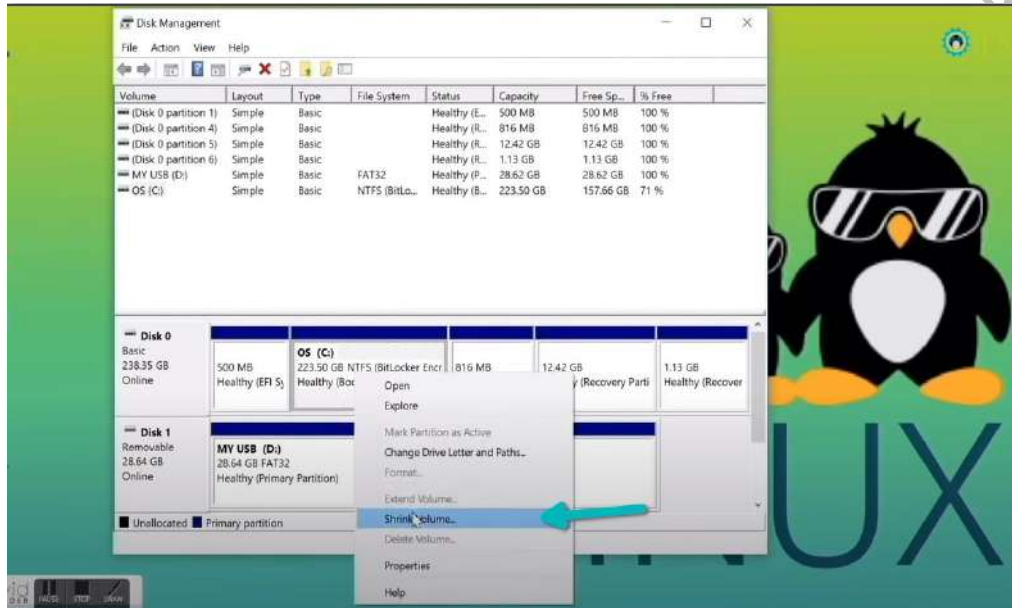
विंडोज मेनू में, 'डिस्क पार्टीशन' खोजें और 'हार्ड डिस्क पार्टीशन बनाएं और फॉर्मेट करें' पर जाएं।



डिस्क प्रबंधन टूल में, उस ड्राइव पर राइट-क्लिक करें जिसे आप विभाजित करना चाहते हैं और वॉल्यूम सिकोर्डें का चयन करें।

यदि आपके पास ऐसा सिर्फ एक ही पार्टिशन है, तो आपको उसमें लिनक्स के लिए कुछ जगह खाली करनी होगी। यदि आपके पास बड़े अनेक पार्टिशन हैं, तो C ड्राइव को छोड़कर किसी भी एक का उपयोग करें क्योंकि इससे डेटा मिट सकता है।

मेरे सिस्टम में 256 जीबी स्पेस में पहले से ही निर्माता द्वारा अनेक पार्टिशन थे, लेकिन मुख्यतः बैकअप और अन्य उद्देश्यों के लिए। मुख्य पार्टिशन C ड्राइव था, लगभग 220 जीबी, जहाँ विंडोज 10 इंस्टॉल है। मेरे मामले में, मैंने लिनक्स इंस्टॉलेशन के लिए कुछ खाली जगह बनाने के लिए C ड्राइव को छोटा कर दिया।



डुअल बूट में लिनक्स के लिए आपको कितनी जगह की आवश्यकता है?

यह इस बात पर निर्भर करता है कि आपके पास कुल कितनी डिस्क स्पेस है। आप उबंटू को 15 या 20 जीबी पर इंस्टॉल कर सकते हैं, लेकिन जल्द ही आपकी डिस्क स्पेस खत्म होने लगेगी। आजकल, आपके पास कम से कम 120 जीबी डिस्क होनी चाहिए। ऐसे में, लिनक्स के लिए 30-40 जीबी डिस्क का चयन करें। यदि आपके पास 250 जीबी डिस्क है, तो 60-80 जीबी या उससे भी अधिक डिस्क स्पेस आवंटित करें। यदि आपके पास अधिक डिस्क स्पेस है, तो चाहें तो और भी अधिक खाली जगह आवंटित करें।

यदि आपके पास D, E या F ड्राइव हैं तो क्या होगा?

यह अनेक लोगों के लिए एक भ्रम है क्योंकि उन्हें लगता है कि उबंटू केवल C ड्राइव पर ही इंस्टॉल किया जा सकता है। यह सच नहीं है। मेरे पास केवल एक C ड्राइव थी, इसलिए मैंने उसे छोटा कर दिया। अगर आपके पास D, E या F ड्राइव है, तो आप उनमें से किसी एक ड्राइव को छोटा कर सकते हैं। आप D, E या F ड्राइव को डिलीट भी कर सकते हैं। C ड्राइव को कभी भी डिलीट न करें।

चरण 5— लाइव उबंटू यूएसबी से बूट करें

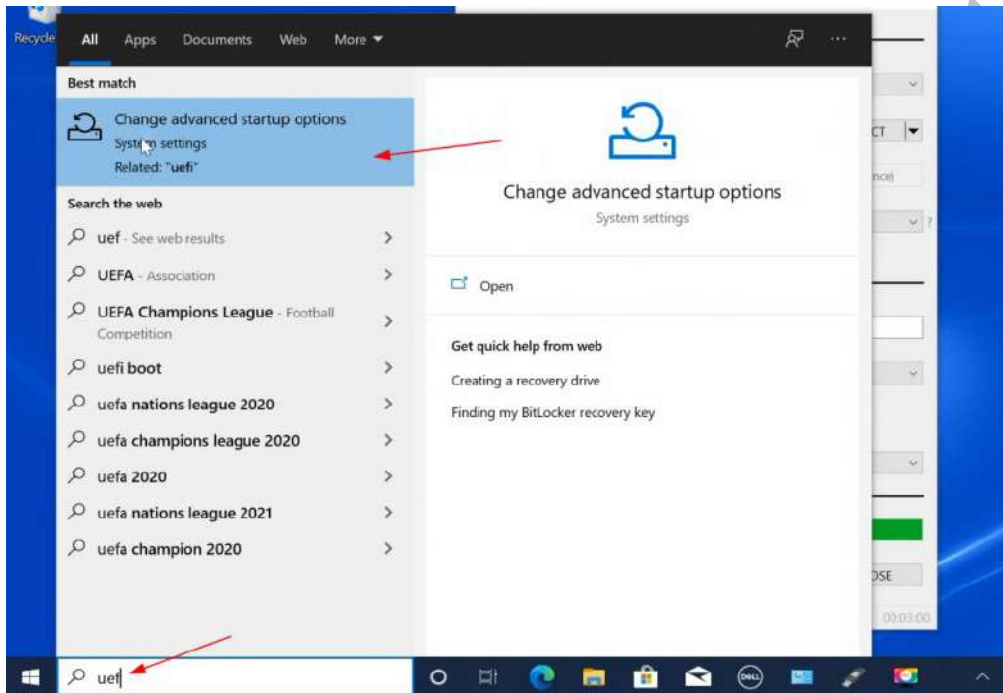
आपने चरण 3 में एक लाइव उबंटू यूएसबी बनाया है। इसे सिस्टम में प्लग करें। लाइव यूएसबी से बूट करने से पूर्व, आइए सिक्थोर बूट के बारे में कुछ बातें समझ लें।

क्या मुझे लिनक्स स्थापित करने के लिए सुरक्षित बूट को अक्षम करना होगा?

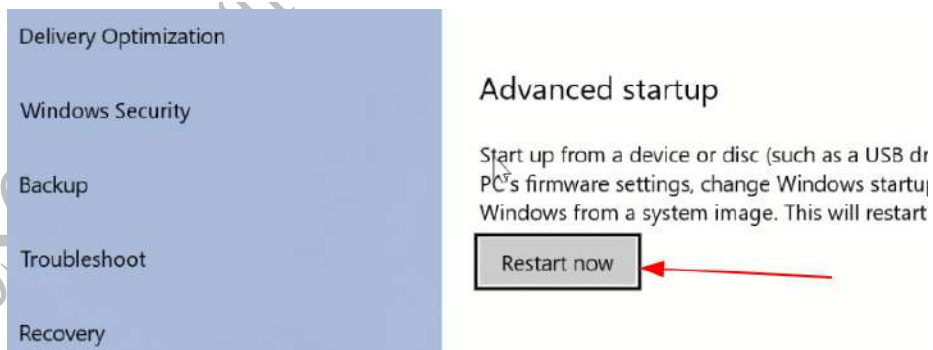
6-8 साल पहले, UEFI सिक्थोर बूट लिनक्स द्वारा अच्छी तरह से समर्थित नहीं था; इसलिए, आपको लिनक्स इंस्टॉल

करने से पहले सिक्योर बूट को अक्षम करना पड़ता था। शुक्र है कि उबंटू और अनेक अन्य लिनक्स डिस्ट्रीब्यूशन वर्तमान में सिक्योर बूट को अच्छी तरह से सपोर्ट करते हैं। सामान्यतः पर, आपको इसके बारे में कुछ भी करने की अवयशक नहीं होती। यद्यपि, यदि आपका सिस्टम लाइव यूएसबी से बूट करने की अनुमति नहीं देता है या आपको कोई अन्य संबंधित समस्या दिखाई देती है, तो आप विंडोज पर सिक्योर बूट को अक्षम कर सकते हैं।

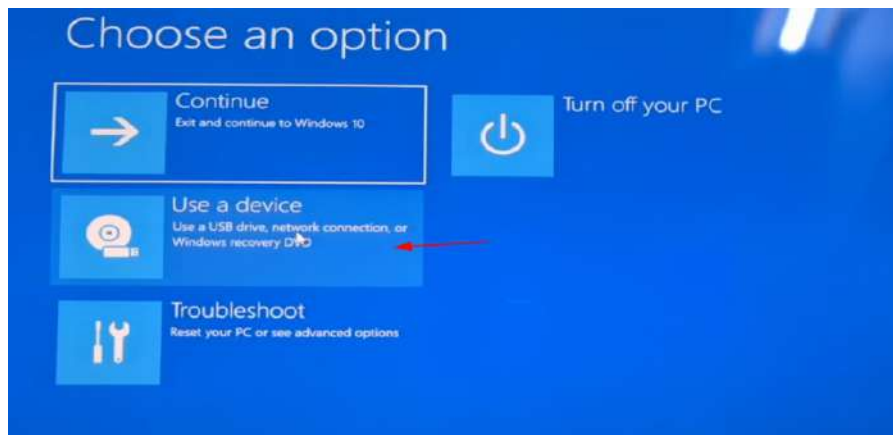
ठीक है! आइए देखें कि यूएसबी से बूट कैसे करें। आप सिस्टम शुरू होने पर F2/F10 या F12 दबाकर और यूएसबी से बूट करने का विकल्प का चयन कर बूट सेटिंग्स में जा सकते हैं। हालाँकि, कुछ लोगों को यह मुश्किल लगता है। लंबा लेकिन आसान कदम विंडोज के अंदर से UEFI बूट सेटिंग्स तक पहुँचना है। विंडोज मेनू में, UEFI खोजें और फिर 'उन्नत स्टार्टअप विकल्प बदलें' पर क्लिक करें—



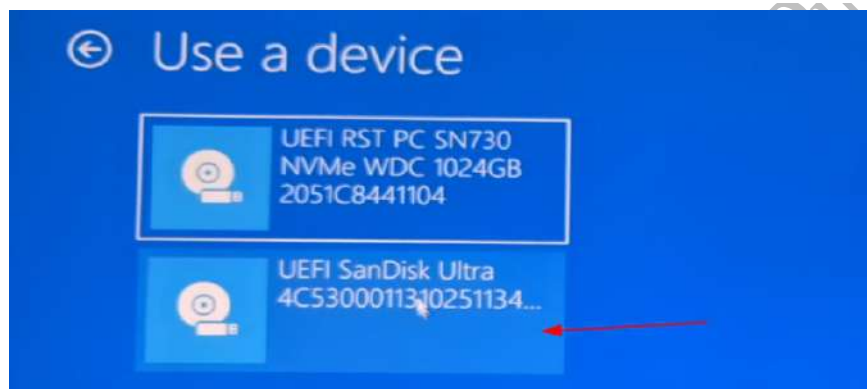
उन्नत स्टार्टअप विकल्प पर जाएं और अभी पुनः प्रारंभ करें बटन पर क्लिक करें।



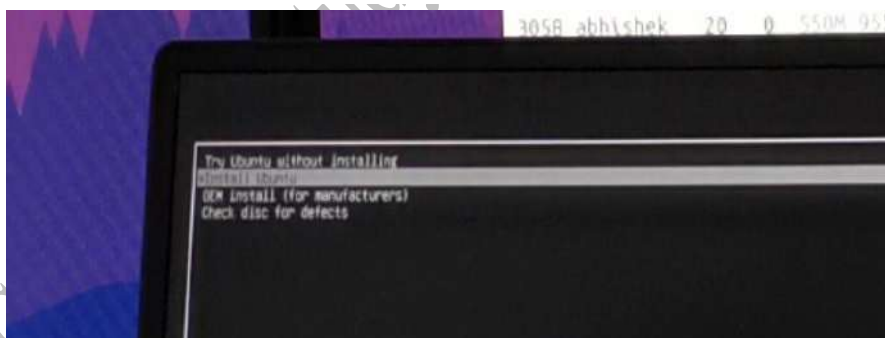
अगली स्क्रीन पर, 'डिवाइस का उपयोग करें' पर क्लिक करें—



यूएसबी डिस्क को उसके नाम और आकार से पहचानें। इसे ईएफआई यूएसबी डिवाइस के रूप में भी प्रदर्शित किया जा सकता है।



अब यह आपके सिस्टम को बंद कर देगा और आपके द्वारा चयनित की गई डिस्क, जो कि लाइव यूएसबी डिस्क होनी चाहिए, पर रीबूट हो जाएगा। कुछ सेकंड बाद आपको कुछ इस तरह की स्क्रीन दिखाई देगी—



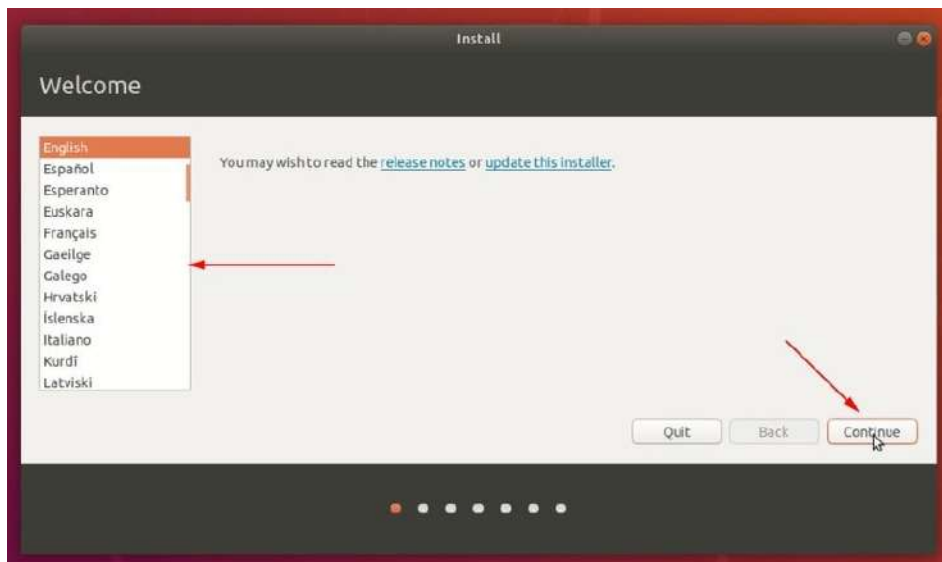
'बिना इंस्टॉल किए उबंटू देखें' विकल्प आपको लाइव डिस्क से उबंटू का अनुभव करने की सुविधा देता है। उबंटू इंस्टॉल करने का विकल्प डेस्कटॉप पर भी उपलब्ध है।

“इंस्टॉल उबंटू” विकल्प तुरंत उबंटू इंस्टॉलेशन शुरू कर देगा।

आप अपनी पसंद के आधार पर कोई भी विकल्प का चयन कर सकते हैं।

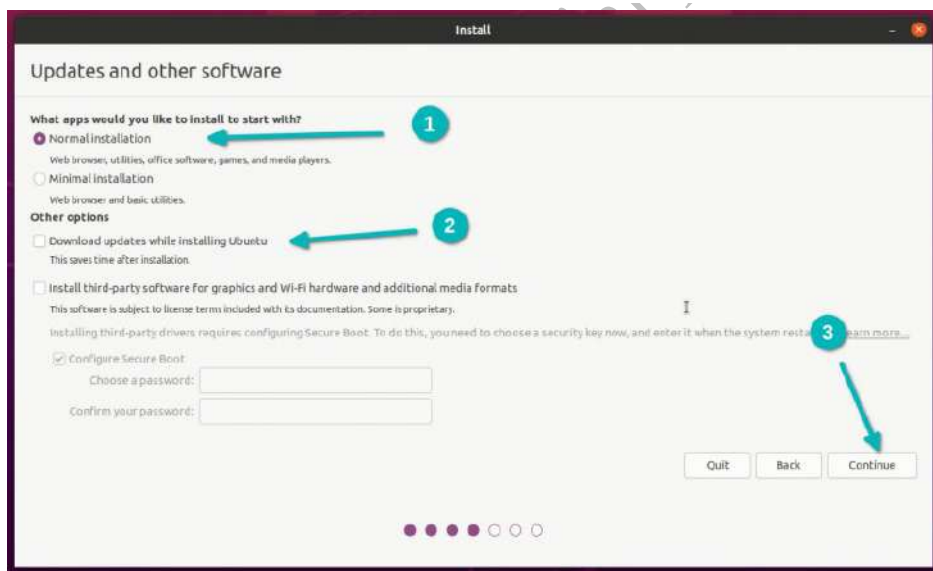
चरण 6— विंडोज 10 के साथ उबंटू इंस्टॉल करना

इंस्टॉलेशन प्रक्रिया शुरू करें। शुरूआती चरण सरल हैं। आपको भाषा और कीबोर्ड लेआउट का चयन करना होगा।



अपनी भाषा का चयन करे/ कीबोर्ड लेआउट का चयन करे

अगली स्क्रीन पर, "सामान्य इंस्टॉलेशन" का चयन करे। अभी अपडेट डाउनलोड करने या थर्ड-पार्टी सॉफ्टवेयर इंस्टॉल करने की आवश्यकता नहीं है। इंस्टॉलेशन पूरा होने के बाद आप ऐसा कर सकते हैं। कंटीन्यू पर क्लिक करें। अगले चरण पर जाने में कुछ समय लग सकता है।



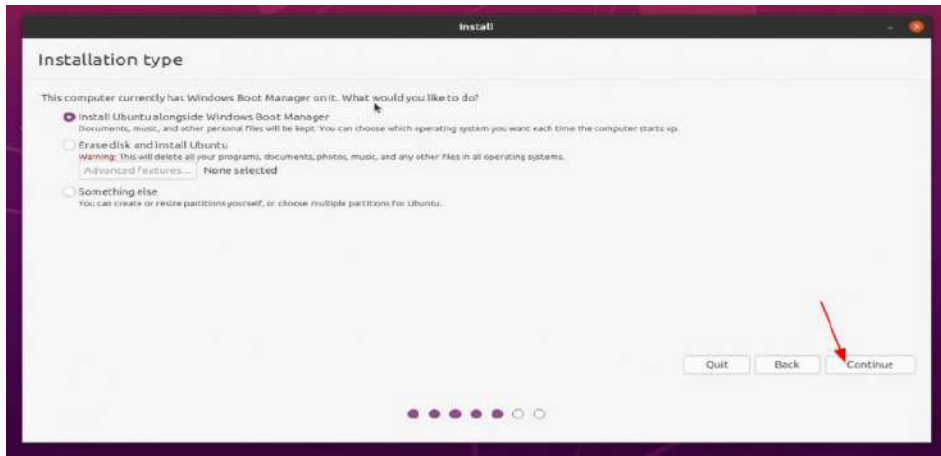
टीप— कुछ लोग इंस्टॉल करते समय अपडेट डाउनलोड करने और मीडिया कोड इंस्टॉल करने का प्रयत्न करते हैं। मेरे अनुभव में, इससे कभी-कभी इंस्टॉलेशन के दौरान समस्याएँ आती हैं और इंस्टॉलेशन विफल भी हो सकता है। इसलिए, मैं ऐसा न करने का सुझाव देता हूँ।

महत्वपूर्ण— अगली स्क्रीन पर जो आप देखेंगे उसके आधार पर इंस्टॉलेशन दो पध्दति से होता है

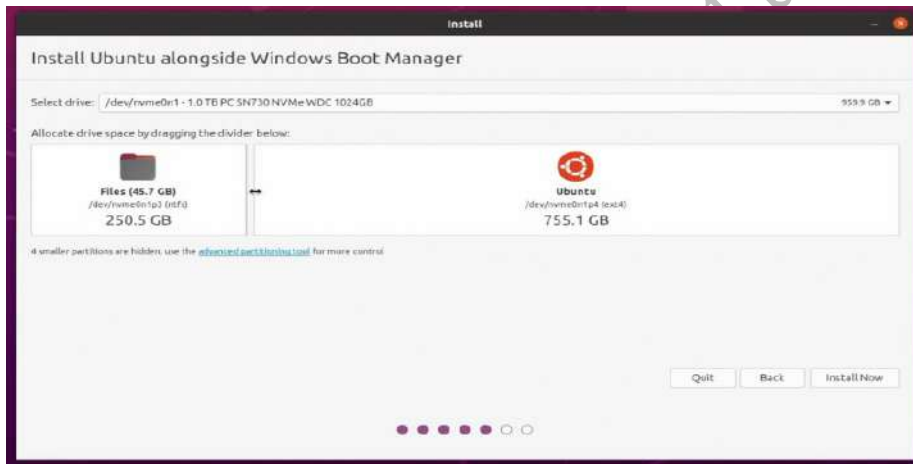
चूँकि यह एक विस्तृत ट्यूटोरियल है, इसलिए मैं दोनों पहलुओं को कवर करूँगा।

दृष्टिकोण 1— आपको “विंडोज बूट मैनेजर के साथ उबंटू इंस्टॉल करें” दिखाई देगा

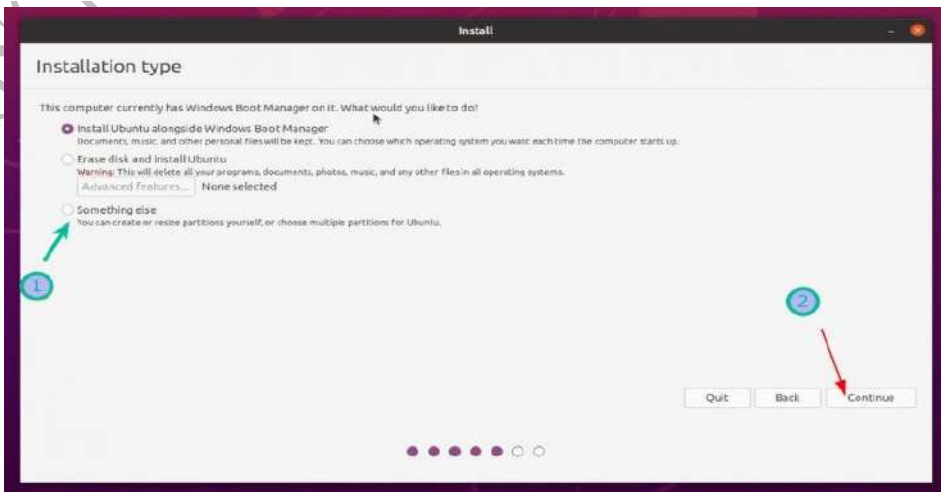
यदि आपको इंस्टॉलेशन टाइप स्क्रीन पर "विंडोज बूट मैनेजर के साथ उबंटू इंस्टॉल करें" दिखाई दे, तो आप इस विधि का चयन कर जारी रखें पर क्लिक कर सकते हैं।



यदि आपको “विंडोज बूट मैनेजर के साथ उबंटू इंस्टॉल करें” दिखाई देता है, तो इसका चयन करे अगली स्क्रीन पर आपको डिवाइडर को खींचकर उबंटू के लिए एक पार्टीशन बनाने का विकल्प मिलेगा। आप यहाँ लिनक्स के लिए उपयुक्त डिस्क स्पेस आवंटित कर सकते हैं। उबंटू आवंटित डिस्क स्पेस का एक पार्टीशन बनाएगा और इसमें होम के साथ रूट और रूट के नीचे 2 जीबी आकार की एक स्वैप फाइल होगी।



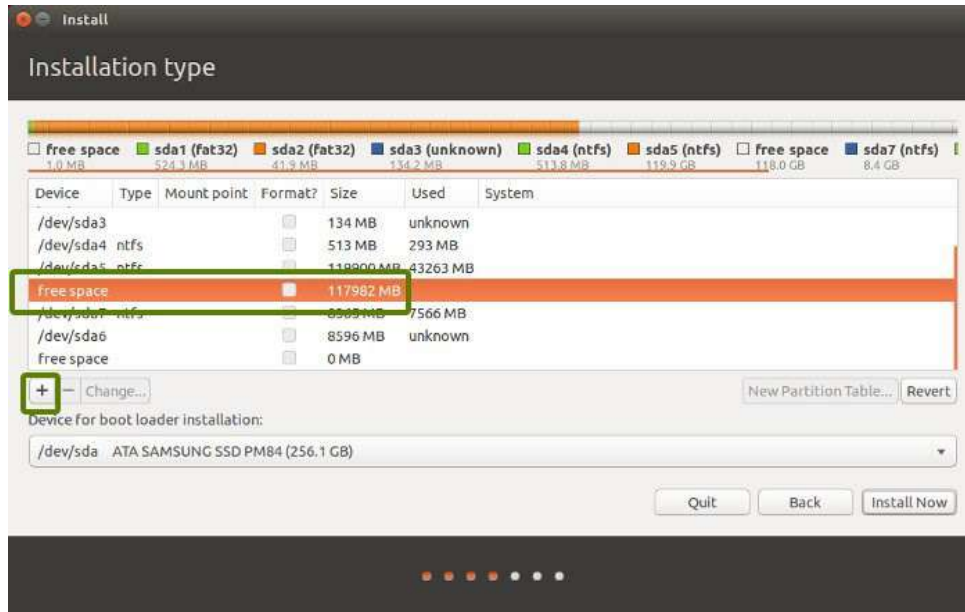
दृष्टिकोण 2— आपको 'विंडोज बूट मैनेजर के साथ उबंटू इंस्टॉल करें' विकल्प दिखाई नहीं देता है या यह धूसर हो जाता है, लेकिन अगर आप उन बदकिस्मत लोगों में से हैं जिन्हें यह विकल्प दिखाई नहीं देता, तो चिंता की कोई बात नहीं है। आपके लिए हालात इतने बुरे नहीं हैं। आप अभी भी विंडोज के साथ उबंटू इंस्टॉल कर सकते हैं। इंस्टॉल प्रकार स्क्रीन पर, कुछ और का चयन करे।



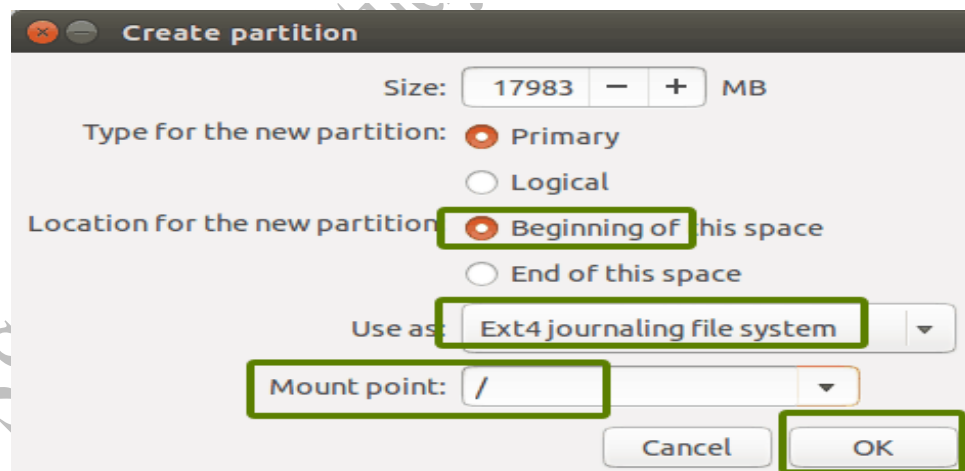
यह आपको विभाजन स्क्रीन पर ले जाएगा। याद है आपने पहले कुछ खाली जगह बनाई थी?

