

हिंदी संस्करण

कंप्यूटर सामान्य जागरूकता

हिंदी संस्करण

सरकारी प्रतियोगी परीक्षाओं हेतु अध्ययन सामग्री

GovBabu का उद्देश्य अभ्यर्थियों को सरकारी भर्ती परीक्षाओं से जुड़ी