आप पूरा खाली स्थान रूट को आवंटित कर सकते हैं (रूट के अंतर्गत स्वैपफाइल और होम स्वचालित रूप से बन जाएँगे) या रूट, स्वैप और होम विभाजन को भिन्न – भिन्न कर सकते हैं। दोनों विधियाँ स्वीकार्य हैं।

मैं रूट स्वैप और होम पार्टिशन को भिन्न – भिन्न बनाने के चरण दिखाता हूँ। लेकिन आप चाहें तो इन सभी के लिए एक ही पार्टिशन का उपयोग कर सकते हैं। खाली स्थान का चयन करें और + चिह्न पर क्लिक करें।



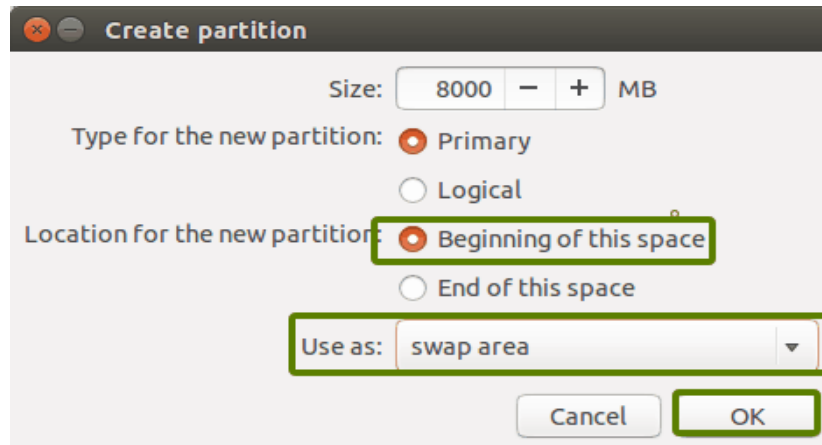
यह आपको एक लिनक्स पार्टीशन बनाने का विकल्प देगा। आप रूट पार्टीशन बना रहे हैं। इसके लिए 25 GB से अधिक का आकार काफी है। आकार का चयन करें फाइल प्रकार के रूप में Ext 4 और माउंट पॉइंट के रूप में (अर्थात् रूट) का चयन करें।



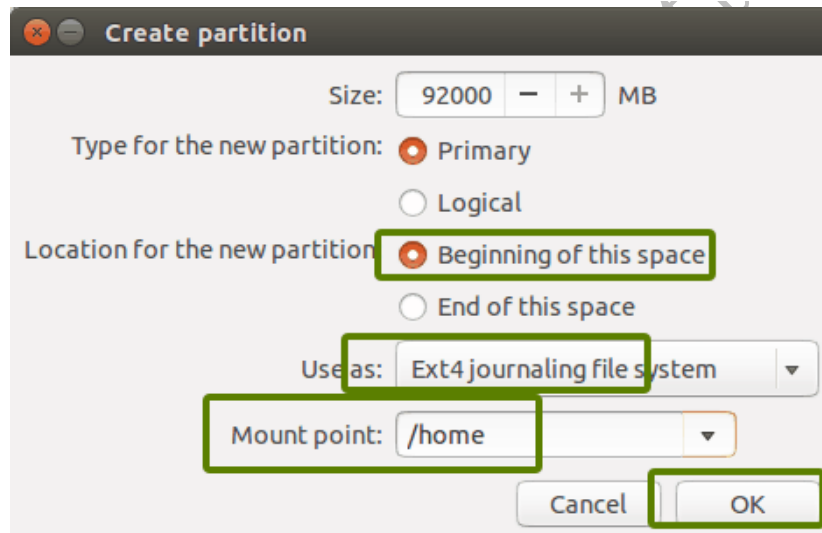
पिछले चरण में ओके पर क्लिक करने पर आप पार्टीशन स्क्रीन पर पहुँच जाएँगे। इसके बाद, एक स्वैप बनाएँ। पहले की तरह, फिर से + चिह्न पर क्लिक करें। इस बार, फाइल प्रकार को स्वैप क्षेत्र के रूप में उपयोग करें।

लिनक्स में आदर्श स्वैप आकार पर बहस हो सकती है। यदि आपके पास 2 जीबी या उससे कम रैम है, तो रैम के दोगुने आकार का स्वैप उपयोग करें। यदि आपके पास 3-6 जीबी रैम है, तो रैम के बराबर आकार का स्वैप उपयोग करें। यदि आपके पास 8 जीबी या उससे अधिक रैम है, तो आप रैम के आधे आकार का स्वैप उपयोग कर सकते हैं (जब तक कि आपके पास पर्याप्त डिस्क स्पेस न हो, और आप हाइब्रनेशन का उपयोग करना चाहते हों और उस स्थिति में, कम-से-कम रैम के बराबर आकार का स्वैप उपयोग करें)।

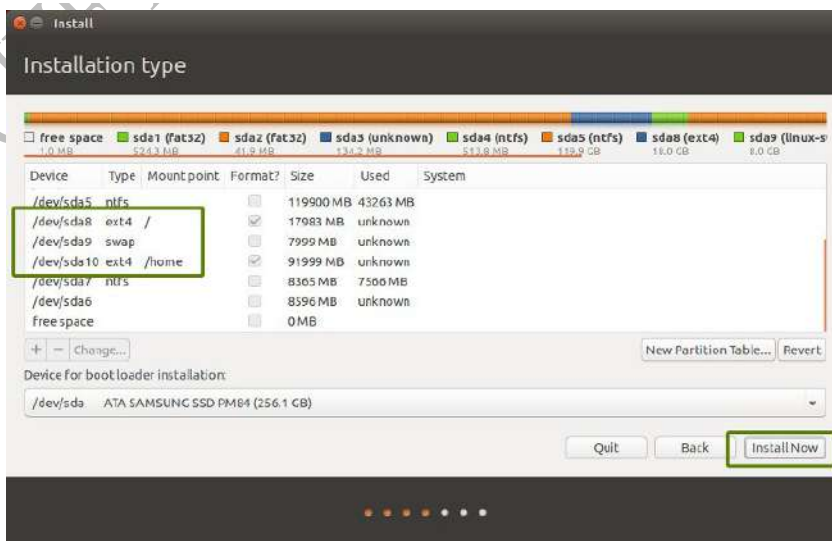
यदि आपको लगता है कि आपके सिस्टम पर स्वैप स्पेस कम है, तो चिंता न करें। आप आसानी से स्वैपफाइल बना सकते हैं और अपने सिस्टम में अधिक स्वैप स्पेस जोड़ सकते हैं।



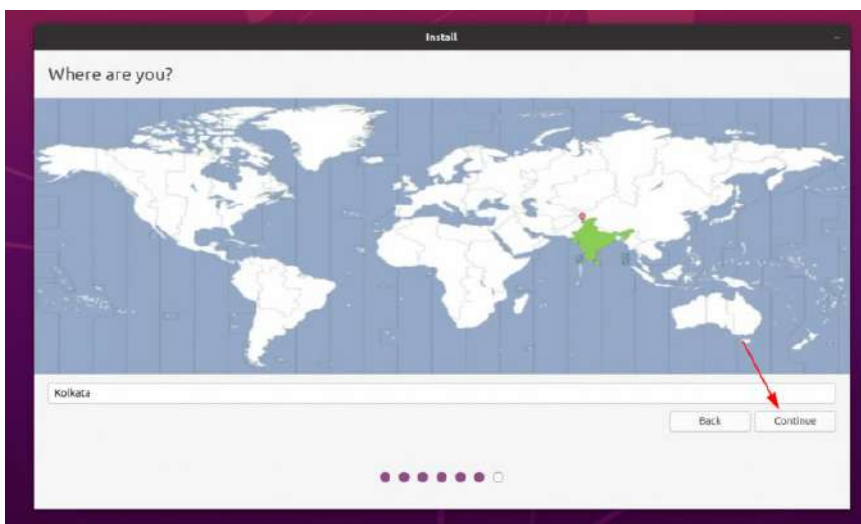
इसी तरह, एक होम पार्टीशन बनाएँ। उसे अधिक से अधिक स्थान दें (दरअसल, बाकी खाली जगह भी उसे ही दें) क्योंकि यहीं आप संगीत, तस्वीरें और डाउनलोड की गई फाइले सेव करेंगे।



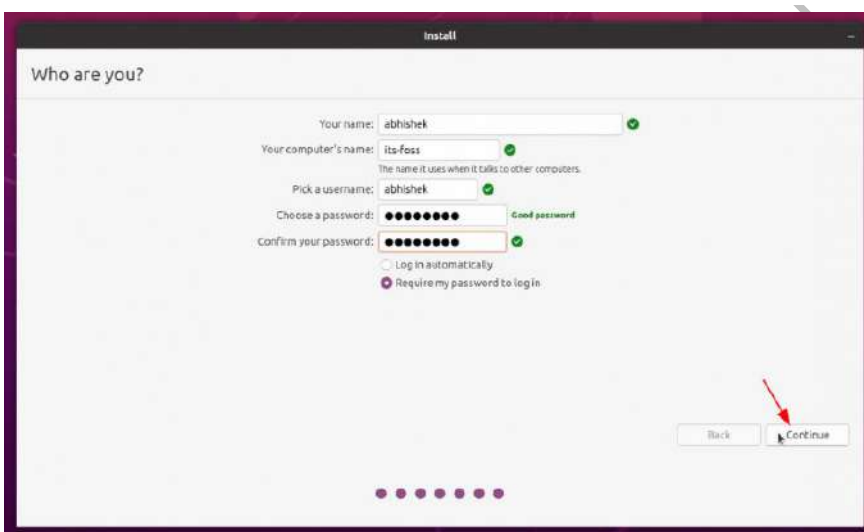
एक बार जब आप रूट, स्वैप और होम के साथ तैयार हो जाएं, तो अभी इंस्टॉल करें पर क्लिक करें—



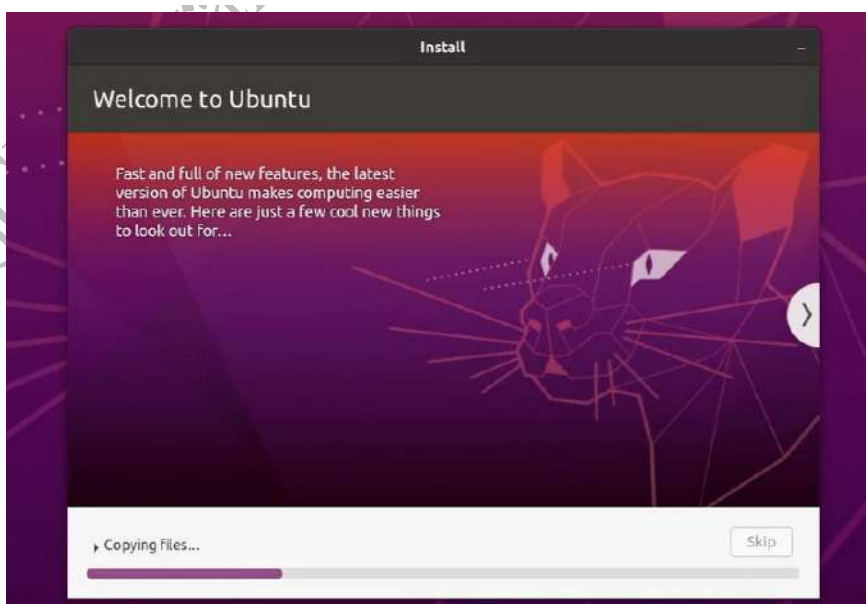
आप लगभग जंग जीत ही चुके हैं। अब आपको जीत की खुशबू आ रही है। पूछे जाने पर समय क्षेत्र का चयन करें।



इसके पश्चात, आपसे उपयोगकर्ता नाम, होस्टनाम (कंप्यूटर का नाम) और पासवर्ड दर्ज करने के लिए कहा जाएगा।



अब बस इंतज़ार की बात है। इंस्टॉलेशन पूर्ण होने में 8-10 मिनट लगने चाहिए।

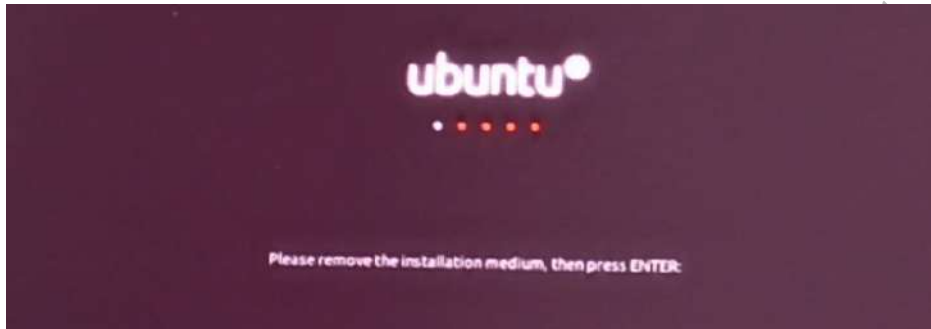


इंस्टॉल समाप्त होने पर सिस्टम को पुनः प्रारंभ करें।



इंस्टॉल पूर्ण होने के बाद पुनः आरंभ करें

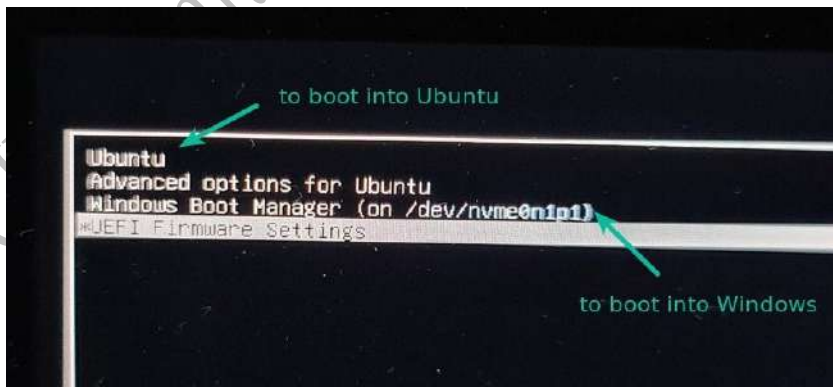
आपसे यूएसबी डिस्क निकालने के लिए कहा जाएगा। आप बिना किसी चिंता के इस चरण में डिस्क निकाल सकते हैं। इसके बाद सिस्टम रीबूट हो जाएगा।



यूएसबी निकालें और एंटर दबाएँ

अब आपको लिनक्स उपयोग करने के लिए लाइव यूएसबी डिस्क की आवश्यकता नहीं है। आपने अपने कंप्यूटर की डिस्क पर उबंटू इंस्टॉल कर लिया है। अगर आप किसी दूसरे सिस्टम पर लिनक्स इंस्टॉल करना चाहते हैं, तो यूएसबी डिस्क निकालकर बाद में उपयोग के लिए रख लें। आप इसे फॉर्मेट करके नियमित डेटा स्टोरेज या ट्रांसफर के लिए भी उपयोग कर सकते हैं।

अगर सब कुछ ठीक रहा, तो सिस्टम चालू होने पर आपको ग्रब स्क्रीन दिखाई देगी। यहाँ, आप उबंटू में बूट करने के लिए उबंटू और विंडोज में बूट करने के लिए विंडोज बूट मैनेजर चुन सकते हैं। बहुत बढ़िया, है ना?



आप ग्रब स्क्रीन से ऑपरेटिंग सिस्टम का चयन कर सकते हैं

सारांश

उबुन्टू एक प्रकार का लिनक्स ऑपरेटिंग सिस्टम है, जिसे फ्री और सुरक्षित माना जाता है। इंस्टॉलेशन के लिए बूटेबल यूएसबी या डिस्क की जरूरत होती है, इसके बाद सेटअप स्टेप्स फॉलो की जाती हैं। सफल इंस्टॉलेशन के बाद लिनक्स सिस्टम उपयोग के लिए तैयार होता है।

अपनी प्रगति की जाँच कीजिए

i. बहुविकल्पीय प्रश्न

1. लिनक्स ऑपरेटिंग सिस्टम सबसे पहले किसने विकसित किया था? (क) रिचर्ड स्टॉलमैन (ख) लिनस टॉरवल्ड्स (ग) बिल गेट्स (घ) स्टीव जॉब्स
2. उबंटू 22.04 LTS के लिए न्यूनतम रैम आवश्यकता क्या है? (क) 512 MB (ख) 1 GB (ग) 2 GB (घ) 4 GB
3. फेडोरा का मुख्य उद्देश्य क्या है? (क) उपयोगकर्ता-अनुकूल इंटरफ़ेस (ख) स्थिरता और विश्वसनीयता (ग) नवीनतम ओपन-सोर्स तकनीक को एकीकृत करना (घ) डुअल बूटिंग
4. लिनक्स इंस्टॉलेशन का कौन सा तरीका सबसे आसान और सबसे उपयोगकर्ता-अनुकूल माना जाता है? (क) ग्राफ़िकल इंस्टॉलेशन (ख) नेटवर्क इंस्टॉलेशन (ग) टेक्स्ट-आधारित इंस्टॉलेशन (घ) डिस्कलेस इंस्टॉलेशन
5. उबंटू के लिए बूट करने योग्य यूएसबी बनाने के लिए विंडोज पर सबसे अधिक उपयोग होने वाला टूल कौन सा है? (क) इचर (ख) वर्चुअलबॉक्स (ग) VMware (घ) Rufus

ii. रिक्त स्थान भरें

1. लिनक्स एक _____ ऑपरेटिंग सिस्टम है।
2. उबंटू के लॉन्ग-टर्म सपोर्ट रिलीज़ को _____ वर्षों तक सुरक्षा अपडेट मिलते हैं।
3. वर्चुअलबॉक्स वर्चुअल मशीन बनाने के लिए उपयोग किया जाने वाला _____ सॉफ्टवेयर है।
4. लिनक्स मिंट मुख्य रूप से _____ LTS रिलीज़ पर आधारित है।
5. डिस्कलेस इंस्टॉलेशन पूरी तरह से _____ या नेटवर्क पर चलता है।

iii. सत्य या असत्य

1. डेबियन अपनी स्थिरता और विश्वसनीयता के लिए जाना जाता है।
2. आर्क लिनक्स एक भारी और जटिल सिस्टम है।
3. उबंटू में ISO फाइल से बूट करने योग्य यूएसबी बनाया जा सकता है।
4. डुअल बूटिंग का मतलब है दो भिन्न – भिन्न लिनक्स डिस्ट्रीब्यूशन चलाना।
5. इचर मैक ओएस पर बूट करने योग्य यूएसबी बनाने के लिए उपयोग होने वाला एक टूल है।

iv. लघु प्रश्न?

1. लिनक्स को "ओपन सोर्स ऑपरेटिंग सिस्टम" क्यों कहा जाता है?
2. ग्राफ़िकल और टेक्स्ट-बेस्ड इंस्टॉलेशन में क्या अंतर है?
3. वर्चुअलबॉक्स का क्या उपयोग है?
4. डुअल बूट इंस्टॉलेशन के क्या फायदे हैं?
5. उबंटू के लिए बूट करने योग्य यूएसबी बनाने के लिए कौन से तीन टूल उपयोग किए जा सकते हैं?

सत्र 2— लिनक्स ऑपरेटिंग सिस्टम में पोस्ट इंस्टॉलेशन कार्य करना

लिनक्स ऑपरेटिंग सिस्टम इंस्टॉल करना पहली सफलता है, लेकिन इसके पश्चात भी अनेक आवश्यक कार्य होते हैं जिन्हें पोस्ट इंस्टॉलेशन टास्क कहते हैं। उदाहरण के लिए छात्र अंकित ने अपने लैपटॉप पर उबंटू लिनक्स इंस्टॉल किया। इंस्टॉल होने के पश्चात उसे इंटरनेट कनेक्ट करने में समस्या आई। उसने नेटवर्क सेटिंग्स ठीक की और सिस्टम अपडेट किया। अब उसका कंप्यूटर नए पैकेज और सुरक्षा अपडेट्स के साथ तैयार था।

इस तरह, प्रियंका ने Python और अन्य जरूरी सॉफ्टवेयर इंस्टॉल किए ताकि वह प्रोग्रामिंग कर सके। कभी-कभी राहुल को अपने प्रिंटर और Wi-Fi ड्राइवर अपडेट करने पड़ते हैं, ताकि हार्डवेयर सही से कार्य करे। इसके अतिरिक्त नए यूजर अकाउंट बनाना, फाइल की अनुमति सेट करना और सुरक्षा सेटिंग्स करना भी जरूरी होता है।

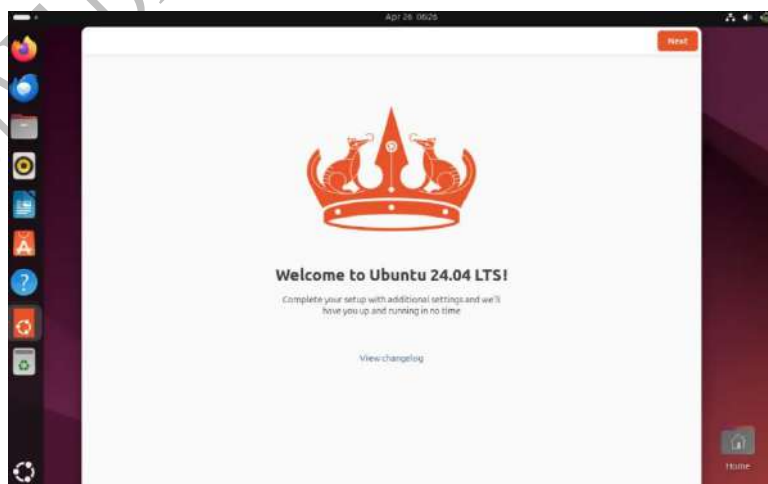
इन छोटे-छोटे कार्यों को करने के पश्चात ही लिनक्स सिस्टम पूरी तरह से तैयार होता है। इसलिए हर छात्र को इंस्टॉलेशन के पश्चात ये कदम उठाने चाहिए, ताकि कंप्यूटर सुरक्षित, तेज एवं सभी प्रोजेक्ट्स के लिए तैयार रहे।

व्यावहारिक गतिविधि 2.1— उबंटू लिनक्स की इंस्टॉल के बाद के कार्यों का प्रदर्शन

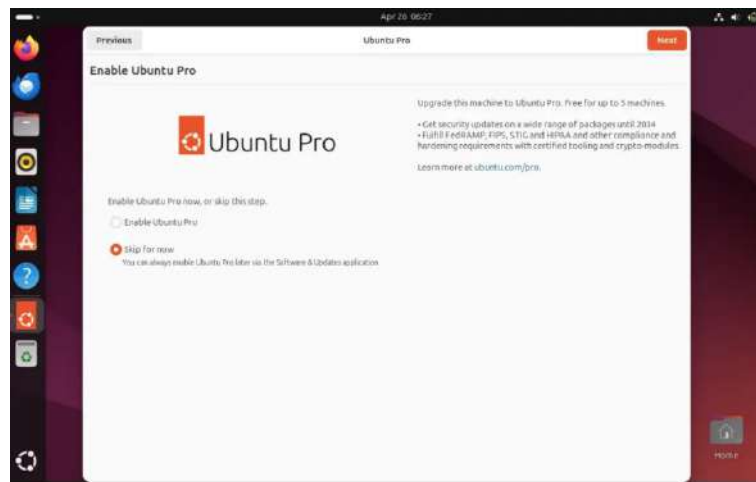
चरण 1— सफल इंस्टॉलेशन के बाद जब सिस्टम बूट होगा, तो आपको नीचे लॉगिन स्क्रीन दिखाई देगी। इंस्टॉलेशन के दौरान बनाए गए यूजरनेम और पासवर्ड का उपयोग करके लॉग इन करें।



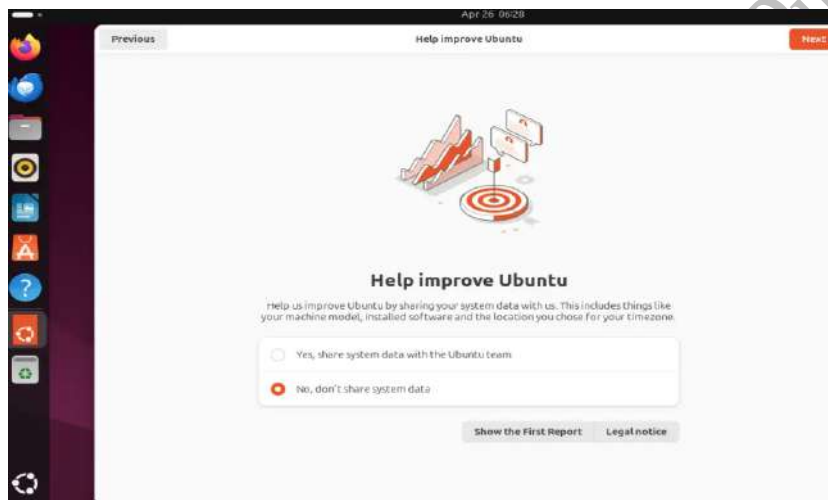
चरण 2— अपने क्रेडेंशियल दर्ज करके और एंटर दबाकर, आप डेस्कटॉप स्क्रीन पर पहुँच जाएँगे। फिर आपको निम्नलिखित स्वागत स्क्रीन दिखाई देगी। कुछ अतिरिक्त सेटिंग्स कॉन्फ़िगर करके सेटअप पूरा करें।



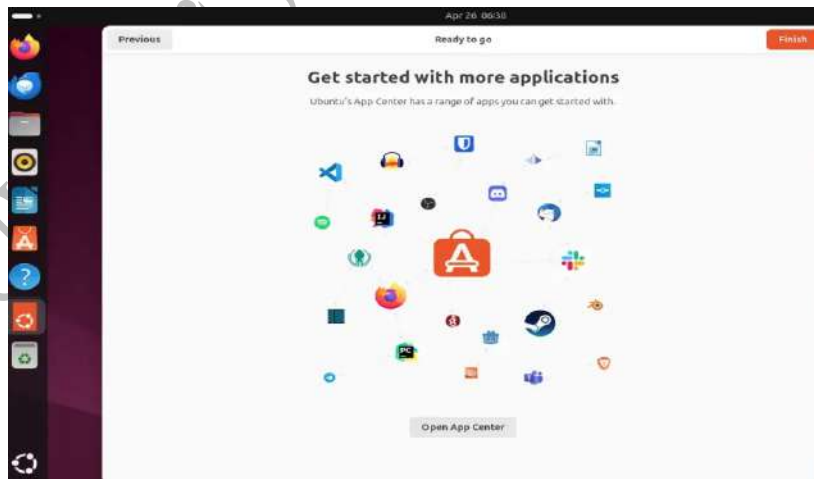
चरण 3— "नेक्स्ट" पर क्लिक करें। अगली विंडो में, "स्किप फॉर नाउ" का चयन कर उबंटू Pro को अक्षम करें, फिर "नेक्स्ट" पर क्लिक करें।



चरण 4— “नो, डोन्ट शेयर सिस्टम” का चयन करें।



चरण 5— अपने उबंटू 24.04 का उपयोग शुरू करने के लिए फिनिश पर क्लिक करें।



चरण 6— इसके बाद, टर्मिनल खोलें और neofetch उपयोगिता स्थापित करें।

```
$ sudo apt update
$ sudo apt install neofetch -y
$ neofetch
```

```

koha@library: ~
koha@library: $ neofetch
      .-/+00SSSS00+/- .-
      :+SSSSSSSSSSSSSSSSSS+:
      +SSSSSSSSSSSSSSSSSSSYYSSS+
      .0SSSSSSSSSSSSSSSSSSdMMMMYSSSS0.
      /SSSSSSSSSShdnNNmyNMMMMhSSSSSS/
      +SSSSSSSSshnydMMMMMMddddySSSSSS+
      /SSSSSSShNMMMyhyyyhNMMMMhSSSSSS/
      .SSSSSSShNMMNhSSSSSSShNMMNdSSSSSS.
      +SSShhhyNMMNySSSSSSSSSYNMMYSSSSSS+
      0SSYNMMNyMMhSSSSSSSSShNMMhSSSSSS0
      0SSYNMMNyMMhSSSSSSSSShNMMhSSSSSS0
      +SSShhhyNMMNySSSSSSSSSYNMMYSSSSSS+
      .SSSSSShdMMNhhSSSSSSShNMMNdSSSSSS.
      /SSSSSSShNMMMyhyyyhdNMMMMhSSSSSS/
      +SSSSSSShNMMMyhyyyhdNMMMMhSSSSSS/
      /SSSSSSShNMMMyhyyyhdNMMMMhSSSSSS/
      .0SSSSSSSSSSSSSSSSSSdMMMMYSSSS0.
      -+SSSSSSSSSSSSSSSSSSSYYSSS+
      :+SSSSSSSSSSSSSSSSSS+:
      .-/+00SSSS00+/- .-
  
```

```

koha@library
-----
OS: Ubuntu 22.04.4 LTS x86_64
Host: VirtualBox 1.2
Kernel: 5.15.0-105-generic
Uptime: 18 mins
Packages: 1774 (dpkg), 9 (snap)
Shell: bash 5.1.16
Resolution: 800x600
DE: GNOME 42.9
WM: Mutter
WM Theme: Adwaita
Theme: Yaru [GTK2/3]
Icons: Yaru [GTK2/3]
Terminal: gnome-terminal
CPU: 11th Gen Intel i7-11700 (2) @
GPU: 00:02.0 VMware SVGA II Adapter
Memory: 743MiB / 4642MiB
  
```

चरण 7— उपर्युक्त आउटपुट से पता चलता है कि हमने अपने सिस्टम पर उबंटू 24.04 LTS सफलतापूर्वक इंस्टॉल कर लिया है।

डेस्कटॉप और आइकन थीम इंस्टॉल करने की प्रक्रिया

उबंटू 24.04 में डेस्कटॉप और आइकन थीम इंस्टॉल करना एक आसान प्रक्रिया है। यहाँ चरण-दर-चरण मार्गदर्शिका दी गई है—

व्यावहारिक गतिविधि 2.2 — डेस्कटॉप और आइकन थीम इंस्टाल करें।

चरण 1— बुनियादी उपयोगकर्ता उपयोग के लिए, खोज बार में “उबंटू Software” टाइप करें, इसे खोलने के लिए Enter दबाएँ, और खोज परिणामों के माध्यम से ब्राउज़ करके वह सॉफ्टवेयर ढूँढ़ें जिसे आप खोज रहे हैं।



चरण 2— 'क्लिक पर न्यूनतम करें' सक्षम करें।

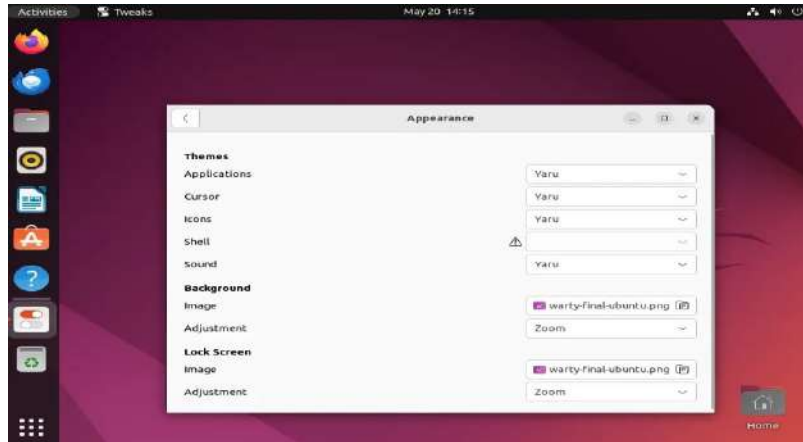
यदि आप ऐप आइकन पर क्लिक करके विंडोज को छोटा करना पसंद करते हैं, तो आप टर्मिनल में एक सरल कमांड का उपयोग करके इस सुविधा को सक्षम कर सकते हैं—

```
# gsettings set org.gnome.shell.extensions.dash-to-dock click-action 'minimize'.
```

चरण 3— GNOME Tweaks इंस्टाल करें

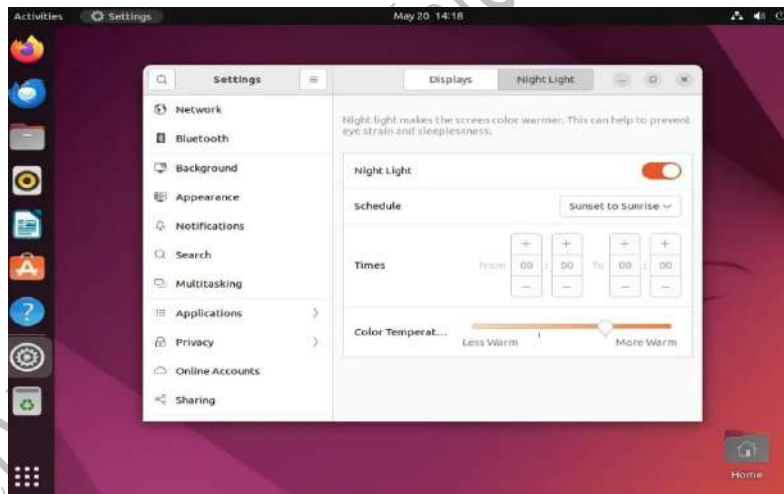
GNOME Tweaks एक शक्तिशाली उपकरण है जो व्यापक अनुकूलन विकल्पों की अनुमति देता है जैसे- थीम, फान्ट, विंडो व्यवहार आदि को बदलना।

ट्वीक्स" खोजकर एप्लिकेशन ग्रिड से इसे एक्सेस कर सकते हैं।



चरण 4— नाइट लाइट इनैबल करें

आप GNOME में "नाइट लाइट" सेटिंग चालू कर सकते हैं, जो आपकी स्क्रीन से आने वाली नीली रोशनी की मात्रा को कम करने में सहयोग करती है। यह आपकी नींद के लिए अच्छा हो सकता है। यह सेटिंग आपको अपनी सेटिंग्स के "स्क्रीन डिस्प्ले" भाग में मिल जाएगी।



चरण 5— डेस्कटॉप वातावरण को अनुकूलित करें

उबंटू विभिन्न डेस्कटॉप वातावरण प्रदान करता है जैसे कि GNOME, केडीई और एक्सएफसीई। आप दिखाए गए टर्मिनल कमांड का उपयोग करके अपनी प्राथमिकताओं के आधार पर इन वातावरणों को इंस्टाल और उनके बीच स्विच कर सकते हैं।

```
#sudo apt install kubuntu-desktop.
```

चरण 6— स्नैप पैकेज इंस्टॉल करें

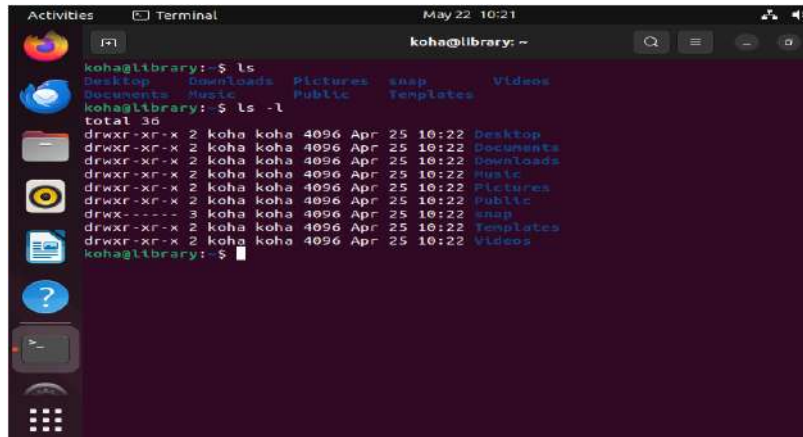
आप स्नैप पैकेज इंस्टॉल करके देख सकते हैं, जो लिनक्स के लिए सॉफ्टवेयर पैकेजिंग का एक नया तरीका है। इससे आपको अनेक भिन्न-भिन्न सॉफ्टवेयर एप्लिकेशन और टूल आसानी से मिल जाते हैं।

```
# sudo apt install snapd.
```

लिनक्स में बुनियादी कमांड

उबंटू 24.04 में, आप कमांड लाइन इंटरफेस (CLI) का उपयोग करके विभिन्न कार्य कर सकते हैं। शुरुआत करने के लिए यहां कुछ बुनियादी कमांड दिए गए हैं—

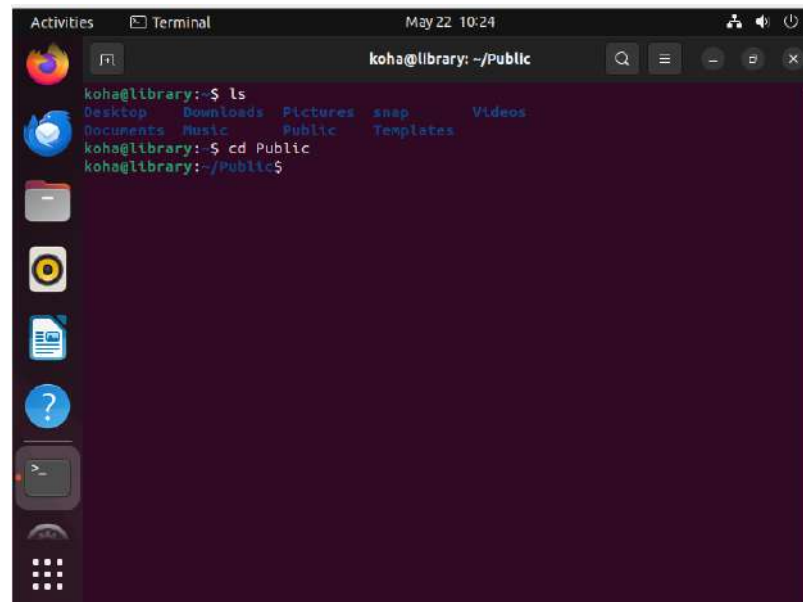
1. ls कमांड लिनक्स में एक बुनियादी कमांड है, जिसका उपयोग किसी फोल्डर की सामग्री को सूचीबद्ध करने के लिए किया जाता है। यह शुरुआती लोगों द्वारा सीखे जाने वाले शुरुआती कमांडों में से एक है। बस ls टाइप करके, आप अपने वर्तमान स्थान पर मौजूद विद्यमान फाइल और डायरेक्टरीओं को देख सकते हैं।



```

koha@library:~$ ls
Desktop  Downloads  Pictures  snap  Videos
Documents Music  Public  Templates
koha@library:~$ ls -l
total 36
drwxr-xr-x 2 koha koha 4096 Apr 25 10:22 Desktop
drwxr-xr-x 2 koha koha 4096 Apr 25 10:22 Downloads
drwxr-xr-x 2 koha koha 4096 Apr 25 10:22 Music
drwxr-xr-x 2 koha koha 4096 Apr 25 10:22 Pictures
drwxr-xr-x 2 koha koha 4096 Apr 25 10:22 Public
drwxr-xr-x 3 koha koha 4096 Apr 25 10:22 snap
drwxr-xr-x 2 koha koha 4096 Apr 25 10:22 Templates
drwxr-xr-x 2 koha koha 4096 Apr 25 10:22 Videos
koha@library:~$
    
```

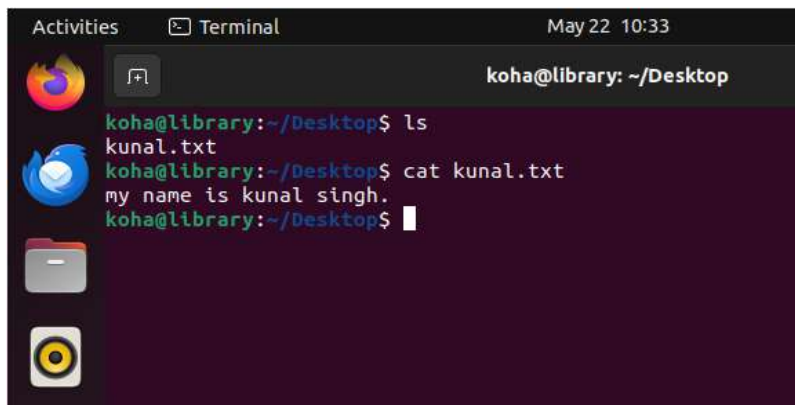
2. लिनक्स में वर्तमान डायरेक्टरी बदलने के लिए cd कमांड का उपयोग किया जाता है। शुरुआत में, आप अपनी होम डायरेक्टरी से शुरुआत करते हैं, लेकिन आपको भिन्न-भिन्न कामों के लिए भिन्न-भिन्न डायरेक्टरी में जाना पड़ सकता है। उदाहरण के लिए, मान लीजिए आपने कोई .deb फाइल या स्क्रिप्ट डाउनलोड की है। यद्यपि आप उसे अपनी वर्तमान डायरेक्टरी से पूर्ण पाथ उपयोग करके चला सकते हैं, लेकिन उस डायरेक्टरी में बदलने से प्रक्रिया आसान हो जाती है। cd टाइप करके और उसके बाद मनचाहा डायरेक्टरी पाथ लिखकर, आप आसानी से किसी दूसरी जगह जा सकते हैं, जिससे उस डायरेक्टरी में कार्य करना आसान हो जाता है।



```

koha@library:~$ ls
Desktop  Downloads  Pictures  snap  Videos
Documents Music  Public  Templates
koha@library:~$ cd Public
koha@library:~/Public$
    
```

3. लिनक्स में किसी टेक्स्ट फाइल की सामग्री को तुरंत देखने के लिए cat कमांड का उपयोग किया जाता है। इसे चलाने पर, यह फाइल की सामग्री को सीधे स्क्रीन पर प्रदर्शित करता है। cat कमांड का उपयोग करने के लिए, बस cat टाइप करें और उसके बाद उस फाइल का नाम लिखें जिसे आप देखना चाहते हैं—

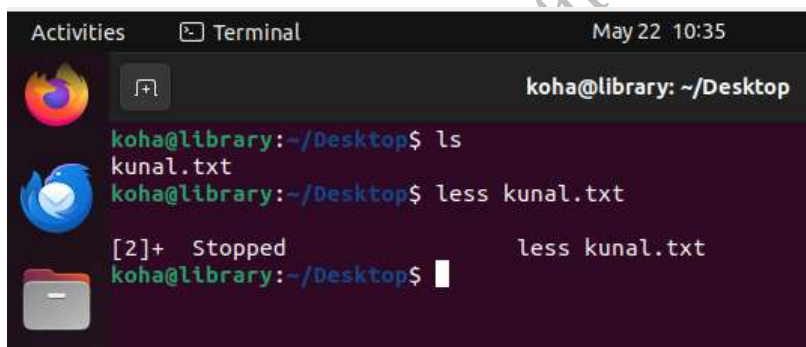


```

Activities Terminal May 22 10:33
koha@library: ~/Desktop
koha@library:~/Desktop$ ls
kunal.txt
koha@library:~/Desktop$ cat kunal.txt
my name is kunal singh.
koha@library:~/Desktop$
    
```

4. Less कमांड— सैकड़ों पंक्तियों वाली बड़ी टेक्स्ट फाइलों के साथ कार्य करते समय, cat कमांड का उपयोग करने से आपकी स्क्रीन पर सारा टेक्स्ट भर सकता है, जिससे नेविगेट करना कठिन हो जाता है। इसके बजाए, less कमांड एक अधिक आसान समाधान प्रदान करता है। less कमांड से फाइल खोलकर, यह फाइल को पृष्ठों में प्रदर्शित करता है, जिससे आप सामग्री को अधिक कुशलता से नेविगेट कर सकते हैं। आप ऊपर-नीचे स्क्रॉल कर सकते हैं, विशिष्ट टेक्स्ट खोज सकते हैं, और अनेक अन्य क्रियाएँ कर सकते हैं। बड़ी टेक्स्ट फाइलों के साथ कार्य करते समय, अपनी स्क्रीन पर टेक्स्ट के बोझ से बचने के लिए less कमांड का उपयोग करने की सलाह दी जाती है।

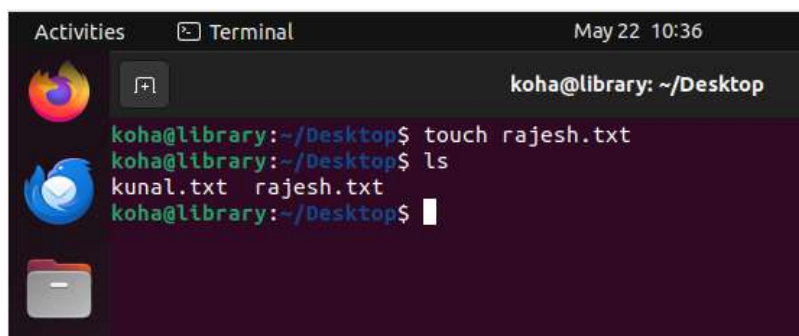
उदाहरण उपयोग—



```

Activities Terminal May 22 10:35
koha@library: ~/Desktop
koha@library:~/Desktop$ ls
kunal.txt
koha@library:~/Desktop$ less kunal.txt
[2]+ Stopped less kunal.txt
koha@library:~/Desktop$
    
```

5. टच कमांड लिनक्स टर्मिनल में नई फाइले बनाने का एक आसान पध्दति प्रदान करता है। यद्यपि cat जैसे अन्य कमांड भी यह कार्य कर सकते हैं, लेकिन टच विशेष रूप से नई खाली फाइल बनाने के लिए डिजाइन किया गया है। टच का उपयोग करने के लिए, बस उस नई फाइल का नाम निर्दिष्ट करें जिसे आप बनाना चाहते हैं—



```

Activities Terminal May 22 10:36
koha@library: ~/Desktop
koha@library:~/Desktop$ touch rajesh.txt
koha@library:~/Desktop$ ls
kunal.txt rajesh.txt
koha@library:~/Desktop$
    
```

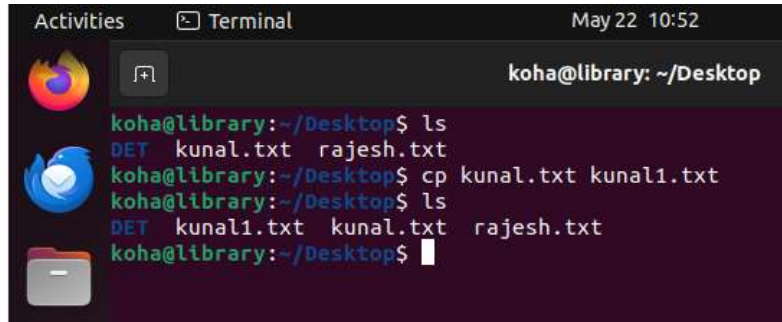
6. mkdir लिनक्स में एक कमांड है जिसका उपयोग डायरेक्टरी या फोल्डर बनाने के लिए किया जाता है। इसका अर्थ है "make directory"। mkdir का उपयोग करने के लिए, बस कमांड के बाद उस डायरेक्टरी का नाम टाइप करें जिसे आप बनाना चाहते हैं।

उदाहरण—

```
koha@library:~/Desktop$ mkdir DET
koha@library:~/Desktop$ ls
DET kunal.txt rajesh.txt
koha@library:~/Desktop$
```

7. cp कमांड, जिसे "कॉपी" के लिए संक्षिप्त किया जाता है, फाइलों और डायरेक्टरीओं की प्रतिलिपि बनाने के लिए प्रायः उपयोग किया जाने वाला कमांड लाइन टूल है। cp का उपयोग करने के लिए, बस स्रोत फाइल या डायरेक्टरी को निर्दिष्ट करें और उसके बाद उस गंतव्य को निर्दिष्ट करें जहाँ आप इसे कॉपी करना चाहते हैं।

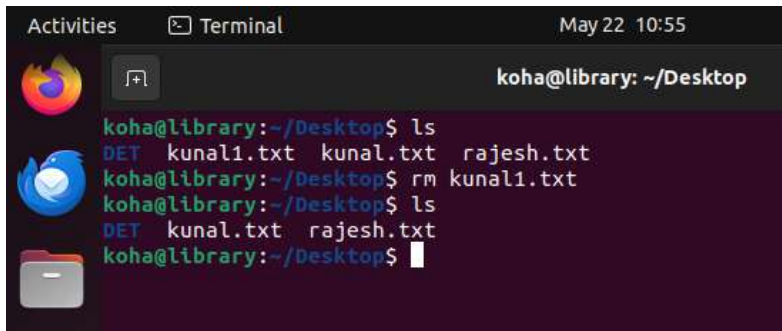
उदाहरण—



```
Activities Terminal May 22 10:52
koha@library: ~/Desktop
koha@library:~/Desktop$ ls
DET kunal.txt rajesh.txt
koha@library:~/Desktop$ cp kunal.txt kunal1.txt
koha@library:~/Desktop$ ls
DET kunal1.txt kunal.txt rajesh.txt
koha@library:~/Desktop$
```

8. rm कमांड फाइल और फोल्डर हटाएँ

आप लिनक्स टर्मिनल में फाइल को हटाने के लिए rm (शॉर्ट फॉर रिमूव) कमांड का उपयोग करते हैं।



```
Activities Terminal May 22 10:55
koha@library: ~/Desktop
koha@library:~/Desktop$ ls
DET kunal1.txt kunal.txt rajesh.txt
koha@library:~/Desktop$ rm kunal1.txt
koha@library:~/Desktop$ ls
DET kunal.txt rajesh.txt
koha@library:~/Desktop$
```

9. नैनो कमांड का उपयोग लिनक्स टर्मिनल में फाइल को संपादित करने के लिए किया जाता है। नैनो एक सरल, उपयोगकर्ता-अनुकूल टेक्स्ट एडिटर है जो आपको कमांड लाइन से सीधे फाइल बनाने और संशोधित करने की सुविधा देता है। नैनो में फाइल खोलने के लिए, टाइप करें—

नैनो फाइल नाम

यह कमांड निर्दिष्ट फाइल को नैनो टेक्स्ट एडिटर में खोलता है, जहाँ आप अपने संपादन कर सकते हैं। अपने परिवर्तनों को सहेजने और बाहर निकलने के लिए, निम्नलिखित कुंजी संयोजनों का उपयोग करें—

सेव करे— Ctrl + O (Enter दबाएँ)

बाहर निकलें— Ctrl + X

```

koha@library: ~/Desktop
GNU nano 6.2      kunal.txt
my name is kunal singh.

^G Help      ^O Write Out  ^W Where Is   ^K Cut
^X Exit      ^R Read File  ^\ Replace    ^U Paste
    
```

10. ps कमांड आपके सिस्टम पर चल रही प्रक्रियाओं को संभालने के लिए है। प्रत्येक प्रक्रिया की एक संबद्ध आईडी होती है जिसे PID कहा जाता है, जिसका उपयोग विभिन्न उद्देश्यों के लिए किया जा सकता है, जैसे कि किसी प्रक्रिया को समाप्त करना।

```

Activities Terminal May 22 11:53
koha@library: ~
koha@library:~$ ps
  PID TTY          TIME CMD
 17193 pts/0    00:00:00 bash
 17204 pts/0    00:00:00 ps
koha@library:~$
    
```

यहाँ,

- पीआईडी— प्रक्रिया आईडी
- TTY— प्रक्रिया से संबद्ध नियंत्रण टर्मिनल (आजकल यह उतना महत्वपूर्ण नहीं है)
- टाइम— कुल सीपीयू उपयोग समय
- CMD— प्रक्रिया को चलाने वाले कमांड का नाम

पैकेजों को अपडेट, अपग्रेड, इंस्टॉल और हटाने के लिए कमांड

उबंटू 24.04 में, पैकेज प्रबंधन मुख्य रूप से apt कमांड का उपयोग करके किया जाता है। पैकेजों को अपडेट, अपग्रेड, इंस्टॉल और हटाने के लिए ये कमांड दिए गए हैं—

1. पैकेज सूची अपडेट करें

पैकेज सूची को अद्यतन करने से यह सुनिश्चित होता है कि आपके पास उपलब्ध पैकेजों और उनके संस्करणों के बारे में नवीनतम जानकारी है।

```
# sudo apt update
```

2. इंस्टॉल किए गए पैकेजों को अपग्रेड करें

पैकेजों को अपग्रेड करने से वर्तमान में इंस्टाल सभी पैकेजों के नवीनतम संस्करण इंस्टाल हो जाते हैं।

```
# sudo apt update
```

3. पैकेज इंस्टाल करें

किसी विशिष्ट पैकेज को इंस्टाल करने के लिए, पैकेज नाम के बाद इंस्टॉल कमांड का उपयोग करें।

```
# sudo apt install package_name
```

4. पैकेज हटाएँ

किसी विशिष्ट पैकेज को हटाने के लिए, पैकेज नाम के बाद remove कमांड का उपयोग करें।

```
# sudo apt remove package_name
```

5. अप्रयुक्त पैकेज हटाएँ

पैकेज हटाने के बाद, आपके पास कुछ अप्रयुक्त निर्भरताएँ बच सकती हैं। इन्हें स्वच्छ करने के लिए निम्न का उपयोग करें—

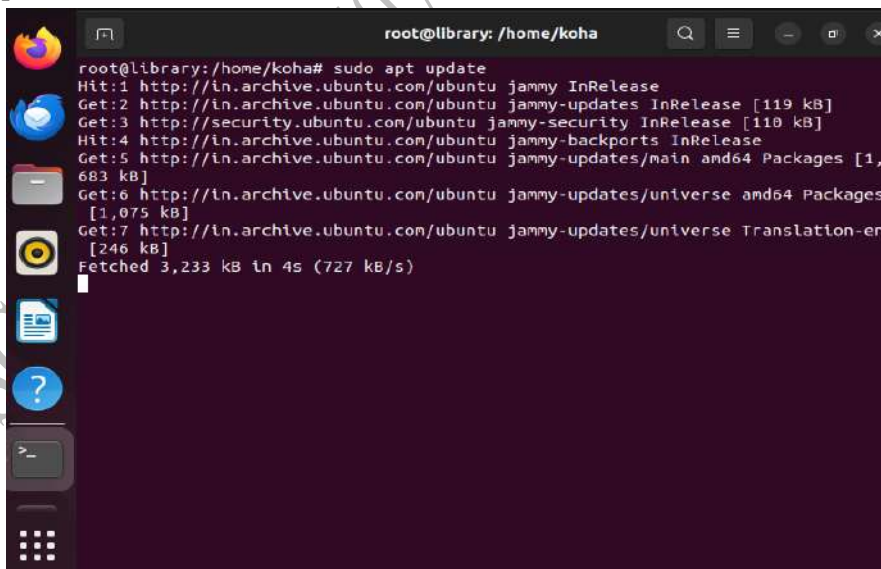
```
# sudo apt autoremove
```

व्यावहारिक गतिविधि 2.3— कमांड का उपयोग करके पैकेजों को अपडेट, अपग्रेड, इंस्टॉल एवं हटाना प्रदर्शित करें

चरण 1— apt update के साथ पैकेज अपडेट करें

apt update कमांड स्थानीय पैकेज रिपॉजिटरी को नवीनतम मेटाडेटा के साथ रीफ्रेश करता है, जिससे यह सुनिश्चित होता है कि आपको उपलब्ध पैकेजों और उनके संस्करणों के बारे में नवीनतम जानकारी मिलती रहे। किसी भी अपग्रेड या इंस्टॉलेशन से पहले इस कमांड को चलाना आवश्यक है ताकि आपको पैकेजों के नवीनतम संस्करण मिलें।

```
# sudo apt update
```



```
root@library: /home/koha# sudo apt update
Hit:1 http://in.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy InRelease
Get:2 http://in.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy-updates InRelease [119 kB]
Get:3 http://security.ubuntu.com/ubuntu jammy-security InRelease [110 kB]
Hit:4 http://in.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy-backports InRelease
Get:5 http://in.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy-updates/main amd64 Packages [1,683 kB]
Get:6 http://in.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy-updates/universe amd64 Packages [1,075 kB]
Get:7 http://in.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy-updates/universe Translation-en [246 kB]
Fetched 3,233 kB in 4s (727 kB/s)
```

यह कमांड उन पैकेजों की सूची भी प्रदर्शित करेगा जिन्हें अपग्रेड किया जा सकता है।

चरण 2— apt upgrade के साथ पैकेज अपग्रेड करें

सभी इंस्टॉल किए गए पैकेजों को उनके नवीनतम संस्करणों में अपडेट करने के लिए apt upgrade कमांड का उपयोग करें। पैकेज का नाम निर्दिष्ट किए बिना इस कमांड को चलाने से सिस्टम पर सभी पैकेज अपग्रेड हो जाएँगे—

```
# sudo apt upgrade.
```

```

root@library: /home/koha
root@library:/home/koha# sudo apt upgrade
Reading package lists... Done
Building dependency tree... Done
Reading state information... Done
Calculating upgrade... Done
Get more security updates through Ubuntu Pro with 'esm-apps' enabled:
  imagemagick libopenexr25 libmagickcore-6.q16-6-extra libmagickwand-6.q16-6
  imagemagick-6.q16 libmagickcore-6.q16-6 imagemagick-6-common libde265-0
Learn more about Ubuntu Pro at https://ubuntu.com/pro
The following packages will be upgraded:
  cloud-init landscape-common libpoppler-cpp0v5 libpoppler-glib8
  libpoppler118 linux-firmware poppler-utils snapp tracker-extract
  tracker-miner-fs ubuntu-advantage-tools ubuntu-pro-client
  ubuntu-pro-client-l10n
13 upgraded, 0 newly installed, 0 to remove and 0 not upgraded.
Need to get 295 MB of archives.
After this operation, 3,748 kB of additional disk space will be used.
Do you want to continue? [Y/n] y
    
```

किसी विशिष्ट पैकेज को अपग्रेड करने के लिए नाम जोड़ें—

sudo apt upgrade lsof.

```

root@library: /home/koha
root@library:/home/koha# sudo apt upgrade lsof
Reading package lists... Done
Building dependency tree... Done
Reading state information... Done
lsof is already the newest version (4.93.2+dfsg-1.1build2).
lsof set to manually installed.
Calculating upgrade... Done
Get more security updates through Ubuntu Pro with 'esm-apps' enabled:
  imagemagick libopenexr25 libmagickcore-6.q16-6-extra libmagickwand-6.q16-6
  imagemagick-6.q16 libmagickcore-6.q16-6 imagemagick-6-common libde265-0
Learn more about Ubuntu Pro at https://ubuntu.com/pro
0 upgraded, 0 newly installed, 0 to remove and 0 not upgraded.
root@library:/home/koha#
    
```

अपडेट और अपग्रेड कमांड एक साथ निष्पादित होने पर भी आउटपुट प्रिंट करते हैं। इन कमांड को एक ही चरण में चलाने और प्रक्रिया की पुष्टि करने के लिए कहे जाने से बचने के लिए -y फ्लैग का उपयोग करें—

sudo apt update && sudo apt upgrade -y

```

root@library:/home/koha# sudo apt update && sudo apt upgrade -y
Hit:1 http://in.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy InRelease
Get:2 http://security.ubuntu.com/ubuntu jammy-security InRelease [110 kB]
Get:3 http://in.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy-updates InRelease [119 kB]
Hit:4 http://in.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy-backports InRelease
Fetched 229 kB in 2s (94.0 kB/s)
Reading package lists... Done
Building dependency tree... Done
Reading state information... Done
All packages are up to date.
Reading package lists... Done
Building dependency tree... Done
Reading state information... Done
Calculating upgrade... Done
Get more security updates through Ubuntu Pro with 'esm-apps' enabled:
  imagemagick libopenexr25 libmagickcore-6.q16-6-extra libmagickwand-6.q16-6
  imagemagick-6.q16 libmagickcore-6.q16-6 imagemagick-6-common libde265-0
Learn more about Ubuntu Pro at https://ubuntu.com/pro
0 upgraded, 0 newly installed, 0 to remove and 0 not upgraded.
root@library:/home/koha#
    
```

चरण 3— उपयुक्त पूर्ण-अपग्रेड के साथ पूर्ण-अपग्रेड पैकेज

apt full-upgrade कमांड सभी इंस्टॉल किए गए पैकेजों को अपडेट करता है और अपग्रेड को पूर्ण करने के लिए आवश्यक पैकेजों को हटा देता है। यह कमांड विशेष रूप से किसी वितरण रिलीज़ के जीवन चक्र के अंत में उपयोगी होता है ताकि यह सुनिश्चित किया जा सके कि पूरा सिस्टम पूरी तरह से अपग्रेड हो गया है।

sudo apt full-upgrade

```
koha@library: ~
koha@library:~$ sudo apt full-upgrade
[sudo] password for koha:
Reading package lists... Done
Building dependency tree... Done
Reading state information... Done
Calculating upgrade... Done
Get more security updates through Ubuntu Pro with 'esm-apps' enabled:
  imagemagick libopenexr25 libmagickcore-6.q16-6-extra libmagickwand-6.q16-6
  imagemagick-6.q16 libmagickcore-6.q16-6 imagemagick-6-common libde265-0
Learn more about Ubuntu Pro at https://ubuntu.com/pro
0 upgraded, 0 newly installed, 0 to remove and 0 not upgraded.
koha@library:~$
```

चरण 4— apt install के साथ पैकेज स्थापित करें

रिपॉजिटरी से किसी विशिष्ट पैकेज को स्थापित करने के लिए apt install कमांड का उपयोग करें।

sudo apt install ffmpeg

```
Activities Terminal May 27 06:17
koha@library: ~
koha@library:~$ sudo apt install ffmpeg
Reading package lists... Done
Building dependency tree... Done
Reading state information... Done
The following additional packages will be installed:
  i965-va-driver intel-media-va-driver libaac0 libass9 libavcodec58
  libavdevice58 libavfilter7 libavformat58 libavutil56 libbdplus0 libblas3
  libbluray2 libbs2b0 libchromaprint1 libcodec2-1.0 libdc1394-25 libdecor-0-0
  libdecor-0-plugin-1-cairo libflite1 libgfortran5 libgme0 libgsm1
  libigdgmm12 liblapack3 liblilv-0-0 libmfx1 libmysofa1 libnorm1
  libopenal-data libopenal1 libopenmpt0 libpgm-5.3-0 libpocketsphinx3
  libpostproc55 libquadmath0 librabbitmq4 librubberband2 libSDL2-2.0-0
  libserd-0-0 libshine3 libsnappy1v5 libsndio7.0 libsord-0-0 libspatialaudio3
  libstrat0-0 libstrt1.4-gnutls libssh-gcrypt-4 libswresample3 libswscale5
  libudfread0 libva-drm2 libva-x11-2 libva2 libvdpau1 libvldstab1.1
  libx264-163 libxvidcore4 libzimg2 libzmq5 libzvb1-common libzvb10
  mesa-va-drivers mesa-vdpau-drivers ocl-icd-libopencl1 pocketsphinx-en-us
  va-driver-all vdpau-driver-all
Suggested packages:
  ffmpeg-doc i965-va-driver-shaders libcuda1 libnvcuvid1 libnvidia-encode1
  libbluray-bdj libportaudio2 serdi sndiod sordi opencl-icd libvdpau-va-gli
The following NEW packages will be installed:
  ffmpeg i965-va-driver intel-media-va-driver libaac0 libass9 libavcodec58
  libavdevice58 libavfilter7 libavformat58 libavutil56 libbdplus0 libblas3
  libbluray2 libbs2b0 libchromaprint1 libcodec2-1.0 libdc1394-25 libdecor-0-0
  libdecor-0-plugin-1-cairo libflite1 libgfortran5 libgme0 libgsm1
  libigdgmm12 liblapack3 liblilv-0-0 libmfx1 libmysofa1 libnorm1
  libopenal-data libopenal1 libopenmpt0 libpgm-5.3-0 libpocketsphinx3
  libpostproc55 libquadmath0 librabbitmq4 librubberband2 libSDL2-2.0-0
```

चरण 5— केवल apt डाउनलोड वाले पैकेज डाउनलोड करें

apt की केवल-डाउनलोड सुविधा उपयोगकर्ताओं को deb फाइलों को इंस्टॉल किए बिना उनका उपयोग करने की अनुमति देती है। इंस्टॉलेशन शुरू किए बिना पैकेज डाउनलोड करने के लिए निम्न चलाएँ—

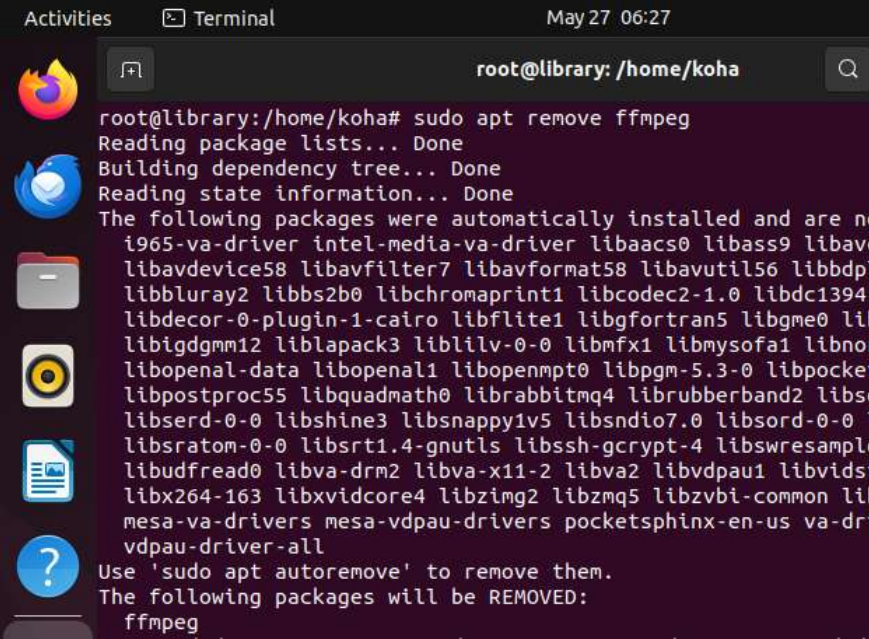
sudo apt download apache2

```
Activities Terminal May 27 06:23
root@library: /home/koha
root@library:/home/koha# sudo apt download apache2
Get:1 http://in.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy-updates/main amd64 apache2 amd64
  2.4.52-1ubuntu4.9 [97.9 kB]
Fetched 97.9 kB in 1s (71.4 kB/s)
W: Download is performed unsandboxed as root as file '/home/koha/apache2_2.4.52-1ubuntu4.9_amd64.deb'
  couldn't be accessed by user '_apt'. - pkgAcquire::Run (13: Permission denied)
root@library:/home/koha#
```

चरण 6— apt remove के साथ पैकेज हटाएँ

किसी विशिष्ट पैकेज को अनइंस्टॉल करने के लिए apt remove कमांड का उपयोग करें।

```
# sudo apt remove ffmpeg
```



```

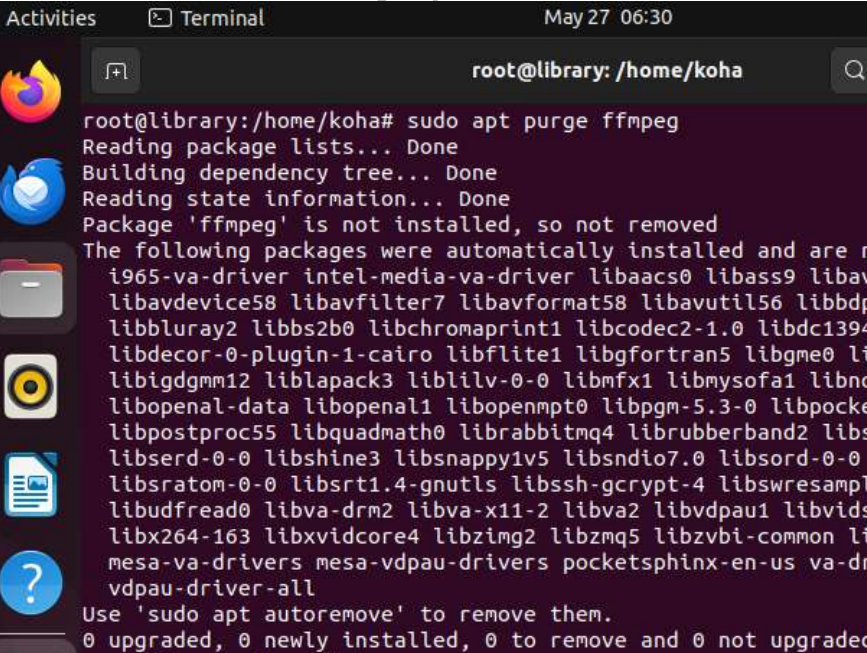
Activities Terminal May 27 06:27
root@library: /home/koha

root@library:/home/koha# sudo apt remove ffmpeg
Reading package lists... Done
Building dependency tree... Done
Reading state information... Done
The following packages were automatically installed and are no longer required:
  i965-va-driver intel-media-va-driver libaac3 libass9 libavcodec58 libavdevice58 libavfilter7 libavformat58 libavutil56 libbdrt
  libbluray2 libbs2b0 libchromaprint1 libcodec2-1.0 libdc1394 libdecor-0-plugin-1-cairo libflite1 libgfortran5 libgme0 libgsm1 libgdkmm12 liblapack3 liblilv-0-0 libmfx1 libmysofa1 libno
  libopenal-data libopenal1 libopenmpt0 libpgm-5.3-0 libpocketsphinx3 libpostproc55 libquadmath0 librabbitmq4 librubberband2 libserd-0-0 libshine3 libsnappy1v5 libsndio7.0 libsord-0-0
  libsratom-0-0 libsrtp1.4-gnutls libssh-gcrypt-4 libswresample0 libudfread0 libva-drm2 libva-x11-2 libva2 libvdpau1 libvidstab1.0 libx264-163 libxvidcore4 libzim2 libzmq5 libzvi-common libzvi1
  mesa-va-drivers mesa-va-drivers mesa-vdpau-drivers pocketsphinx-en-us vdpau-driver-all
Use 'sudo apt autoremove' to remove them.
The following packages will be REMOVED:
  ffmpeg
  
```

चरण 7— apt purge के साथ सभी कॉन्फिगरेशन फाइल हटाएँ

apt remove कमांड निर्दिष्ट पैकेजों को हटा देता है, लेकिन कॉन्फिगरेशन फाइल छोड़ सकता है। पैकेज और उसकी कॉन्फिगरेशन फाइले, दोनों को हटाने के लिए, apt purge कमांड का उपयोग करें।

```
# sudo apt purge ffmpeg
```



```

Activities Terminal May 27 06:30
root@library: /home/koha

root@library:/home/koha# sudo apt purge ffmpeg
Reading package lists... Done
Building dependency tree... Done
Reading state information... Done
Package 'ffmpeg' is not installed, so not removed
The following packages were automatically installed and are no longer required:
  i965-va-driver intel-media-va-driver libaac3 libass9 libavcodec58 libavdevice58 libavfilter7 libavformat58 libavutil56 libbdrt
  libbluray2 libbs2b0 libchromaprint1 libcodec2-1.0 libdc1394 libdecor-0-plugin-1-cairo libflite1 libgfortran5 libgme0 libgsm1 libgdkmm12 liblapack3 liblilv-0-0 libmfx1 libmysofa1 libno
  libopenal-data libopenal1 libopenmpt0 libpgm-5.3-0 libpocketsphinx3 libpostproc55 libquadmath0 librabbitmq4 librubberband2 libserd-0-0 libshine3 libsnappy1v5 libsndio7.0 libsord-0-0
  libsratom-0-0 libsrtp1.4-gnutls libssh-gcrypt-4 libswresample0 libudfread0 libva-drm2 libva-x11-2 libva2 libvdpau1 libvidstab1.0 libx264-163 libxvidcore4 libzim2 libzmq5 libzvi-common libzvi1
  mesa-va-drivers mesa-va-drivers mesa-vdpau-drivers pocketsphinx-en-us vdpau-driver-all
Use 'sudo apt autoremove' to remove them.
0 upgraded, 0 newly installed, 0 to remove and 0 not upgraded.
  
```

चरण 8— autoremove के साथ अप्रयुक्त निर्भरताएँ हटाएँ

जब पैकेज हटा दिए जाते हैं, तो उनकी निर्भरताएँ सिस्टम पर बनी रह सकती हैं। इन अनावश्यक निर्भरताओं को हटाने और स्थान खाली करने के लिए, apt autoremove कमांड का उपयोग करें।

```
# sudo apt autoremove
```

```

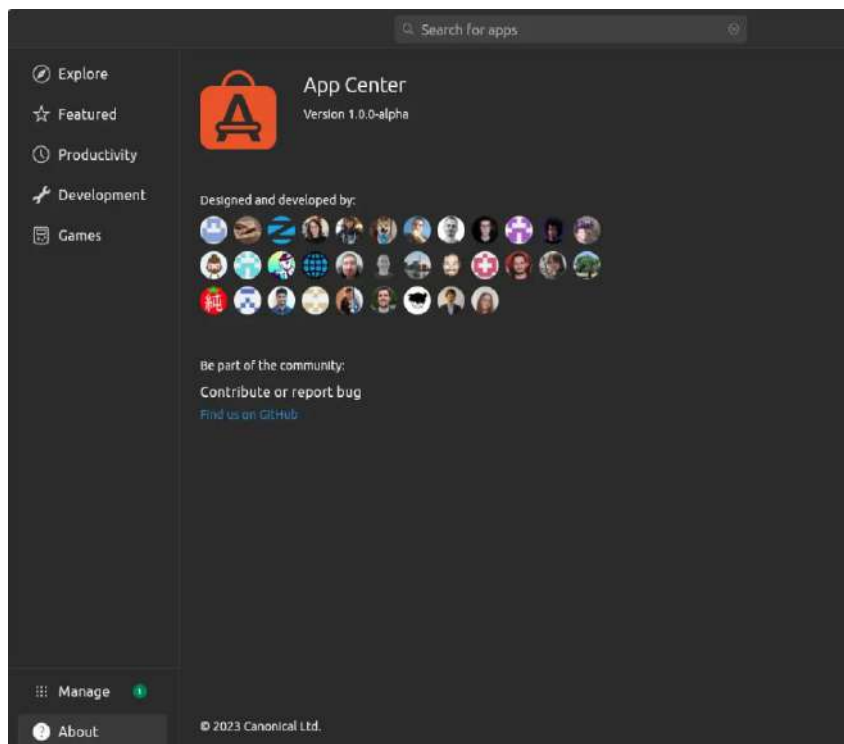
root@library:/home/koha# sudo apt autoremove
Reading package lists... Done
Building dependency tree... Done
Reading state information... Done
The following packages will be REMOVED:
i965-va-driver intel-media-va-driver libaac3 libass9 libavcodec58
libavdevice58 libavfilter7 libavformat58 libavutil56 libbdplus0 libblas3
libbluray2 libbs2b0 libchromaprint1 libcodec2-1.0 libdc1394-25 libdecor-0-0
libdecor-0-plugin-1-cairo libflite1 libgfortran5 libgme0 libgsm1
libigdgmm12 liblapack3 liblily-0-0 libmfx1 libmysofa1 libnorm1
libopenal-data libopenal1 libopenmpt0 libpgn-5.3-0 libpocketsphinx3
libpostproc55 libquadmath0 librabbitmq4 librubberband2 libSDL2-2.0-0
libserd-0-0 libshine3 libsnappy1v5 libsndio7.0 libsord-0-0 libsphinxbase3
libstratom-0-0 libstr1.4-gnutls libssh-gcrypt-4 libswresample3 libswscale5
libudfread0 libva-drm2 libva-x11-2 libva2 libvdpau1 libvidstab1.1
libx264-163 libxvidcore4 libzimg2 libzmq5 libzvt-common libzvt0
mesa-va-drivers mesa-vdpau-drivers pocketsphinx-en-us va-driver-all
vdpau-driver-all
0 upgraded, 0 newly installed, 66 to remove and 0 not upgraded.
After this operation, 200 MB disk space will be freed.
Do you want to continue? [Y/n] y
    
```

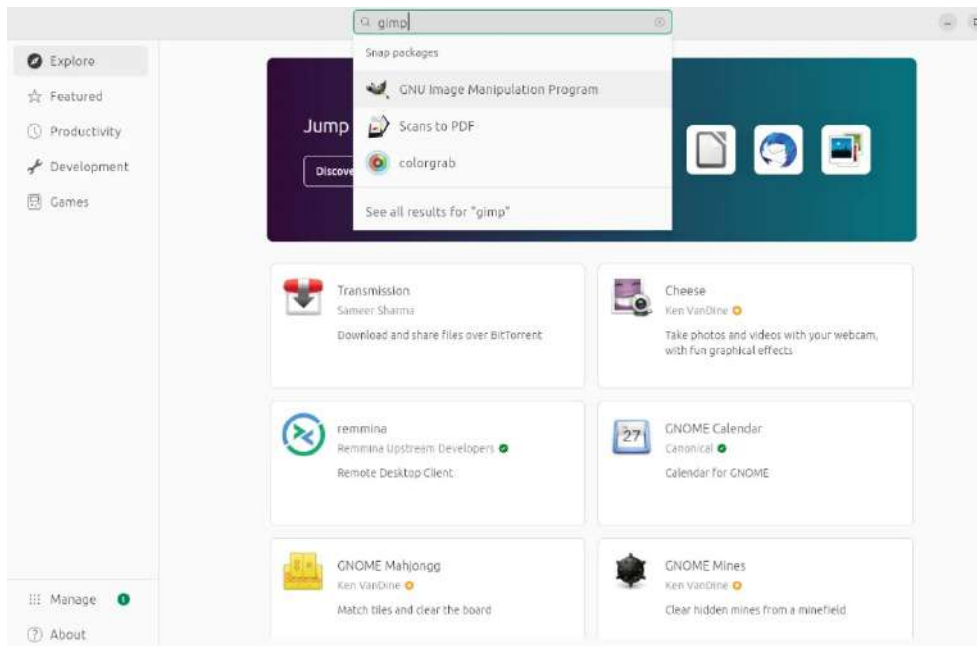
सॉफ्टवेयर केंद्र का उपयोग करके पैकेज इंस्टाल करें

जो उपयोगकर्ता उबंटू 23.10 और उबंटू 24.04 में पेश किए गए आधुनिक 'ऐप सेंटर' को पसंद करते हैं, उनके लिए इसे उबंटू 22.04 में इंस्टॉल करना बेहद आसान है। आप इसे इस तरह कर सकते हैं—

नए ऐप सेंटर, जिसे स्नैप-स्टोर भी कहा जाता है, को गूगल के प्लटर यूआई टूलकिट का उपयोग करके पुनः डिजाइन किया गया है। यह पिछले संस्करण की तुलना में बेहतर गति और विश्वसनीयता प्रदान करता है। नए ऐप सेंटर के साथ, आपको सॉफ्टवेयर ऐप के "डाउनलोडिंग सॉफ्टवेयर कैटलॉग" या अंतहीन लोडिंग सर्किल पर अटकने जैसी समस्याओं का सामना नहीं करना पड़ेगा।

उबंटू 23.10/24.04 में ऐप सेंटर स्नैप और नेटिव डेबियन (.deb) दोनों पैकेजों को सपोर्ट करता है। यद्यपि, मेरे परीक्षण में, उबंटू 22.04 में डेबियन पैकेज खोजने पर हमेशा "नो रिजल्ट फाउंड" दिखाई देता था।

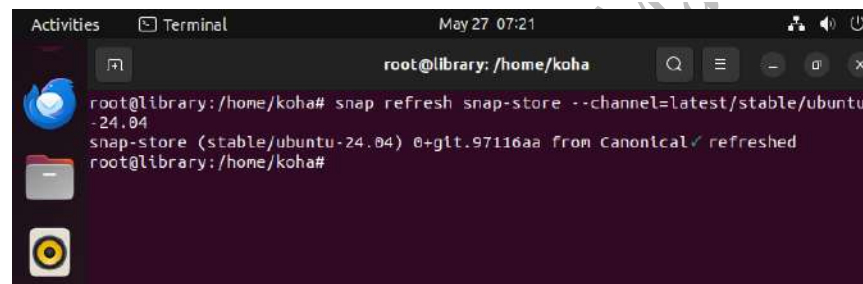




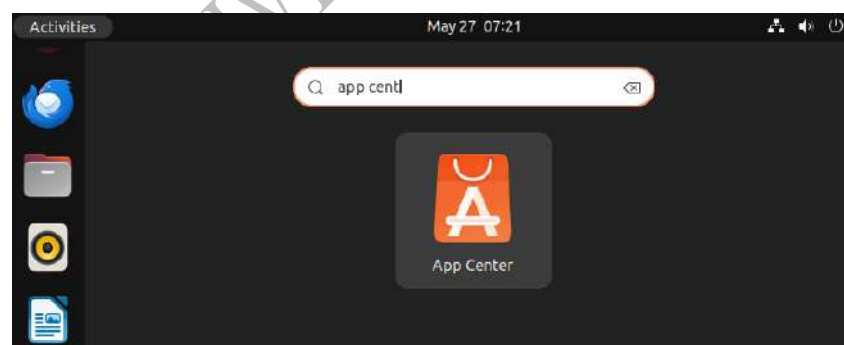
व्यावहारिक गतिविधि 2.4— कमांड लाइन का उपयोग करके सॉफ्टवेयर सेंटर का उपयोग करके पैकेज स्थापित करने का प्रदर्शन।

चरण 1— सबसे पहले, टर्मिनल विंडो खोलने के लिए कीबोर्ड पर Ctrl+Alt+T दबाएँ। जब यह खुल जाए, तो कमांड चलाएँ।

`snap refresh snap-store --channel=latest/stable/ubuntu-24.04`



चरण 2— उसके बाद, ओवरव्यू स्क्रीन खोलने, "ऐप सेंटर" खोजने और लॉन्च करने के लिए बस सुपर (विंडोज लोगो) कुंजी दबाएँ।



डेबियन पैकेज डाउनलोड और इंस्टॉल करना सिखाएँ जा रहा है

व्यावहारिक गतिविधि 2.5— उबंटू 24.04 में डेबियन पैकेजों को डाउनलोड और इंस्टॉल करना निम्नलिखित चरणों का उपयोग करके किया जा सकता है—

1. डेबियन पैकेज डाउनलोड करें

आप डेबियन पैकेज (.deb एक्सटेंशन के साथ) इंटरनेट से डाउनलोड कर सकते हैं या अन्य स्रोतों से प्राप्त कर सकते हैं।

2. टर्मिनल खोलें

एप्लिकेशन मेनू में "टर्मिनल" खोजकर या Ctrl + Alt + T दबाकर टर्मिनल खोलें।

3. डाउनलोड डायरेक्टरी पर जाएँ

cd कमांड का उपयोग करके उस डायरेक्टरी पर जाएँ जहाँ Debian पैकेज डाउनलोड किया गया है। उदाहरण के लिए

```
# cd ~/Downloads
```

4. डेबियन पैकेज स्थापित करें

डाउनलोड किए गए डेबियन पैकेज को dpkg कमांड का उपयोग करके इंस्टॉल करें। package_name.deb को डेबियन पैकेज के वास्तविक नाम से बदलें।

```
# sudo dpkg -i package_name.deb
```

5. निर्भरताओं का समाधान करें (यदि कोई हो)

यदि अपूर्ण निर्भरताओं के कारण इंस्टॉल विफल हो जाती है, तो आवश्यक निर्भरताओं को स्थापित करने के लिए निम्नलिखित कमांड चलाएँ

```
# sudo apt install -f
```

6. इंस्टॉल को सत्यापित करना

एक बार इंस्टॉल पूर्ण हो जाने पर, आप यह सत्यापित कर सकते हैं कि पैकेज सही ढंग से इंस्टॉल हुआ है या नहीं।

7. क्लीन अप (वैकल्पिक)

यदि आप चाहें तो स्थान खाली करने के लिए डाउनलोड डायरेक्टरी से डाउनलोड किए गए डेबियन पैकेज को हटा सकते हैं।

इंटरनेट से जोड़ना

उबंटू में नेटवर्क सेटअप करना आपकी आवश्यकतों के अनुसार से हो सकता है। कैनोनिकल ने उबंटू को उपयोगकर्ता-अनुकूल बनाया है, यहाँ तक कि उन लोगों के लिए भी जिन्हें अधिक तकनीकी जानकारी नहीं है। अपनी सादगी के बावजूद, उबंटू में मजबूत नेटवर्किंग क्षमताएँ हैं जो दुनिया भर के स्थानीय उपकरणों या सर्वरों से कनेक्शन संभव बनाती हैं।

प्रायः उबंटू की नेटवर्किंग सेटिंग्स सुचारू रूप से कार्य करती हैं, लेकिन अनेक बार आपको समस्या निवारण या सेटिंग्स को मैनुअल रूप से कॉन्फिगर करने की आवश्यकता पड़ सकती है। चाहे आप किसी समस्या का सामना कर रहे हों या नेटवर्क कॉन्फिगरेशन के बारे में जानना चाहते हों, अपने उबंटू सिस्टम के लोकल आईपी एड्रेस, पब्लिक आईपी एड्रेस, डिफॉल्ट गेटवे और डीएनएस जानकारी की जाँच करके शुरुआत करना आवश्यक होता है।

सॉफ्टवेयर आवश्यकताएँ और लिनक्स कमांड लाइन कन्वेंशन

वर्ग	आवश्यकताएँ, परंपराएँ, या प्रयुक्त सॉफ्टवेयर संस्करण
सिस्टम	उबंटू 18.04, 20.04, 22.04, 24.04
सॉफ्टवेयर	Netplan (installed by default)
अन्य	Privileged access to your लिनक्स system as root or via the sudo command.
कन्वेंशनों	# – Commands that need to be executed with root privileges, either directly

as the root user or using sudo.
 \$ – Commands that can be executed as a regular non-privileged user.

<https://linuxconfig.org/ubuntu-22-04-network-configuration>

उबंटू नेटवर्क सेटअप – लोकल और पब्लिक आईपी एड्रेस

जब आपका सिस्टम इंटरनेट से जुड़ा होता है, तो वह सामान्यतः दो आईपी एड्रेस का उपयोग करता है—

1. लोकल आईपी एड्रेस

- यह वह पता है जिसका उपयोग आपका सिस्टम आपके स्थानीय नेटवर्क पर अन्य डिवाइसों, जैसे कि आपका राउटर और अन्य कनेक्टेड डिवाइसों के साथ संचार करने के लिए करता है।

2. पब्लिक आईपी एड्रेस

- यह पता इंटरनेट पर सभी उपकरणों को दिखाई देता है। इसे वर्ल्ड वाइड वेब पर रूट किया जा सकता है, जिससे आप दुनिया भर के सर्वर और अन्य उपकरणों से जुड़ सकते हैं। प्रायः एक होम नेटवर्क में एक ही सार्वजनिक आईपी पता होता है जो राउटर से जुड़े सभी उपकरणों द्वारा साझा किया जाता है।

विभिन्न नेटवर्किंग सेटअप विद्यमान हैं, लेकिन घरेलू नेटवर्क के लिए यह सबसे आम परिदृश्य है।

चरण 1— अपना लोकल आईपी एड्रेस देखने के लिए, आप टर्मिनल में निम्नलिखित कमांड चला सकते हैं—

```
# ip a
```

```

root@library:/home/koha# ip a
1: lo: <LOOPBACK,UP,LOWER_UP> mtu 65536 qdisc noqueue state UNKNOWN group defau
lt qlen 1000
    link/loopback 00:00:00:00:00:00 brd 00:00:00:00:00:00
    inet 127.0.0.1/8 scope host lo
        valid_lft forever preferred_lft forever
    inet6 ::1/128 scope host
        valid_lft forever preferred_lft forever
2: enp0s3: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc fq_codel state UP g
roup default qlen 1000
    link/ether 08:00:27:43:f6:7a brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    inet 172.30.13.100/23 brd 172.30.13.255 scope global dynamic noprefixroute
    enp0s3
        valid_lft 59731sec preferred_lft 59731sec
    inet6 fe80::a00:27ff:fe43:f67a/64 scope link
        valid_lft forever preferred_lft forever
root@library:/home/koha#
    
```

चरण 2— अपना पब्लिक आईपी एड्रेस खोजने के अनेक प्रविधियाँ हैं। आप आईपी चिकन जैसी वेबसाइट पर जा सकते हैं या टर्मिनल में निम्नलिखित कमांड में से किसी एक का उपयोग कर सकते हैं—

```
#echo $(wget -qO - https://api.ipify.org)
```

या

```
#echo $(curl -s https://api.ipify.org )
```

चरण 3— वर्तमान में उपयोग किए जा रहे डीएनएस सर्वर आईपी पते की जांच करने के लिए, निम्नलिखित कमांड निष्पादित करें:

```
#systemd-resolve --status | grep Current
```

चरण 4— डिफाल्ट गेटवे आईपी पता प्रदर्शित करने के लिए, निम्न आदेश चलाएँ

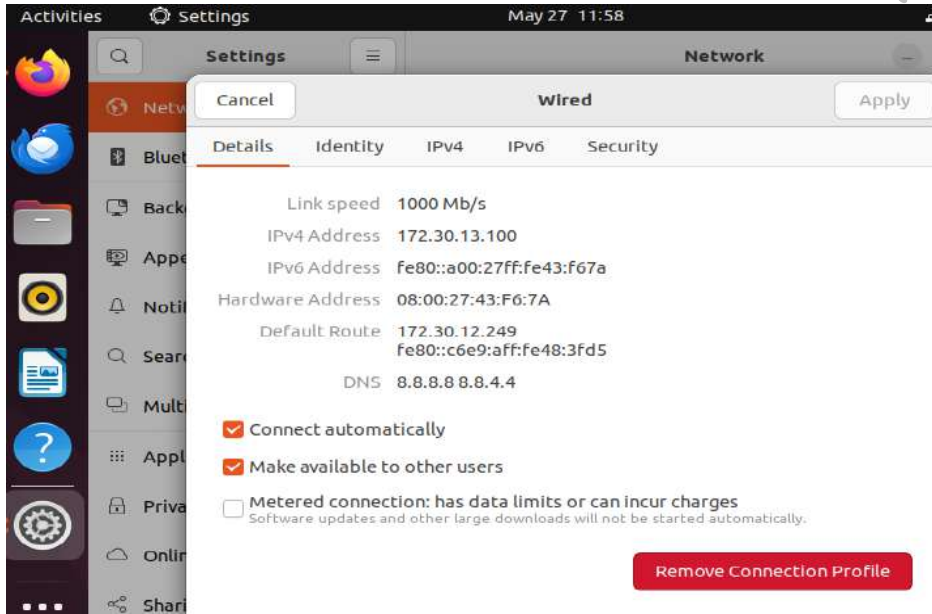
```
# ip r
```

```

root@library:/home/koha# ip r
default via 172.30.12.249 dev enp0s3 proto dhcp metric 100
169.254.0.0/16 dev enp0s3 scope link metric 1000
172.30.12.0/23 dev enp0s3 proto kernel scope link src 172.30.13.100 metric 100
root@library:/home/koha#
    
```

चरण 5— आप उबंटू डेस्कटॉप जीयूआई का उपयोग करके भी यह जानकारी देख सकते हैं। इन्टर्नल आईपी एड्रेस, डिफाल्ट गेटवे, मैक एड्रेस और डीएनएस सर्वर सेटिंग्स देखने के लिए:

1. ओपन सेटिंग्स
2. नेटवर्क मेनू पर क्लिक करें।
3. डिजायर्ड नेटवर्क इंटरफेस के बगल में स्थित गियर आइकन का चयन करें।



सारांश

लिनक्स स्थापित करने के बाद, सॉफ्टवेयर अपडेट, अतिरिक्त एप्लिकेशन इंस्टॉल, यूजर सेटिंग और सिक्योरिटी सेटअप किये जाते हैं। इससे सिस्टम अधिक सुरक्षित और उपयोगी बनता है।

अपनी प्रगति की जाँच कीजिए

i. बहुविकल्पीय प्रश्न

1. उबंटू इंस्टॉलेशन के बाद सिस्टम जानकारी प्रदर्शित करने के लिए कौन सी उपयोगिता स्थापित की जाती है? (क) नियोफेच (ख) टॉप (ग) एचटॉप (घ) डीएमईएसजी
2. उबंटू पर पैकेज इंडेक्स को अपडेट करने के लिए किस कमांड का उपयोग किया जाता है? (क) apt upgrade (ख) apt remove (ग) apt update (घ) apt install
3. लॉगिन से पहले उबंटू की सफल इंस्टॉल के बाद कौन सी स्क्रीन दिखाई देती है? (क) डेस्कटॉप (ख) वेलकम (ग) बूटलोडर (घ) टर्मिनल
4. उबंटू में पैकेज स्थापित करने के लिए किस कमांड का उपयोग किया जाता है? (क) yum install (ख) sudo install (ग) apt install (घ) rpm install
5. डिफाल्ट उपयोगकर्ता अनुमतियों को किस उपयोगिता का उपयोग करके प्रबंधित किया जा सकता है? (क) passwd (ख) useradd (ग) groupadd (घ) उपरोक्त सभी

ii. रिक्त स्थान भरें

1. उबंटू स्थापित करने के बाद, लॉगिन से पहले जो स्क्रीन आप देखते हैं उसे _____ स्क्रीन कहा जाता है।
2. उबंटू पर नया सॉफ्टवेयर स्थापित करने के लिए, _____ कमांड का उपयोग करें।
3. उबंटू में नया उपयोगकर्ता बनाने के लिए प्रयुक्त कमांड _____ है।
4. उबंटू में वर्तमान में उपयोग किए जा रहे डीएनएस सर्वर की जांच करने के लिए _____ कमांड का उपयोग किया जाता है।
5. सभी अपडेट्स को इंस्टॉल करने का आउटपुट _____ कमांड का उपयोग करके प्रदर्शित किया जाता है।

iii. सत्य या असत्य

1. लिनक्स इंटरनेट से डाउनलोड के लिए उपलब्ध नहीं है।
2. etc / fstab को संशोधित करके फाइल सिस्टम को स्थाई रूप से माउंट कर सकते हैं।
3. इंस्टॉल के बाद प्रथम लॉगिन के लिए डिफॉल्ट रूप से रूट खाते की आवश्यकता होती है।
4. नियोजक एक उपयोगिता है जो डिस्क स्थान उपयोग को दिखाती है।
5. उबंटू की सफल इंस्टॉल के बाद, सिस्टम को अद्यतन और अनुकूलित किया जाना चाहिए।

iv. लघु प्रश्न

1. उबंटू में इंस्टॉल के बाद के दो महत्वपूर्ण कार्यों की सूची बनाइए।
2. उबंटू में सिस्टम जानकारी प्रदर्शित करने के लिए किस कमांड का उपयोग किया जाता है?
3. प्रथम लॉगिन के बाद उपयोगकर्ता सिस्टम सेटिंग्स को कैसे संशोधित कर सकते हैं?
4. पैकेज इंडेक्स को अद्यतन करने का उद्देश्य क्या है?
5. आप उबंटू में अपने वर्तमान डिफॉल्ट गेटवे की जांच कैसे करते हैं?

सत्र 3— पेरिफेरल डिवाइस की इंस्टॉल और कॉन्फिगरेशन

लिनक्स पेरिफेरल डिवाइस का अवलोकन

पेरिफेरल डिवाइस, यद्यपि बुनियादी कंप्यूटर संचालन के लिए आवश्यक नहीं हैं, इनपुट, आउटपुट या दोनों प्रदान करके इसकी कार्यक्षमता को महत्वपूर्ण रूप से बढ़ाते हैं। इनपुट उपकरण उपयोगकर्ताओं को कंप्यूटर के साथ इंटरैक्ट करने की अनुमति देते हैं, जबकि आउटपुट उपकरण सूचना प्रदर्शित या संचारित करते हैं।

इनपुट डिवाइस के उदाहरणों में समाहित हैं—

- **कीबोर्ड**— उपयोगकर्ताओं को पाठ और आदेश इनपुट करने की अनुमति देता है।
- **माउस**— स्क्रीन पर नेविगेट करने और आइटम का चयन करने के लिए एक ग्राफिकल इंटरमफेस प्रदान करता है।
- **स्कैनर**— भौतिक दस्तावेजों या छवियों को डिजिटल प्रारूप में परिवर्तित करता है।
- **माइक्रोफोन**— ध्वनि आदेश, रिकॉर्डिंग या संचार के लिए ऑडियो इनपुट कैप्चर करता है।

आउटपुट डिवाइस के उदाहरणों में समाहित हैं—

- **प्रिंटर**— डिजिटल दस्तावेजों या छवियों की हार्ड कॉपी तैयार करता है।
- **स्पीकर**— संगीत, वीडियो या अन्य मल्टीमीडिया सामग्री सुनने के लिए ऑडियो आउटपुट करता है।
- **प्रदर्शन**— स्क्रीन पर पाठ, चित्र और वीडियो के रूप में दृश्य आउटपुट प्रस्तुत करता है।

पेरिफेरल डिवाइस उपयोगकर्ताओं और डिजिटल वातावरण के बीच संचार और अंतःक्रिया को सुविधाजनक बनाकर कंप्यूटर प्रणाली के समग्र उपयोगकर्ता अनुभव और कार्यक्षमता को बढ़ाते हैं।

उबंटू 24.04 में उपयोगकर्ता प्रबंधन

उबंटू 24.04 में उपयोगकर्ता प्रबंधन में उपयोगकर्ता खाते बनाना, संशोधित करना और हटाना, साथ ही उपयोगकर्ता अनुमतियाँ और समूह प्रबंधित करना समाहित है। उपयोगकर्ताओं को प्रभावी ढंग से प्रबंधित करने के लिए यहां कुछ बुनियादी कमांड और चरण दिए गए हैं—

1. नया उपयोगकर्ता जोड़ना

useradd कमांड नए उपयोगकर्ता खाते बनाने के लिए एक निम्न-स्तरीय उपयोगिता है। यह adduser कमांड की तुलना में अधिक विस्तृत नियंत्रण प्रदान करता है, जो इंटरैक्टिव प्रॉम्प्ट वाला एक उच्च-स्तरीय कमांड है। नया उपयोगकर्ता जोड़ने के लिए, adduser कमांड का उपयोग करें, जो useradd कमांड की तुलना में अधिक उपयोगकर्ता-अनुकूल है।
वाक्यविन्यास— sudo adduser username.

उबंटू 24.04 में प्रयुक्त सामान्य विकल्प

यहां कुछ सामान्य विकल्प दिए गए हैं जिनका उपयोग आप useradd के साथ कर सकते हैं:

-d, --home HOME_DIR	नए उपयोगकर्ता के लिए होम डायरेक्टरी निर्दिष्ट करना।
-m, --create-home	यदि उपयोगकर्ता की होम डायरेक्टरी मौजूद नहीं है तो उसे बनाना।
-s, --shell SHELL	नए उपयोगकर्ता के लिए लॉगिन शेल निर्दिष्ट करना।
-c, --comment COMMENT	एक कमेंट जोड़ना (सामान्यतः उपयोगकर्ता का पूरा नाम)।
-g, --gid GROUP	नए उपयोगकर्ता के लिए प्राथमिक समूह निर्दिष्ट करना।
-G, --groups GROUP1,GROUP2	नए उपयोगकर्ता के लिए अतिरिक्त समूह निर्दिष्ट करना।

-u, --uid UID	नए उपयोगकर्ता के लिए उपयोगकर्ता आईडी निर्दिष्ट करना।
-p, --password PASSWORD	नए उपयोगकर्ता के लिए एन्क्रिप्टेड पासवर्ड निर्दिष्ट करना।

```

root@library: /home
root@library:/home# useradd rajesh
root@library:/home# useradd kunal
root@library:/home# ls
koha
root@library:/home#
    
```

उबंटू 24.04 में उपयोगकर्ता जोड़कर जाँच करना:

वाक्यविन्यास: tail / etc /passwd

```

root@library:/home/koha# tail /etc/passwd
saned:x:125:131::/var/lib/saned:/usr/sbin/nologin
colord:x:126:132:colord colour management daemon,,,:/var/lib/colord:/usr/sbin/nologin
geoclue:x:127:133::/var/lib/geoclue:/usr/sbin/nologin
pulse:x:128:134:PulseAudio daemon,,,:/run/pulse:/usr/sbin/nologin
gnome-initial-setup:x:129:65534::/run/gnome-initial-setup:/bin/false
hplip:x:130:7:HPLIP system user,,,:/run/hplip:/bin/false
gdm:x:131:136:Gnome Display Manager:/var/lib/gdm3:/bin/false
rajesh:x:1001:1001::/home/rajesh:/bin/sh
kunal:x:1002:1002::/home/kunal:/bin/sh
anjali:x:1003:1003::/home/anjali:/bin/sh
root@library:/home/koha#
    
```

2. उपयोगकर्ता को हटाना

userdel कमांड का उपयोग किसी यूजर अकाउंट को डिलीट करने और वैकल्पिक रूप से यूजर की होम डायरेक्टरी और मेल स्पूल को हटाने के लिए किया जाता है। इस कमांड के लिए रूट विशेषाधिकारों की आवश्यकता होती है, इसलिए इसे चलाने के लिए आपको sudo का उपयोग करना होगा। किसी यूजर को हटाने के लिए, deluser कमांड का उपयोग करें।

वाक्यविन्यास— sudo deluser username

```

root@library:/home/koha# sudo deluser anjali
Removing user 'anjali' ...
Warning: group 'anjali' has no more members.
Done.
root@library:/home/koha# tail /etc/passwd
speech-dispatcher:x:124:29:Speech Dispatcher,,,:/run/speech-dispatcher:/bin/false
saned:x:125:131::/var/lib/saned:/usr/sbin/nologin
colord:x:126:132:colord colour management daemon,,,:/var/lib/colord:/usr/sbin/nologin
geoclue:x:127:133::/var/lib/geoclue:/usr/sbin/nologin
pulse:x:128:134:PulseAudio daemon,,,:/run/pulse:/usr/sbin/nologin
gnome-initial-setup:x:129:65534::/run/gnome-initial-setup:/bin/false
hplip:x:130:7:HPLIP system user,,,:/run/hplip:/bin/false
gdm:x:131:136:Gnome Display Manager:/var/lib/gdm3:/bin/false
rajesh:x:1001:1001::/home/rajesh:/bin/sh
kunal:x:1002:1002::/home/kunal:/bin/sh
root@library:/home/koha#
    
```

सामान्य विकल्प

यहां कुछ सामान्य विकल्प दिए गए हैं जिनका उपयोग आप userdel के साथ कर सकते हैं—

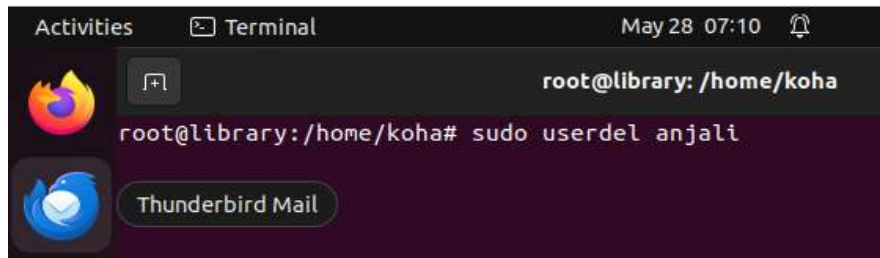
- -r, --remove— उपयोगकर्ता खाते के साथ उपयोगकर्ता की होम डायरेक्टरी और मेल स्पूल को हटाना।
- -f, --force— उपयोगकर्ता खाते को बलपूर्वक हटाना, भले ही उपयोगकर्ता वर्तमान में लॉग इन हो। यह संभावित रूप से खतरनाक है और इसका उपयोग सावधानी से किया जाना चाहिए।

उदाहरण

1. उपयोगकर्ता को हटाना

होम डायरेक्टरी को हटाए बिना उपयोगकर्ता खाता हटाने के लिए

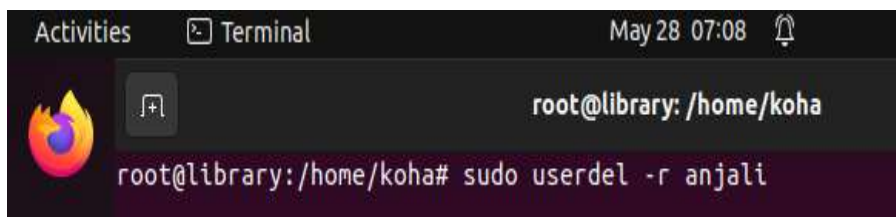
```
# # sudo userdel username
```



2. उपयोगकर्ता और होम डायरेक्टरी हटाना

उपयोगकर्ता खाता हटाने और होम डायरेक्टरी और मेल स्पूल हटाने के लिए

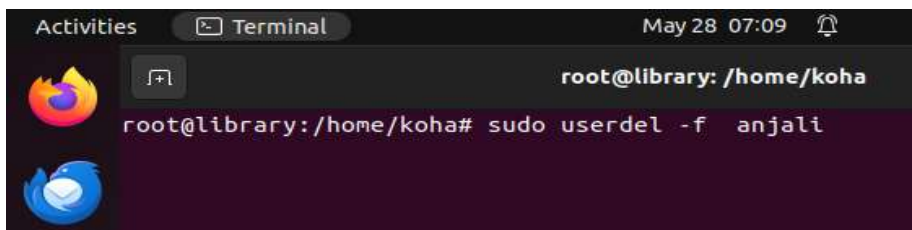
```
# # sudo userdel -r username
```



3. किसी उपयोगकर्ता को बलपूर्वक हटाना

किसी उपयोगकर्ता खाते को बलपूर्वक हटाने के लिए (भले ही उपयोगकर्ता वर्तमान में लॉग इन हो):

```
# # sudo userdel -f username
```



4. उपयोगकर्ता को संशोधित करना

उबंटू में usermod कमांड का उपयोग किसी विद्यमान यूजर अकाउंट को संशोधित करने के लिए किया जाता है। यह कमांड आपको यूजरनेम, होम डायरेक्टरी, शेल, ग्रुप मेंबरशिप आदि जैसी विभिन्न यूजर अकाउंट सेटिंग्स बदलने की सुविधा देता है। किसी यूजर की जानकारी संशोधित करने के लिए, usermod कमांड का उपयोग करें। यहाँ कुछ सामान्य विकल्प दिए गए हैं:

सामान्य विकल्प

यहां कुछ सामान्य विकल्प दिए गए हैं जिनका उपयोग आप usermod के साथ कर सकते हैं:

-l, --login NEW_LOGIN	उपयोगकर्ता का उपयोगकर्ता नाम बदलना।
-d, --home HOME_DIR	उपयोगकर्ता की होम डायरेक्टरी बदलना।
-m, --move-home	उपयोगकर्ता की होम डायरेक्टरी की सामग्री को एक नए स्थान पर ले जाएं (-d के साथ प्रयोग किया जाता है)।
-s, --shell SHELL	उपयोगकर्ता का लॉगिन शेल बदलना।

-c, --comment COMMENT	कमेंट फ़ील्ड बदलना (प्रायः उपयोगकर्ता का पूरा नाम)।
-g, --gid GROUP	उपयोगकर्ता का प्राथमिक समूह बदलना।
-G, --groups GROUP1,GROUP2	उपयोगकर्ता को अतिरिक्त समूहों में जोड़ना।
-a, --append	उपयोगकर्ता को अन्य समूहों से हटाए बिना पूरक समूहों में जोड़ना (-G के साथ प्रयोग किया जाता है)।
-L, --lock	उपयोगकर्ता खाता लॉक करना।
-U, --unlock	उपयोगकर्ता खाता अनलॉक करना।
-u, --uid UID	उपयोगकर्ता की उपयोगकर्ता आईडी (UID) बदलना।
-e, --expiredate EXPIRE_DATE	उपयोगकर्ता खाते के लिए समाप्ति तिथि निर्धारित करना (YYYY-MM-DD प्रारूप में)।
-f, --inactive INACTIVE	पासवर्ड की समाप्ति के बाद खाते को स्थाई रूप से अक्षम करने तक के दिनों की संख्या निर्धारित करना।

उपयोगकर्ता नाम बदलना

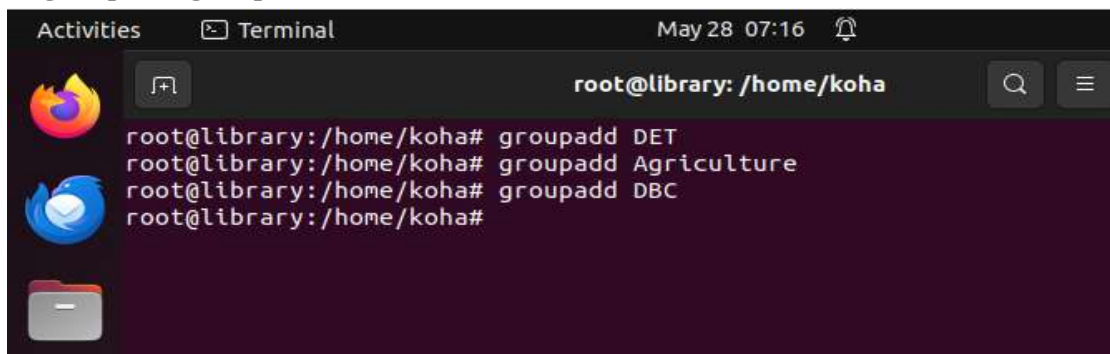
# sudo usermod -l new_username old_username	उपयोगकर्ता की होम डायरेक्टरी बदलना।
# sudo usermod -d /new/home/directory -m username	उपयोगकर्ता को समूह में जोड़ना।

वाक्यविन्यास— sudo usermod -aG groupname username

5. उपयोगकर्ता समूहों का प्रबंधन

नया समूह बनाने के लिए addgroup कमांड का उपयोग करें

sudo groupadd groupname



```

root@library: /home/koha# groupadd DET
root@library: /home/koha# groupadd Agriculture
root@library: /home/koha# groupadd DBC
root@library: /home/koha#
    
```

उबंटू 24.04 में समूह की जांच करने के लिए

tail /etc/group

```

root@library: /home/koha# tail /etc/group
pulse:x:134:
pulse-access:x:135:
gdm:x:136:
rajesh:x:1001:
kunal:x:1002:
gaurav:x:1003:
safiq:x:1004:
DET:x:1005:
Agriculture:x:1006:
DBC:x:1007:
root@library: /home/koha#
    
```

किसी उपयोगकर्ता को समूह में जोड़ने के लिए

sudo usermod -G groupname username

```

root@library: /home/koha# sudo usermod -G DET rajesh
root@library: /home/koha# sudo usermod -G DET kunal
root@library: /home/koha# sudo usermod -G DET gaurav
usermod: user 'gaurav' does not exist
root@library: /home/koha# sudo usermod -G DET gaurav
root@library: /home/koha# tail /etc/group
pulse:x:134:
pulse-access:x:135:
gdm:x:136:
rajesh:x:1001:
kunal:x:1002:
gaurav:x:1003:
safiq:x:1004:
DET:x:1005:rajesh,kunal,gaurav
Agriculture:x:1006:
DBC:x:1007:
root@library: /home/koha#
    
```

किसी उपयोगकर्ता को समूह से निकालने के लिए

sudo deluser username groupname

```

root@library: /home/koha# sudo deluser gaurav DET
Removing user `gaurav' from group `DET' ...
Done.
root@library: /home/koha#
    
```

6. उपयोगकर्ता पासवर्ड बदलना

उपयोगकर्ता का पासवर्ड बदलने के लिए passwd कमांड का उपयोग करें

वाक्यविन्यास— sudo passwd username.

7. उपयोगकर्ता और समूह की जानकारी देखना

सभी उपयोगकर्ताओं की सूची बनाना	# cut -d: -f1 /etc/passwd
सभी समूहों की सूची बनाना	#cut -d: -f1 /etc/group
उपयोगकर्ता जानकारी प्राप्त करना	# id username

8. उपयोगकर्ता खातों को लॉक और अनलॉक करना

उपयोगकर्ता खाता लॉक करने के लिए	#sudo usermod -L username
उपयोगकर्ता खाता अनलॉक करने के लिए	# sudo usermod -U username

9. सुडो विशेषाधिकारों का प्रबंधन

किसी उपयोगकर्ता को sudo विशेषाधिकार देने के लिए, उपयोगकर्ता को sudo समूह में जोड़ें— # sudo usermod -aG sudo username

लिनक्स फाइलसिस्टम का अवलोकन

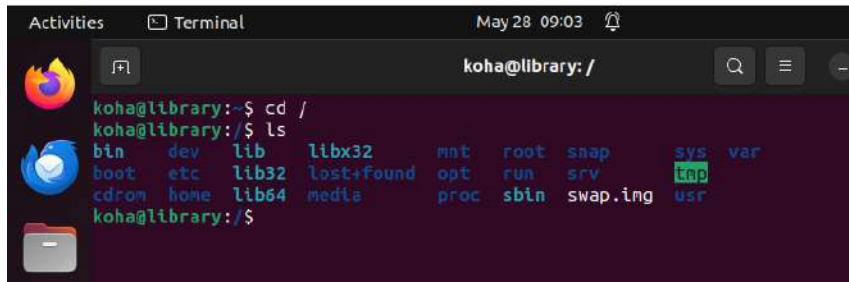
प्रभावी सिस्टम प्रशासन और उपयोग के लिए लिनक्स फाइल सिस्टम पदानुक्रम को समझना अत्यंत आवश्यक है। लिनक्स फाइल सिस्टम एक पदानुक्रमित संरचना में व्यवस्थित होता है, जो रूट डायरेक्टरी (/) से शुरू होता है। यहाँ लिनक्स फाइल सिस्टम, खासकर उबंटू में, मुख्य डायरेक्टरीज का विस्तृत विवरण दिया गया है, साथ ही विजुअलाइजेशन के लिए एक आरेख भी दिया गया है।

लिनक्स फाइलसिस्टम पदानुक्रम

```

/
├── bin
├── boot
├── dev
├── etc
├── home
├── lib
├── lib64
├── media
├── mnt
├── opt
├── proc
├── root
├── run
├── sbin
├── srv
├── sys
├── tmp
├── usr
└── var
    
```

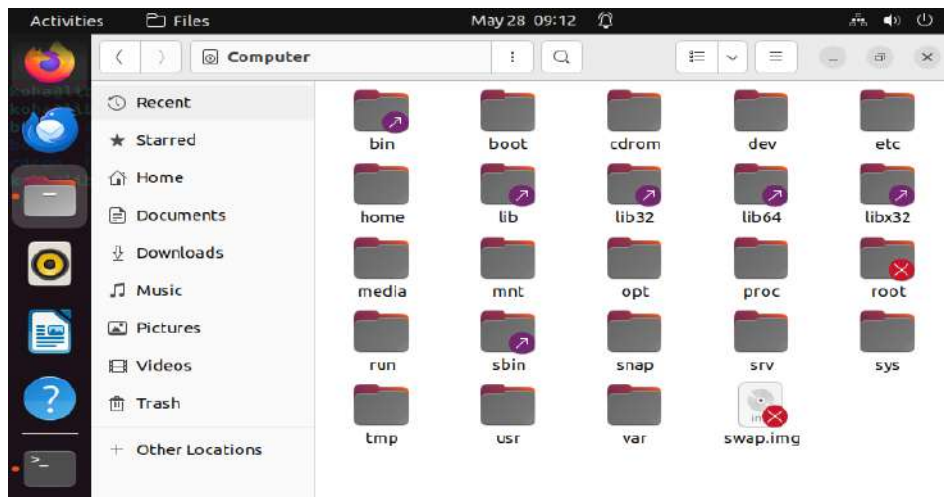
लिनक्स में, सिस्टम की सभी फाइल और डिवाइस "रूट" डायरेक्टरी में व्यवस्थित होती हैं, जिसे शुरुआती "/" से दर्शाया जाता है। पूरे ऑपरेटिंग सिस्टम की शीर्ष-स्तरीय डायरेक्टरी तक पहुँचने और उसकी सामग्री देखने के लिए, आप टाइप कर सकते हैं—



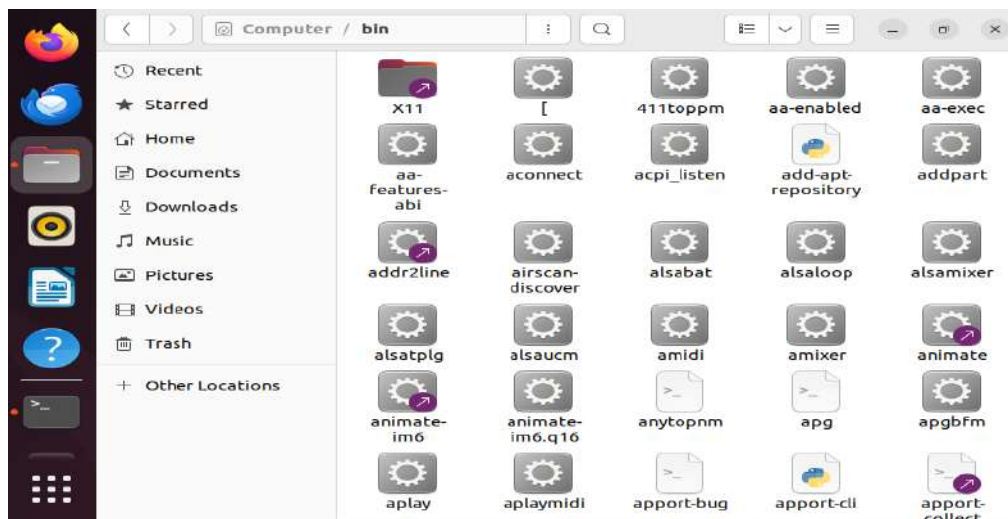
हर फाइल, डिवाइस, डायरेक्टरी और एप्लिकेशन इसी मुख्य डायरेक्टरी के अंतर्गत स्थित होते हैं। यहाँ, हम पूरी डायरेक्टरी संरचना की शुरुआत देख सकते हैं। हम नीचे और विस्तार से बताएँगे—

उबंटू 24.04 में, फाइल सिस्टम रूट डायरेक्टरी (/) से शुरू होकर एक पदानुक्रमित संरचना में व्यवस्थित होता है। यहाँ मुख्य डायरेक्टरीज़ का संक्षिप्त अवलोकन दिया गया है—

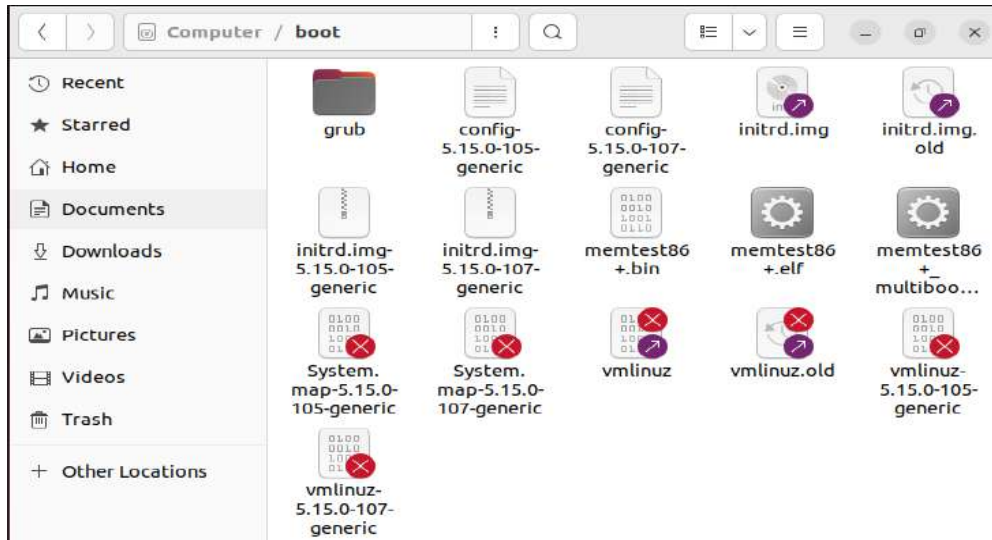
1. / **(Root Directory)**— फाइल सिस्टम पदानुक्रम के मूल में प्राथमिक रूट डायरेक्टरी होती है। प्रत्येक फाइल और डायरेक्टरी इसी रूट डायरेक्टरी से आती है। केवल रूट उपयोगकर्ता ही इस डायरेक्टरी में सीधे लिखने का अधिकार रखता है। यद्यपि यह ध्यान रखना आवश्यक है कि /root, रूट उपयोगकर्ता के लिए निर्दिष्ट होम डायरेक्टरी है, जो प्राथमिक रूट डायरेक्टरी से अलग है।



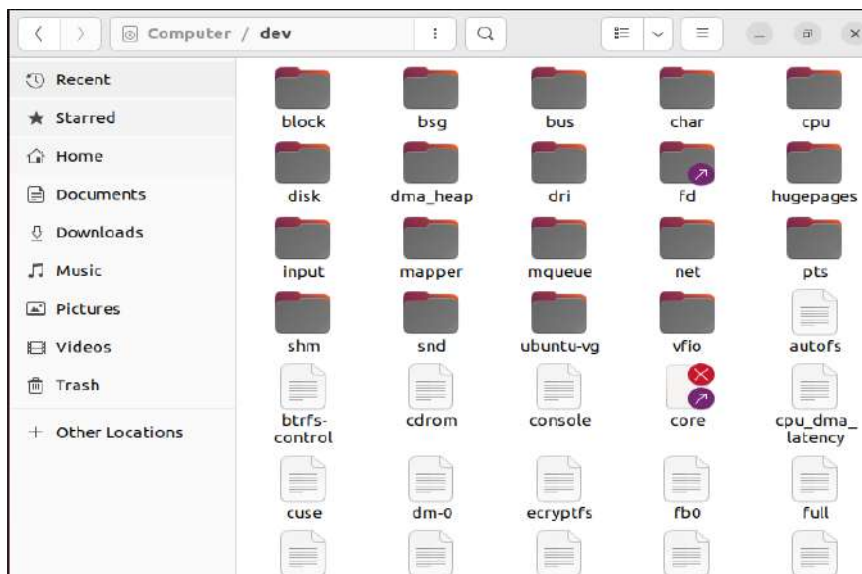
2. /bin— इस डायरेक्टरी में एकल-उपयोगकर्ता मोड के लिए आवश्यक आवश्यक कमांड बाइनरीज़ और cat, ls, और cp जैसे सार्वभौमिक रूप से आवश्यक कमांड होते हैं। यह बाइनरी निष्पादनयोग्य फाइलों को संग्रहित करता है, जिनमें एकल-उपयोगकर्ता मोड में आवश्यक सामान्य लिनक्स कमांड भी समाहित हैं। सभी सिस्टम उपयोगकर्ताओं द्वारा उपयोग किए जाने वाले इन कमांड्स में ps, ls, ping, grep, एवं cp जैसे फ़ंक्शन समाहित हैं।



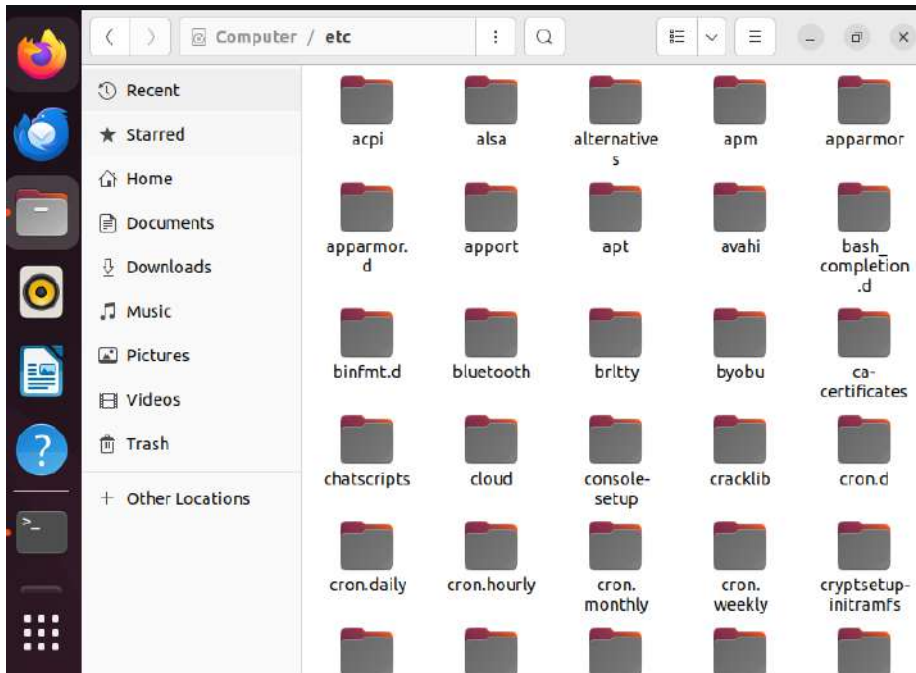
3. **/boot**— इस डायरेक्टरी में बूट लोडर फाइल होती हैं, जिनमें kernels और initrd समाहित हैं। आपको /boot के अंतर्गत कर्नेल initrd, vmlinuz और grub जैसी आवश्यक बूट फाइले मिल सकती हैं। उदाहरण के लिए, initrd.img-2.6.32-24-generic and vmlinuz-2.6.32-24-generic समाहित हैं।



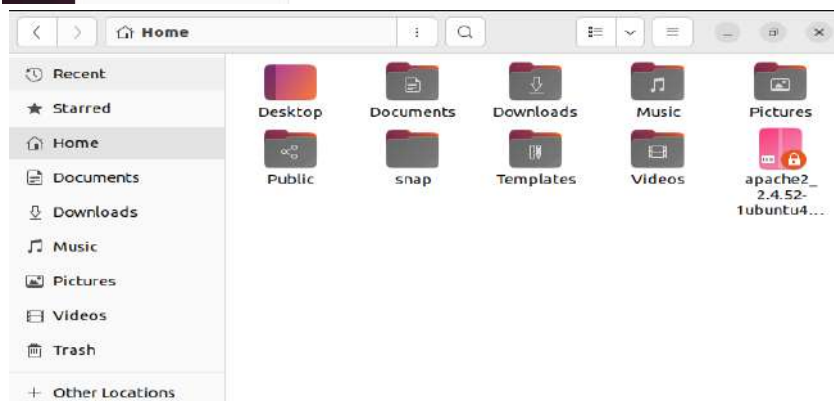
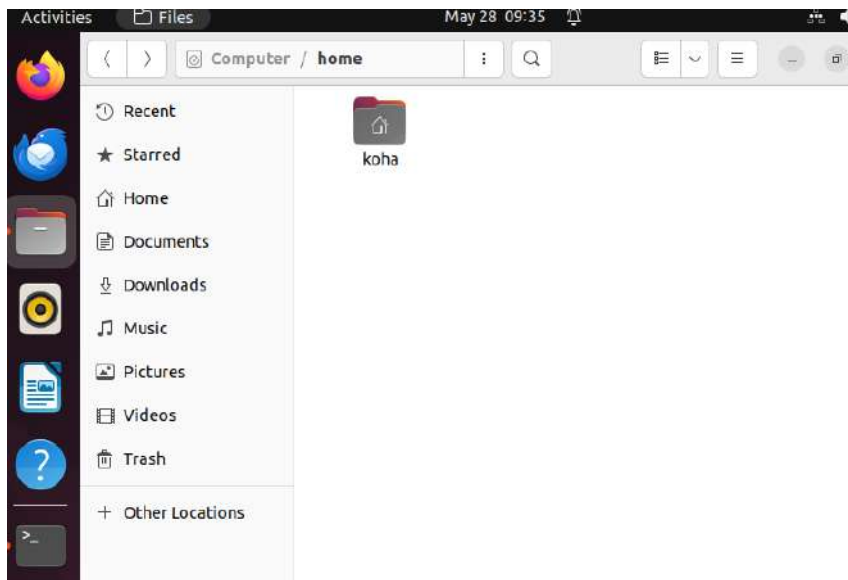
4. **/dev**— ये फाइले टर्मिनल, यूएसबी डिवाइस और सिस्टम से जुड़े किसी भी हार्डवेयर सहित सभी डिवाइस के लिए आवश्यक हैं। आपको यहाँ /dev/tty1 जैसे टर्मिनल डिवाइस और /dev/यूएसबीmon0 जैसे यूएसबी मॉनिटरिंग डिवाइस, साथ ही /dev/null जैसी अन्य डिवाइस फाइले भी मिलेंगी।



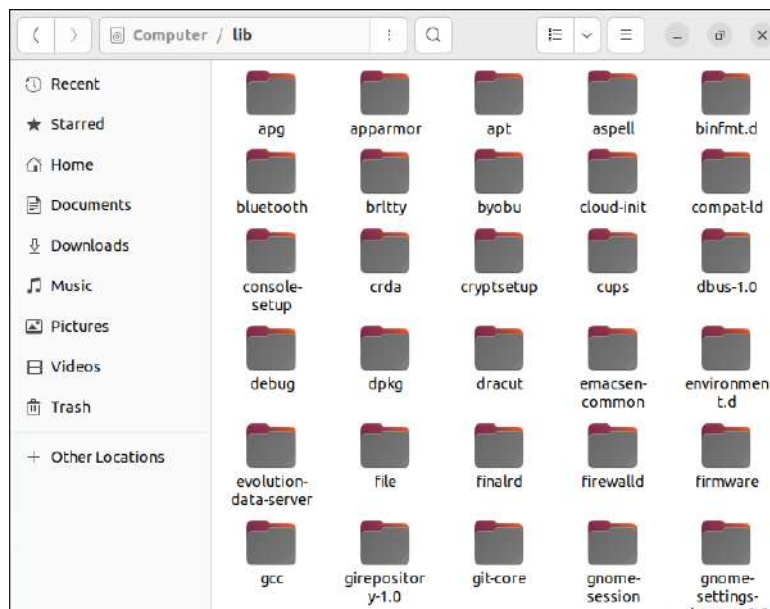
5. **/etc**— ये फाइले होस्ट-विशिष्ट सिस्टम-व्यापी कॉन्फिगरेशन सेटिंग्स संग्रहित करती हैं, जो सिस्टम पर चलने वाले सभी प्रोग्रामों के लिए आवश्यक हैं। इसके अतिरिक्त, आपको भिन्न-भिन्न प्रोग्रामों को प्रबंधित करने के लिए उपयोग की जाने वाली स्टार्टअप और शटडाउन शेल स्क्रिप्ट मिलेंगी। उदाहरणों में /etc/resolv.conf and/etc/logrotate.conf समाहित हैं।



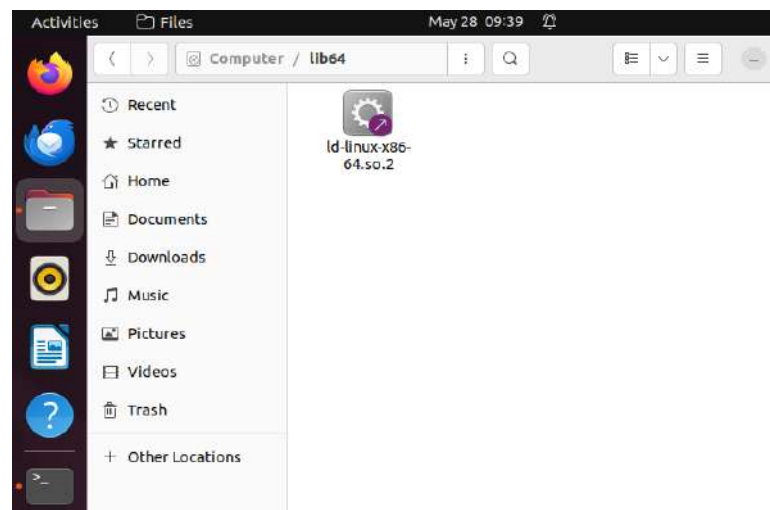
6. / **home**— ये डायरेक्टरीएँ उपयोगकर्ताओं के लिए होम डायरेक्टरी का कार्य करती हैं, जहाँ उनकी व्यक्तिगत फाइले, प्राथमिकताएँ और कॉन्फिगरेशन संग्रहित होते हैं। प्रत्येक उपयोगकर्ता की /home के भीतर अपनी होम डायरेक्टरी होती है, जैसे /home/koha and/home/kohal



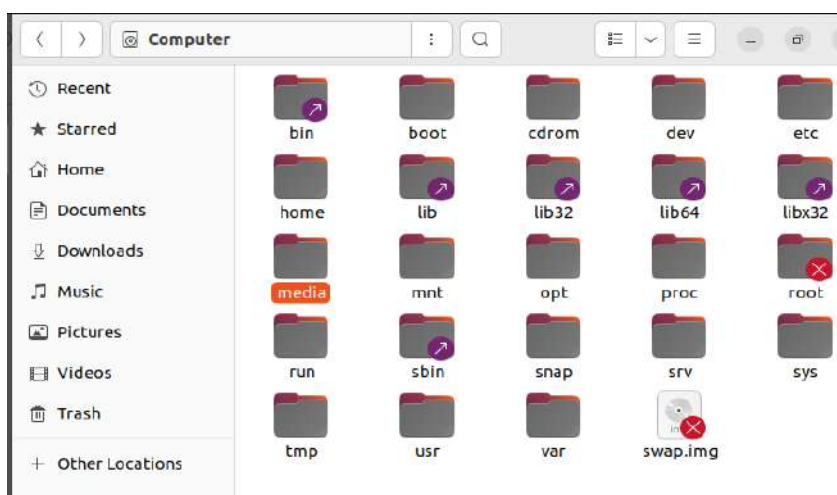
7. /**lib**— ये डायरेक्टरी /bin/ और /sbin/ में विद्यमान एजीक्यूटेबल के लिए महत्वपूर्ण लाइब्रेरीज रखती हैं। लाइब्रेरी फाइल के नाम अक्सर ld* or lib*.so. * से शुरू होते हैं, जैसे ld-2.11.1.so and libncurses.so.5.7.



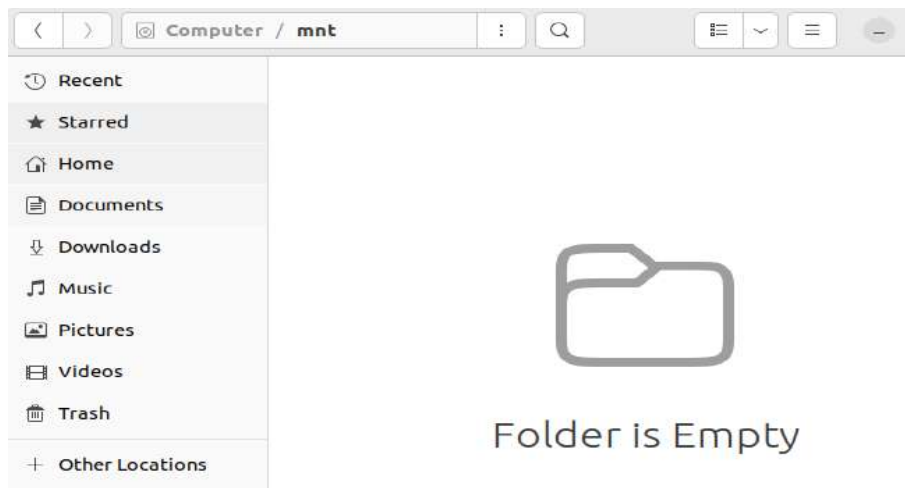
8. **/lib64**— इसमें 64-बिट लाइब्रेरीज़ हैं।



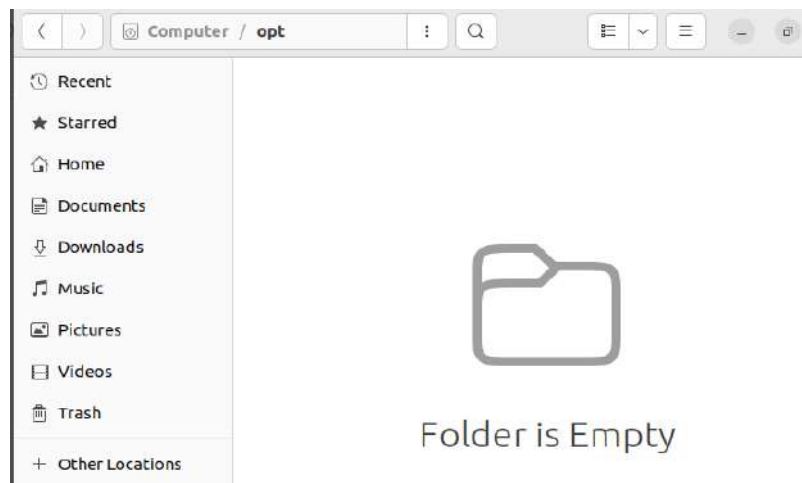
9. **/media**— ये डायरेक्टरी FHS-2.3 में शुरू की गई CD-ROM जैसी हटाने योग्य मीडिया के लिए माउंट पॉइंट के रूप में कार्य करती हैं। ये विभिन्न उपकरणों के लिए अस्थाई माउंट स्थान के रूप में कार्य करती हैं, उदाहरण के लिए, `/media/cdrom` for CD-ROMs, `/media/floppy` for floppy drives, and `/media/cdrecorder` for CD writers.



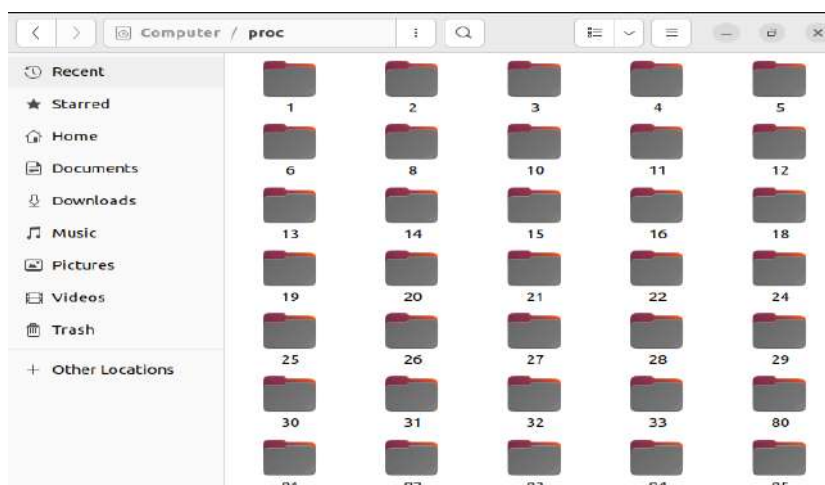
10. **/mnt**— यह डायरेक्टरी फाइल सिस्टम के लिए एक अस्थाई माउंट स्थान के रूप में कार्य करती है, जहां सिस्टम ऐडमिनिस्ट्रेटर आवश्यकतानुसार फाइल सिस्टम को माउंट कर सकते हैं।



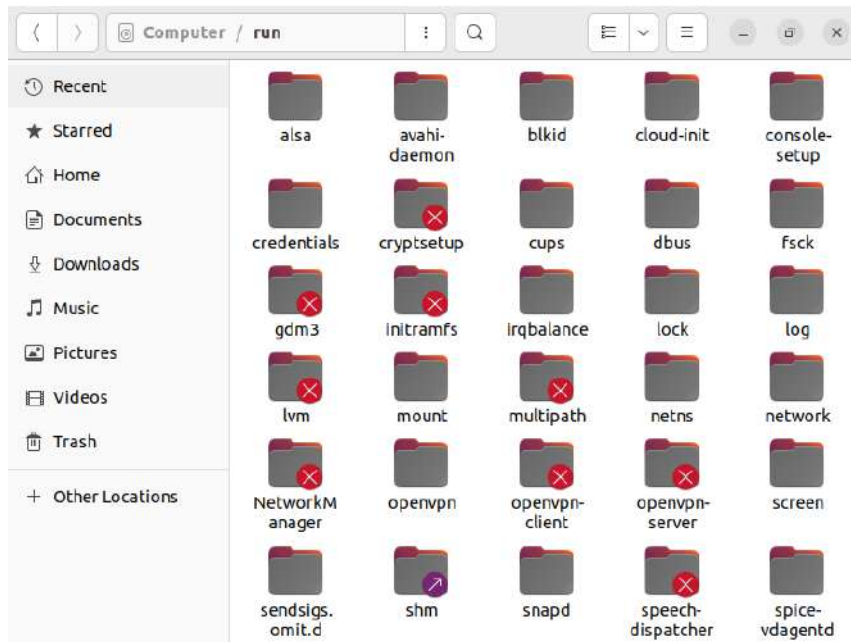
11. **/opt**— डायरेक्टरी के लिए वैकल्पिक सॉफ्टवेयर पैकेज इंस्टॉल करना।



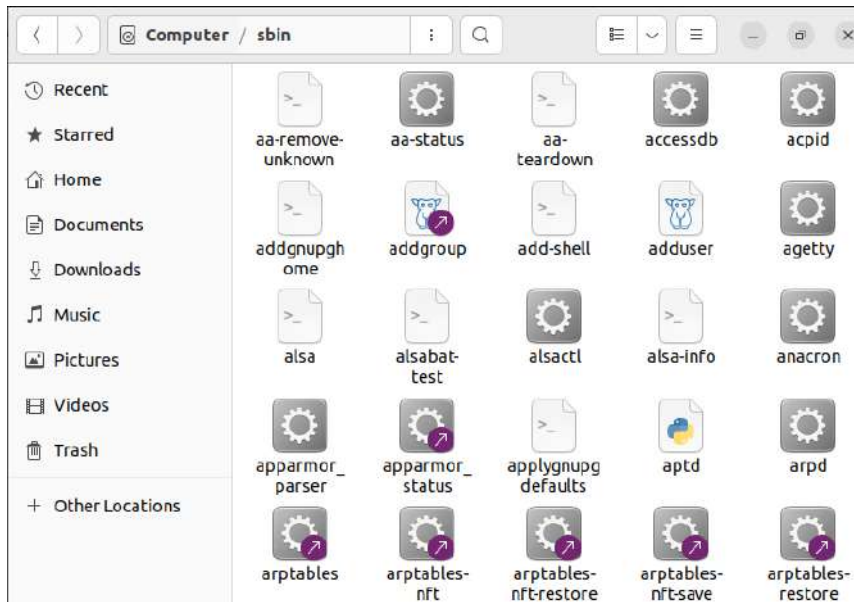
12. **/proc**— इस डायरेक्टरी में वैकल्पिक अनुप्रयोग सॉफ्टवेयर पैकेज होते हैं, जिनमें विभिन्न विक्रेताओं द्वारा प्रदान किए गए ऐड-ऑन अनुप्रयोग भी समाहित हैं। ऐड-ऑन एप्लिकेशन को सीधे /opt/ के अंतर्गत या /opt/ की उप-डायरेक्टरीओं में इंस्टॉल किया जाना चाहिए।



13. **/run**— सिस्टम के बूट होने के बाद से उसके बारे में अस्थाई डेटा रखता है।

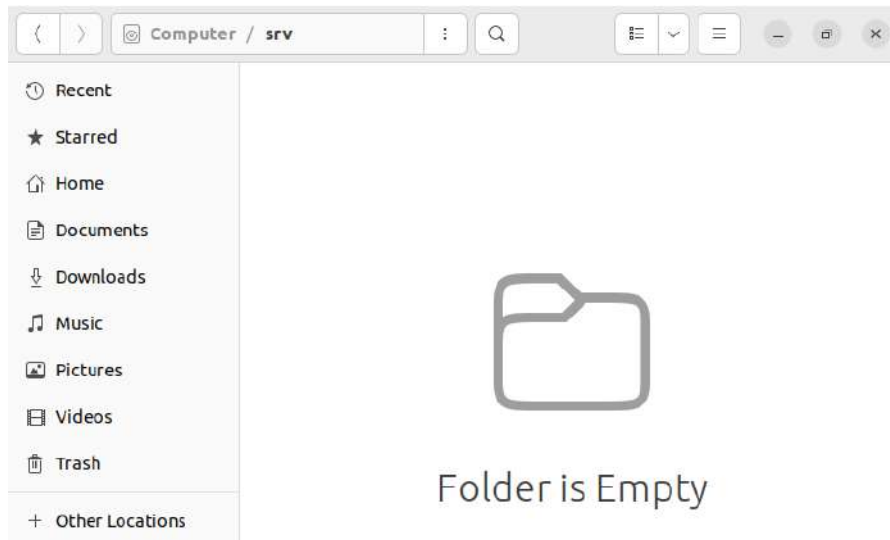


14. /sbin— इसमें आवश्यक सिस्टम बाइनरीज समाहित हैं, जिनका उपयोग प्रायः पर सिस्टम ऐडमिनिस्ट्रेटर द्वारा किया जाता है।

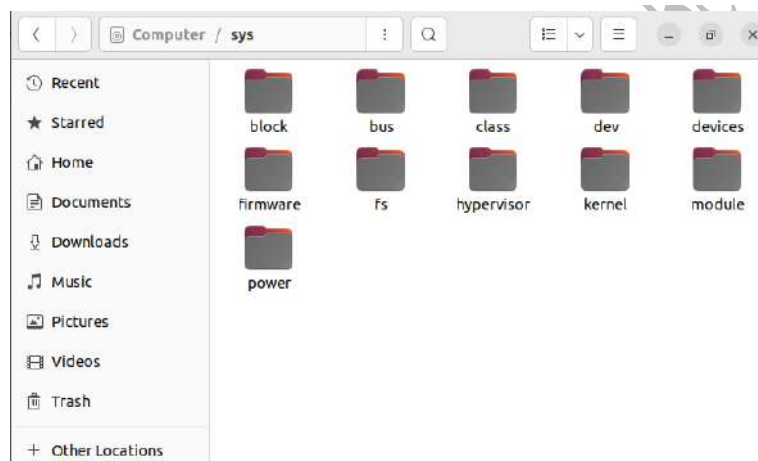


15. /srv— इसमें सिस्टम द्वारा प्रदान की गई सेवाओं का डेटा होता है, जैसे वेब सर्वर फाइले।

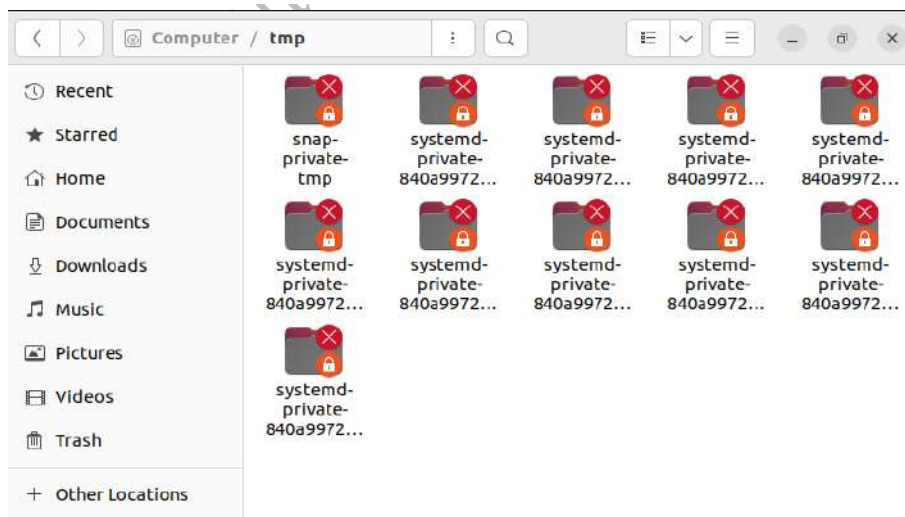
© PSSU



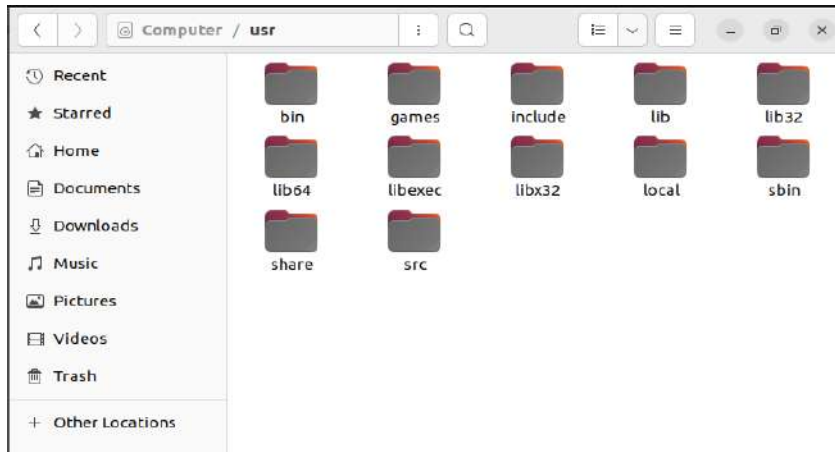
16. **/sys**— एक अन्य वर्चुअल फाइल सिस्टम, जो सिस्टम और हार्डवेयर ड्रिवाइस के बारे में जानकारी प्रदान करता है।



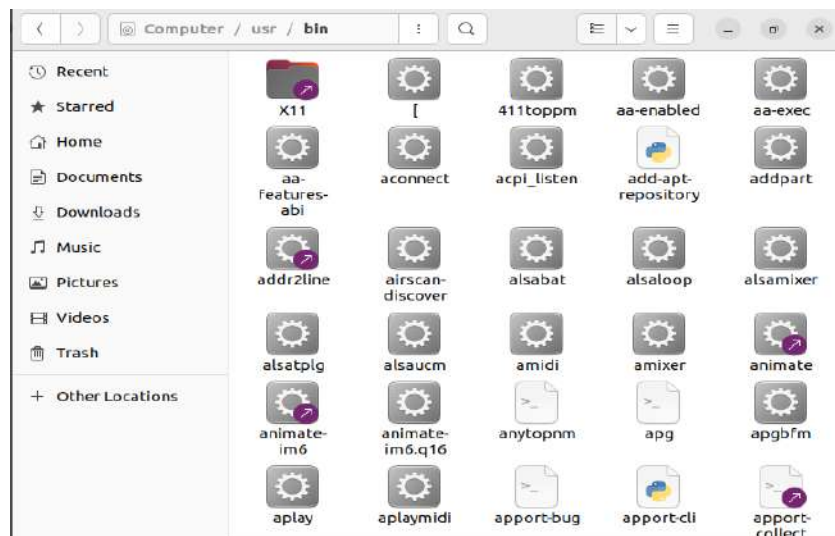
17. **/tmp**— अस्थायी फाइलों के लिए डायरेक्टरी, जो अक्सर रीबूट पर साफ़ हो जाती है।



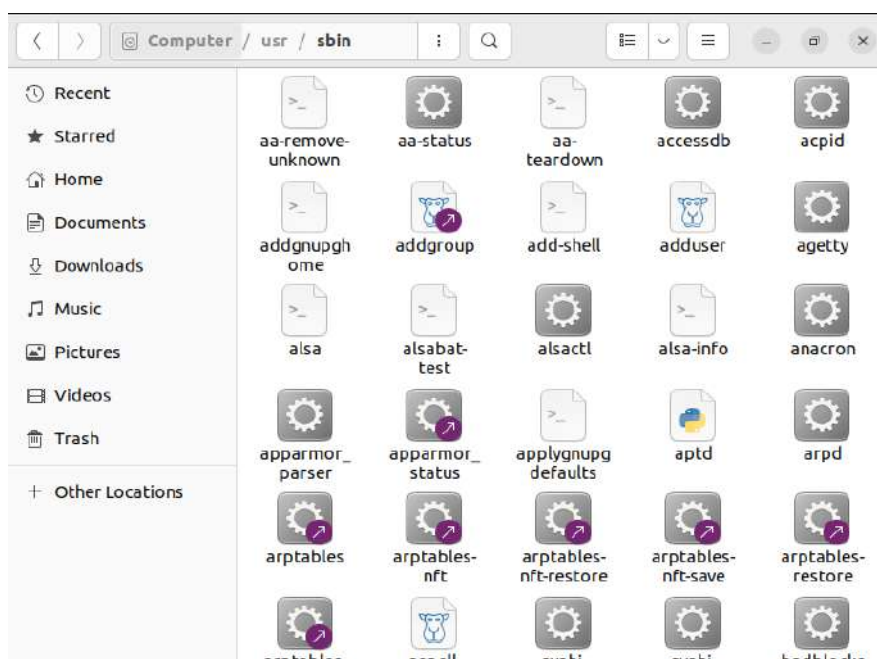
18. **/usr**— यह डायरेक्टरी केवल-पठन योग्य उपयोगकर्ता डेटा के लिए एक द्वितीयक पदानुक्रम के रूप में कार्य करती है, जिसमें अधिकांश बहु-उपयोगकर्ता उपयोगिताएँ और अनुप्रयोग समाहित होते हैं। इसमें बाइनरी, लाइब्रेरी, दस्तावेजीकरण और द्वितीय-स्तरीय प्रोग्रामों के लिए स्रोत कोड समाहित हैं। यहाँ कुछ प्रमुख घटक दिए गए हैं—



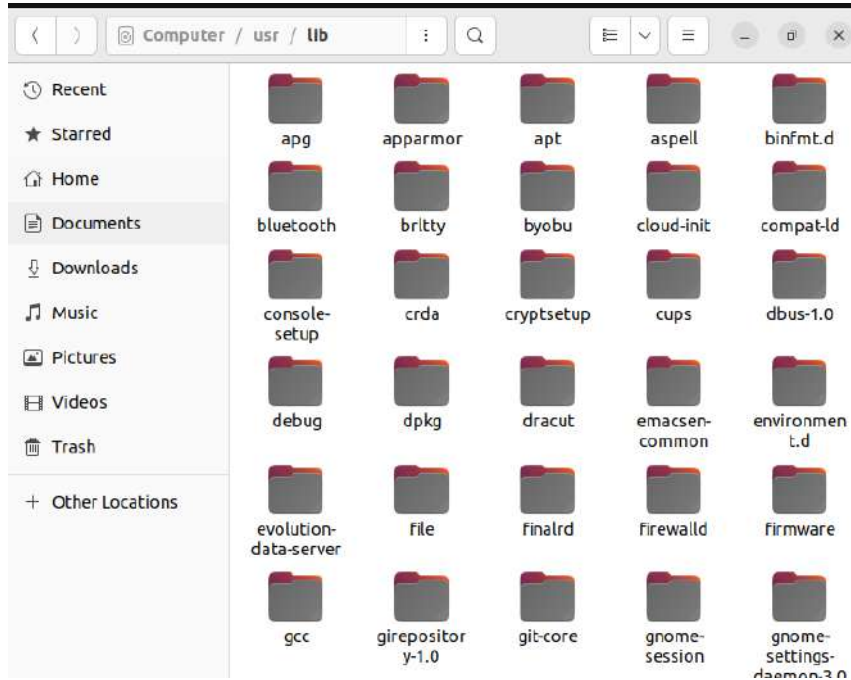
19. /usr/bin— उपयोगकर्ता प्रोग्रामों के लिए बाइनरी फाइले रखता है। यदि कोई उपयोगकर्ता बाइनरी /bin के अंतर्गत नहीं मिलती है, तो वह प्रायः यहीं स्थिति होती है। उदाहरणों में at, awk, cc, less, और scp समाहित हैं।



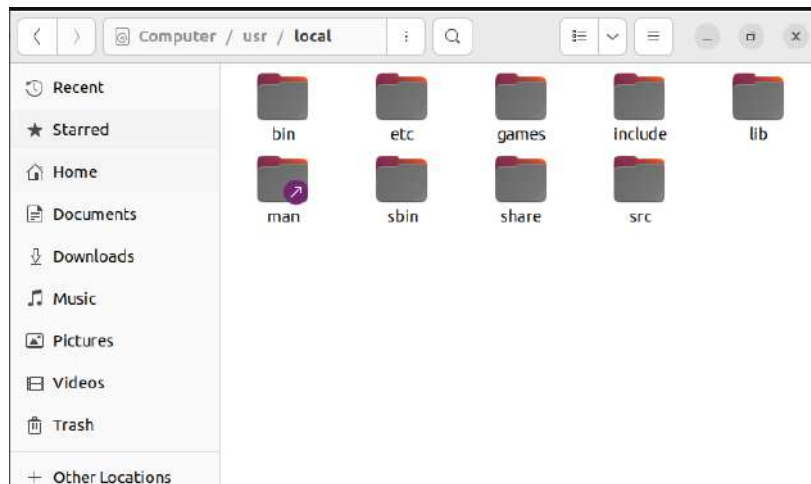
20. /usr/sbin— इसमें सिस्टम एडमिनिस्ट्रेटर के लिए बाइनरी फाइले होती हैं। अगर /sbin में कोई सिस्टम बाइनरी नहीं मिलती, तो वह प्रायः यहीं होती है। उदाहरणों में atd, cron, sshd, useradd एवं userdel समाहित हैं।



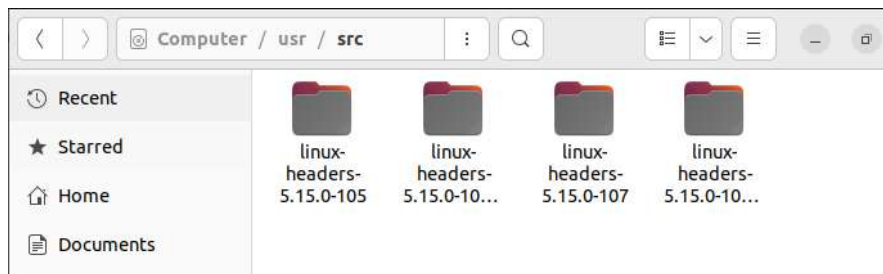
21. **/usr/lib:** /usr/bin और /usr/sbin के लिए लाइब्रेरी रखता है।



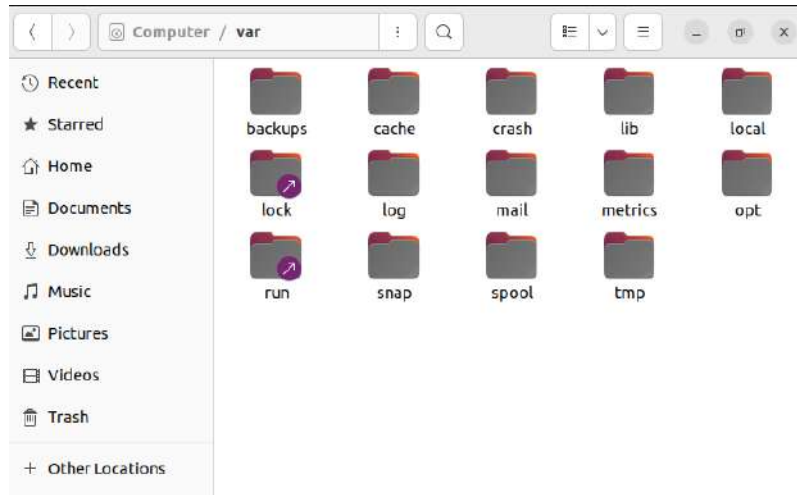
22. **/usr/local**— स्रोत से इंस्टॉल किए गए उपयोगकर्ता प्रोग्राम संग्रहित करता है। उदाहरण के लिए जब आप Apache को स्रोत से इंस्टॉल करते हैं, तो इसे /usr/local/apache2 के अंतर्गत रखा जाता है।



23. **/usr/src**— लिनक्स कर्नेल स्रोत, हेडर फाइले और दस्तावेज रखता है।



24. **/var**— इसमें लॉग, स्पूल फाइले और सिस्टम द्वारा उपयोग की जाने वाली अस्थायी फाइले जैसे परिवर्तनशील डेटा समाहित होते हैं।



लिनक्स में डिस्क प्रबंधन—

लिनक्स में डिस्क प्रबंधन में डिस्क विभाजन, फाइल सिस्टम और अन्य स्टोरेज-संबंधी कार्यों को संभालने के लिए विभिन्न प्रकार के टूल और कमांड समाहित होते हैं। नीचे लिनक्स में डिस्क प्रबंधन के लिए प्रमुख अवधारणाओं और प्रायः उपयोग किए जाने वाले टूल का अवलोकन दिया गया है।

महत्वपूर्ण अवधारणाएं

1. **विभाजन**— डिस्क को भिन्न-भिन्न खंडों में विभाजित करना जिन्हें स्वतंत्र रूप से प्रबंधित किया जा सके।
2. **फाइल सिस्टम**— प्रारूप जो परिभाषित करते हैं कि किसी विभाजन पर डेटा कैसे संग्रहित और पुनर्प्राप्त किया जाता है।
3. **माउंटिंग**— डायरेक्टरी वृक्ष में किसी निश्चित बिंदु पर फाइल सिस्टम को पहुंच योग्य बनाना।
4. **लॉजिकल वॉल्यूम मैनेजमेंट**— पारंपरिक विभाजन की तुलना में डिस्क स्थान को अधिक लचीले ढंग से प्रबंधित करने की एक विधि।

डिस्क जानकारी देखने के सामान्य उपकरण और कमांड

1. **lsblk**— सभी ब्लॉक डिवाइसों को सूचीबद्ध करता है।

Syntax— lsblk

```
koha@library: ~
koha@library: $ lsblk
NAME        MAJ:MIN RM  SIZE RO TYPE MOUNTPOINTS
loop0       7:0    0     4K  1 loop /snap/bare/5
loop1       7:1    0   63.9M  1 loop /snap/core20/2105
loop2       7:2    0   63.9M  1 loop /snap/core20/2318
loop3       7:3    0   74.2M  1 loop /snap/core22/1122
loop4       7:4    0  270.7M  1 loop /snap/firefox/4259
loop5       7:5    0   74.2M  1 loop /snap/core22/1380
loop6       7:6    0  505.1M  1 loop /snap/gnome-42-2204/176
loop7       7:7    0  269.6M  1 loop /snap/firefox/4136
loop8       7:8    0   91.7M  1 loop /snap/gtk-common-themes/1535
loop9       7:9    0   12.9M  1 loop /snap/snap-store/1113
loop10      7:10   0   10.4M  1 loop /snap/snap-store/1134
loop11      7:11   0    87M  1 loop /snap/lxd/27037
loop12      7:12   0   40.4M  1 loop /snap/snapd/20671
loop13      7:13   0    87M  1 loop /snap/lxd/28373
loop14      7:14   0   38.8M  1 loop /snap/snapd/21759
sda         8:0    0  155G  0 disk
├─sda1      8:1    0    1M  0 part
├─sda2      8:2    0    2G  0 part /boot
└─sda3      8:3    0  153G  0 part
   └─ubuntu--vg-ubuntu--lv
      └─ubuntu--vg-ubuntu--lv
         253:0   0  76.5G  0 lvm  /var/snap/firefox/common/host-hunspell
sr0         11:0   1  1024M  0 rom
koha@library: $
```

2. fdisk— डिस्क विभाजन के लिए एक कमांड-लाइन उपयोगिता। विभाजनों की सूची बनाने के लिए -l का उपयोग करें।

sudo fdisk -l

```
koha@library:~$ sudo fdisk -l
[sudo] password for koha:
Disk /dev/loop0: 4 KiB, 4096 bytes, 8 sectors
Units: sectors of 1 * 512 = 512 bytes
Sector size (logical/physical): 512 bytes / 512 bytes
I/O size (minimum/optimal): 512 bytes / 512 bytes

Disk /dev/loop1: 63.91 MiB, 67014656 bytes, 130888 sectors
Units: sectors of 1 * 512 = 512 bytes
Sector size (logical/physical): 512 bytes / 512 bytes
I/O size (minimum/optimal): 512 bytes / 512 bytes

Disk /dev/loop2: 63.95 MiB, 67051520 bytes, 130960 sectors
Units: sectors of 1 * 512 = 512 bytes
Sector size (logical/physical): 512 bytes / 512 bytes
I/O size (minimum/optimal): 512 bytes / 512 bytes

Disk /dev/loop3: 74.21 MiB, 77819904 bytes, 151992 sectors
Units: sectors of 1 * 512 = 512 bytes
Sector size (logical/physical): 512 bytes / 512 bytes
I/O size (minimum/optimal): 512 bytes / 512 bytes

Disk /dev/loop4: 270.74 MiB, 283893760 bytes, 554480 sectors
Units: sectors of 1 * 512 = 512 bytes
Sector size (logical/physical): 512 bytes / 512 bytes
```

3. पार्टिड— एक अधिक उन्नत डिस्क विभाजन उपकरण।

sudo parted /dev/ sda

```
koha@library:~$ sudo parted /dev/sda
GNU Parted 3.4
Using /dev/sda
Welcome to GNU Parted! Type 'help' to view a list of commands.
(parted) █
```

4. df— फाइल सिस्टम के डिस्क स्थान उपयोग को प्रदर्शित करता है।

#डीएफ-एच

```
koha@library:~$ df -h
Filesystem      Size  Used Avail Use% Mounted on
tmpfs            485M  1.5M  483M   1% /run
/dev/mapper/ubuntu--vg-ubuntu--lv  75G   12G   60G  17% /
tmpfs            2.4G     0  2.4G   0% /dev/shm
tmpfs            5.0M  4.0K  5.0M   1% /run/lock
/dev/sda2        2.0G  264M  1.6G  15% /boot
tmpfs            485M  104K  485M   1% /run/user/1000
```

5. du— फाइलों और डायरेक्टरीओं का डिस्क उपयोग दिखाता है।

du -sh /path/to/directory

उबंटू में फाइल सिस्टम को माउंट और अनमाउंट करना

आप माउंट कमांड का उपयोग करके फाइल सिस्टम को एक सत्र के लिए माउंट कर सकते हैं, या /etc/fstab फाइल को संपादित करके स्थाई रूप से माउंट कर सकते हैं। माउंट करने के लिए प्रशासनिक विशेषाधिकारों की आवश्यकता होती है, जो रूट उपयोगकर्ता के रूप में लॉग इन करके या sudo कमांड का उपयोग करके प्राप्त किए जा सकते हैं। कुछ मामलों में, जैसे कि यूएसबी फ्लैश ड्राइव डालते समय, सिस्टम स्वचालित रूप से माउंटिंग को संभाल लेता है। नीचे

माउंट कमांड के उपयोग को दर्शाने वाले उदाहरण दिए गए हैं, साथ ही आवश्यक माउंट पॉइंट बनाने के लिए `mkdir` कमांड का भी उपयोग किया गया है।

1. विंडोज फ्लॉपी डिस्क माउंट करें

सबसे पहले, यदि माउंट पॉइंट डायरेक्टरी पहले से विद्यमान नहीं है तो उसे बनाएं—

```
# mkdir /mnt/floppy
```

फाइल सिस्टम के रूप में `msdos` निर्दिष्ट करने के लिए `-t` फ्लैग ("type" का संक्षिप्त रूप) के साथ माउंट कमांड का उपयोग करें—

```
# mount -t msdos /dev/fd0 /mnt/floppy
```

अब, `/dev/fd0` में फ्लॉपी डिस्क की सामग्री `/mnt/floppy` से सुलभ होनी चाहिए।

2. CD-ROM माउंट करें

सबसे पहले, यदि माउंट पॉइंट डायरेक्टरी पहले से मौजूद नहीं है तो उसे बनाएं—

```
# mkdir /mnt/cdrom
```

इसके बाद, CD-ROM माउंट करें। `-t iso9660` विकल्प निर्दिष्ट करना सामान्यतः अनावश्यक होता है क्योंकि लिनक्स स्वचालित रूप से फाइल सिस्टम प्रकार का पता लगा सकता है—

```
# mount /dev/cdrom /mnt/cdrom
```

`cdrom` में CD-ROM की सामग्री अब `/mnt/cdrom` से सुलभ होनी चाहिए।

फाइल सिस्टम अनमाउंट करें

`umount` कमांड का उपयोग करके किसी फाइल सिस्टम को अनमाउंट कर सकते हैं। आप जो अनमाउंट करना चाहते हैं उसे इंगित करने के लिए आप डिवाइस का नाम या माउंट पॉइंट निर्दिष्ट कर सकते हैं—

```
umount /media/nfs
```

```
umount /media/iso
```

```
umount /media/usb
```

```
umount /dev/cdrom
```

```
umount /dev/fd0
```

यदि फाइल सिस्टम उपयोग में है, तो आपको एक त्रुटि संदेश प्राप्त होगा जो दर्शाता है कि लक्ष्य व्यस्त है। यह पहचानने के लिए कि कौन सी प्रक्रियाएँ माउंटेड फाइल सिस्टम का उपयोग कर रही हैं, `fuser -m` कमांड का उपयोग करें, उदाहरण के लिए—

```
# fuser -m /media/usb
```

`umount` के साथ `-l` (लेज़ी) स्विच का उपयोग कर सकते हैं। वैकल्पिक रूप से, `-f` (फ़ोर्स) स्विच सिस्टम को डिवाइस को तुरंत अनमाउंट करने के लिए मजबूर करता है, हालाँकि इससे फाइल सिस्टम के दूषित होने का खतरा हो सकता है। `-f` स्विच मुख्य रूप से पहुँच से बाहर NFS शेयर्स को अनमाउंट करने के लिए है।

उबंटू लिनक्स में प्रिंटर स्थापित करने का प्रदर्शन

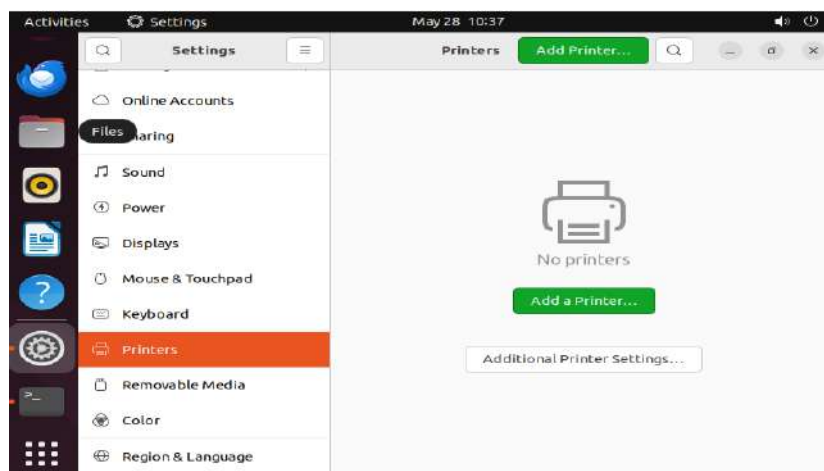
<https://engineering.purdue.edu/ECN/Support/KB/Docs/VPSPrinterUbuntu>

व्यावहारिक गतिविधि 3.1— उबंटू लिनक्स 24.04 LTS में प्रिंटर कैसे स्थापित करें।

उबंटू 24.04 में प्रिंटर जोड़ना ग्राफिकल यूजर इंटरफेस या कमांड लाइन के ज़रिए किया जा सकता है। यहाँ दोनों पद्धतियों के लिए चरण-दर-चरण मार्गदर्शिका दी गई है—

चरण 1— सेटिंग्स खोलना।

सिस्टम मेनू (ऊपरी-दाहिने कोने) पर क्लिक करें और "सेटिंग्स" का चयन करें।



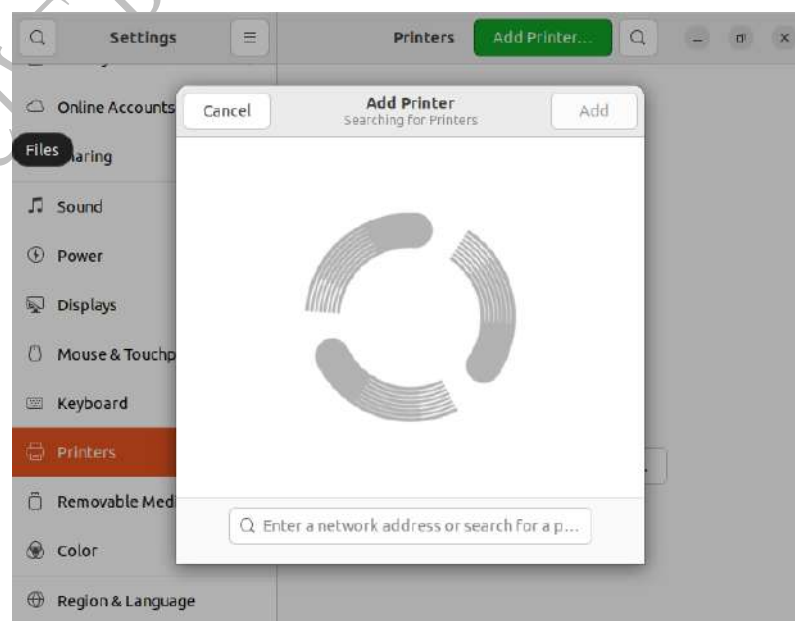
चरण 2— प्रिंटर पर जाएं

सेटिंग्स विंडो में, "प्रिंटर" ढूँढें और उस पर क्लिक करें।



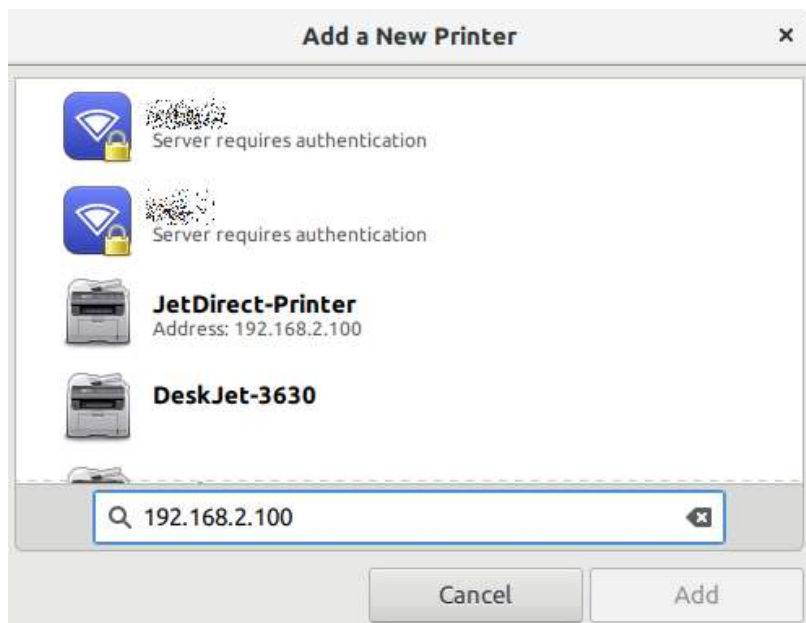
चरण 3— प्रिंटर जोड़ें।

"जोड़ें" बटन पर क्लिक करें (सामान्यतः इसे "+" चिह्न द्वारा दर्शाया जाता है)।



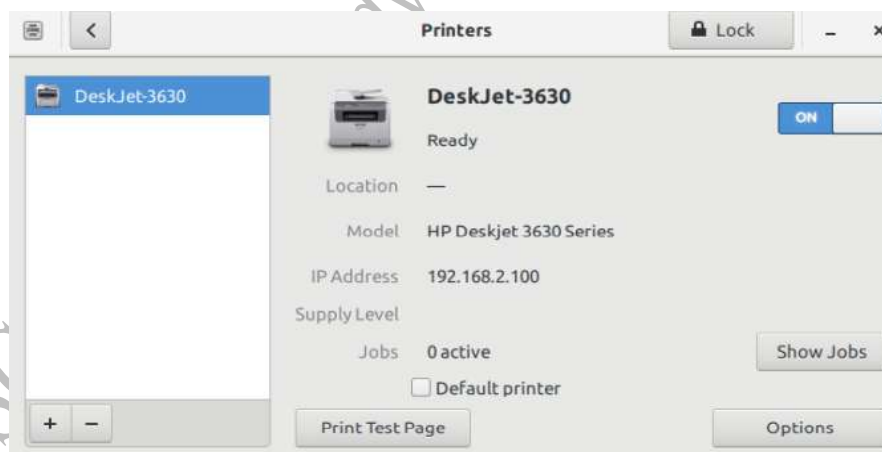
चरण 4— अपना प्रिंटर का चयन का चयन करो।

उबंटू उपलब्ध प्रिंटर खोजेगा। सूची से अपना प्रिंटर का चयन करो। अगर आपका प्रिंटर यूएसबी के द्वारा कनेक्ट है, तो वह अपने आप दिखाई देगा। नेटवर्क प्रिंटर के लिए, आपको "नेटवर्क प्रिंटर" पर क्लिक करके आवश्यक जानकारी दर्ज करनी पड़ सकती है।



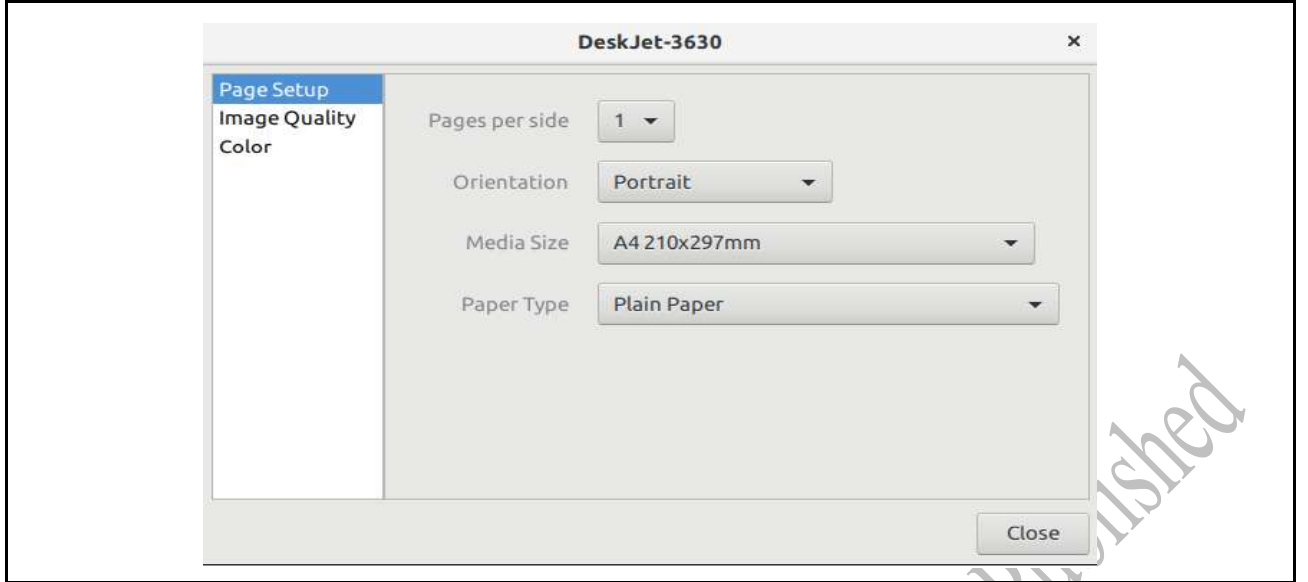
चरण 5— प्रिंटर ड्राइवर इंस्टॉल करें।

यदि संकेत मिले, तो अपने प्रिंटर के लिए उपयुक्त ड्राइवर का चयन करो। उबंटू सामान्यतः सही ड्राइवर स्वचालित रूप से इंस्टॉल कर देता है, लेकिन आपको इसका मैन्युअल रूप से चयन करना पड़ सकता है।



चरण 6— सेटअप समाप्त करें।

सेटअप पूर्ण करने के लिए स्क्रीन पर दिए गए निर्देशों का पालन करें। आप अपने प्रिंटर को नाम दे सकते हैं, उसे डिफॉल्ट प्रिंटर के रूप में सेट कर सकते हैं, और यह सुनिश्चित करने के लिए एक परीक्षण पृष्ठ प्रिंट कर सकते हैं कि वह ठीक से कार्य कर रहा है।



सारांश

लिनक्स में प्रिंटर, स्कैनर, व अन्य पेरिफेरल ड्रिवाइस इंस्टॉल और सेटअप करते समय ड्राइवर डाउनलोड या सिस्टम सेटिंग्स बदलनी पड़ सकती हैं। यह प्रक्रिया सुनिश्चित करती है कि सभी ड्रिवाइस सही ढंग से कार्य करें।

अपनी प्रगति की जाँच कीजिए

i. बहुविकल्पीय प्रश्न

1. इनपुट ड्रिवाइस का उदाहरण कौन सा है? (क) प्रिंटर (ख) डिस्प्ले (ग) कीबोर्ड (घ) स्पीकर
2. कौन सा उपकरण उपयोगकर्ता को सिस्टम के साथ इंटरैक्ट करने के लिए ग्राफिकल इंटरफ़ेस प्रदान करता है? (क) मॉनिटर (ख) माउस (ग) स्कैनर (घ) प्रिंटर
3. माइक्रोफोन को इस प्रकार वर्गीकृत किया जाता है (क) आउटपुट ड्रिवाइस (ख) स्टोरेज ड्रिवाइस (ग) इनपुट ड्रिवाइस (घ) नेटवर्किंग ड्रिवाइस
4. कौन सा आउटपुट ड्रिवाइस नहीं है? (क) स्कैनर (ख) स्पीकर (ग) प्रिंटर (घ) डिस्प्ले
5. परिधीय उपकरण निम्नलिखित प्रदान करके सिस्टम की कार्यक्षमता को बढ़ाते हैं: (क) इनपुट (ख) आउटपुट (ग) इनपुट और आउटपुट दोनों (घ) केवल स्टोरेज

ii. रिक्त स्थान भरें

1. _____ उपयोगकर्ताओं को कंप्यूटर पर टेक्स्ट और कमांड इनपुट करने की अनुमति देता है।
2. _____ भौतिक दस्तावेजों को डिजिटल प्रारूप में परिवर्तित करता है।
3. _____ डिजिटल दस्तावेजों की हार्ड कॉपी तैयार करता है।
4. _____ संगीत और वीडियो के लिए ऑडियो आउटपुट करता है।
5. _____ स्क्रीन पर दृश्य आउटपुट प्रस्तुत करता है।

iii. सत्य या असत्य

1. बुनियादी कंप्यूटर संचालन के लिए परिधीय उपकरण आवश्यक हैं।

2. प्रिंटर को आउटपुट डिवाइस के रूप में वर्गीकृत किया जाता है।
3. माउस केवल ऑडियो आउटपुट प्रदान करता है।
4. स्कैनर डिजिटल दस्तावेजों को वापस भौतिक प्रतियों में परिवर्तित कर देते हैं।
5. उबंटू में उपयोगकर्ता प्रबंधन में उपयोगकर्ता अनुमतियों और समूहों का प्रबंधन समाहित है।

iv. लघु प्रश्न

1. परिधीय उपकरण को परिभाषित करें।
2. इनपुट और आउटपुट डिवाइस के दो-दो उदाहरण दीजिए।
3. परिधीय उपकरण उपयोगकर्ता अनुभव को किस प्रकार बढ़ाते हैं?
4. उबंटू में नया उपयोगकर्ता जोड़ने के लिए कमांड क्या है?
5. उबंटू में डिस्क स्थान उपयोग की जांच करने के लिए एक कमांड का नाम बताइए।

© PSSCIVE Draft Study Material Not be Published

शब्दकोष

- कंप्यूटर: गणना करने वाली स्वचालित मशीन
- डेटा: सूचना या जानकारी
- प्रोसेस: सूचना का संसाधन
- आउटपुट: कंप्यूटर द्वारा दिया गया परिणाम
- मदरबोर्ड: सभी घटकों को जोड़ने वाला बोर्ड
- सीपीयू: केन्द्रीय प्रक्रिया इकाई
- रैम: रैंडम एक्सेस मेमोरी
- हार्ड डिस्क: स्थाई डेटा स्टोरेज
- इनपुट डिवाइस: सूचना देने वाले उपकरण
- आउटपुट डिवाइस: जानकारी देने वाले उपकरण
- कीबोर्ड: टाइप करने का उपकरण
- मॉनिटर: स्क्रीन पर दिखाने वाला यंत्र
- स्टोरेज डिवाइस: डेटा संग्रहण उपकरण
- पेरिफेरल डिवाइस: सहायक उपकरण
- पेन ड्राइव: पोर्टेबल स्टोरेज डिवाइस
- प्रिंटर: छपाई यंत्र
- ऑपरेटिंग सिस्टम: संचालन करने वाला सॉफ्टवेयर
- सॉफ्टवेयर: प्रोग्राम जो कंप्यूटर चलाता है
- इंटरफेस: संपर्क का तरीका
- फाइल मैनेजमेंट: फाइलों को संभालना
- इंस्टॉलेशन: सॉफ्टवेयर स्थापित करना
- बूटबल डिवाइस: प्रारंभ करने वाला उपकरण
- यूजर अकाउंट: उपयोगकर्ता की प्रोफाइल
- सेटिंग्स: विन्यास के विकल्प
- कॉन्फिगरेशन: सेटिंग या संयोजन
- नेटवर्क सेटअप: इंटरनेट या नेटवर्क जोड़ना
- डिस्प्ले सेटिंग: स्क्रीन सम्बंधित विकल्प

- ऐप्लिकेशन: कार्य करने वाला प्रोग्राम
- लिनक्स: मुफ्त और ओपन सोर्स सिस्टम
- उबुन्टू: लोकप्रिय लिनक्स वर्शन
- बूटेबल यूएसबी: प्रोग्राम शुरू करने वाला यूएसबी
- इंस्टॉलेशन: स्थापना की प्रक्रिया
- पोस्ट-इंस्टॉलेशन: स्थापना के बाद के कार्य
- अपडेट: नवीनतम संस्करण प्राप्त करना
- सिक््योरिटी: सुरक्षा
- ऐप्लिकेशन: साफ्टवेयर प्रोग्राम
- ड्राइवर: हार्डवेयर चलाने वाला प्रोग्राम
- सेटअप: आरंभिक तैयारी
- पेरिफेरल: सहायक उपकरण
- स्कैनर: कागज को डिजिटल फॉर्म में बदलने वाला यंत्र

© PSSCIVE Draft Study Material Not be Published

उत्तर कुंजी

मॉड्यूल 1— कंप्यूटर (संगणक) और पेरिफेरल्स के मूलभूत तत्व

सत्र 1: कंप्यूटर सिस्टम की मूलभूत कार्यक्षमता

अपनी प्रगति की जांच कीजिए

i. बहुविकल्पीय प्रश्न

1. (घ) 2. (ख) 3. (ग) 4. (ख) 5. (क)

ii. रिक्त स्थान भरें

1. कंप्यूटर 2. मार्क I 3. सेंट्रल प्रोसेसिंग यूनिट (सीपीयू) 4. बाइट्स, केबी, एमबी, जीबी, टीबी 5. सुपर कंप्यूटर

iii. सत्य या असत्य

1. सत्य 2. असत्य 3. असत्य 4. सत्य 5. असत्य

सत्र 2- कंप्यूटर के आंतरिक घटक

अपनी प्रगति की जाँच करें

i. बहुविकल्पीय प्रश्न

1. (ख) 2. (क) 3. (ख) 4. (ग) 5. (घ)

ii. रिक्त स्थान भरें

1. मदरबोर्ड 2. ALU 3. ROM 4. ग्राफिक्स 5. साउंड

iii. सत्य या असत्य

उत्तर: - 1. सत्य 2. असत्य 3. सत्य 4. असत्य 5. सत्य

सत्र 3— इनपुट और आउटपुट डिवाइस

अपनी प्रगति की जाँच करें

i. बहुविकल्पीय प्रश्न

1. (ख) 2. (ग) 3. (ग) 4. (ख) 5. (ख) 6. (ग) 7. (घ)

ii. रिक्त स्थान भरें

1. कीबोर्ड 2. पॉइंटिंग डिवाइस 3. कैमरा 4. इनपुट कार्ड रीडर 5. स्कैनर 6. आउटपुट डिवाइस 7. मॉनिटर 8. स्पीकर

iii. सत्य या असत्य

1. असत्य 2. सत्य 3. सत्य 4. असत्य 5. सत्य 6. असत्य 7. सत्य 8. असत्य

सत्र 4— स्टोरेज और पेरिफेरल डिवाइस

अपनी प्रगति की जाँच करें

i. बहुविकल्पीय प्रश्न

1. (घ) 2. (क) 3. (ख) 4. (ग) 5. (ग) 6. (ख) 7. (घ) 8. (ग) 9. (क) 10. (ग)

ii. सत्य या असत्य

1. असत्य 2. सत्य 3. असत्य 4. असत्य 5. सत्य 6. सत्य 7. असत्य 8. सत्य 9. सत्य 10. सत्य

iii. रिक्त स्थान भरें

1. प्राथमिक मेमोरी (RAM) 2. द्वितीयक मेमोरी 3. फ्लॉपी डिस्क 4. ऑप्टिकल डिस्क 5. हार्ड डिस्क ड्राइव 6. सीडी/डीवीडी 7. हार्ड डिस्क ड्राइव 8. डिस्क ड्राइव प्रदर्शन 9. SATA और SCSI इंटरफेस

मॉड्यूल 2— विंडोज ऑपरेटिंग सिस्टम का इंस्टॉलेशन और कॉन्फिगरेशन

सत्र 1— ऑपरेटिंग सिस्टम के मूलभूत तत्व

अपनी प्रगति की जाँच करें

i. बहुविकल्पीय प्रश्न

1. (ग) 2. (ग) 3. (ख) 4. (ग) 5. (ख) 6. (घ) 7. (ख) 8. (ग)

ii. रिक्त स्थान भरें

1. ऑपरेटिंग सिस्टम 2. हार्डवेयर 3. ऑपरेटिंग सिस्टम 4. मेमोरी 5. प्रक्रिया (प्रोसेस) 6. ग्राफिकल यूजर

iii. सत्य या असत्य

1. असत्य 2. सत्य 3. असत्य 4. सत्य 5. सत्य 6. सत्य

सत्र 2— विंडोज ऑपरेटिंग सिस्टम इंस्टॉल करना

अपनी प्रगति की जाँच करें

i. बहुविकल्पीय प्रश्न

1. (ख) 2. (ग) 3. (ख) 4. (ख) 5. (क) 6. (ग) 7. (क) 8. (घ) 9. (ख)

ii. रिक्त स्थान भरें

1. 1985 2. 2 3. मीडिया क्रिएशन 4. हटा 5. BIOS/UEFI 6. स्टार्ट 7. कॉर्टाना

iii. सत्य या असत्य

1. सत्य 2. असत्य 3. असत्य 4. सत्य 5. सत्य 6. सत्य 7. सत्य 8. असत्य

सत्र 3— विंडोज ऑपरेटिंग सिस्टम कॉन्फिगर करना

अपनी प्रगति की जाँच करें

i. बहुविकल्पीय प्रश्न

1. (घ) 2. (ग) 3. (क) 3. (ग) 4. (क) 5. (ख) 6. (ख) 7. (ख) 8. (ग) 9. (ख)

ii. रिक्त स्थान भरें

1. डिस्प्ले सेटिंग्स 2. सेटिंग्स 3. टास्कबार 4. सॉफ्टवेयर 5. विंडोज 6. क्विक (त्वरित) 7. सेटिंग्स 8. नेटवर्क 9. बैकअप

iii. सत्य या असत्य

1. सत्य 2. असत्य 3. सत्य 4. असत्य 5. असत्य 6. सत्य 7. असत्य 8. सत्य 9. सत्य 10. असत्य

मॉड्यूल 3— लिनक्स ऑपरेटिंग सिस्टम की स्थापना और कॉन्फिगरेशन

सत्र 1— उबुन्टू लिनक्स की इंस्टॉल

अपनी प्रगति कि जांच कीजिए

i. बहुविकल्पीय प्रश्न

1. (ख) 2. (ग) 3. (ग) 4. (क) 5. (घ)

ii. रिक्त स्थान भरें

1. ओपन-सोर्स 2. पाँच 3. वर्चुअलिज़ेशन 4. उबंटू 5. रैम

iii. सत्य या असत्य

1. सत्य 2. असत्य 3. सत्य 4. असत्य 5. सत्य

सत्र 2— लिनक्स ऑपरेटिंग सिस्टम में पोस्ट इंस्टॉलेशन कार्य करना

अपनी प्रगति की जाँच करें

i. बहुविकल्पीय प्रश्न

1. (क) 2. (ग) 3. (ख) 4. (ग) 5. (घ)

ii. रिक्त स्थान भरें

1. Welcome 2. apt install 3. useradd 4. systemd -resolve --status 5. sudo apt update

iii. सत्य या असत्य

1. असत्य 2. सत्य 3. असत्य 4. असत्य 5. सत्य

सत्र 3— पेरिफेरल डिवाइस की इंस्टॉल और कॉन्फिगरेशन

अपनी प्रगति की जाँच करें

i. बहुविकल्पीय प्रश्न

1. (ग) 2. (ख) 3. (ग) 4. (क) 5. (ग)

ii. रिक्त स्थान भरें

1. कीबोर्ड 2. स्कैनर 3. प्रिंटर 4. स्पीकर 5. डिस्प्ले

iii. सत्य या असत्य

1. असत्य 2. सत्य 3. असत्य 4. असत्य 5. सत्य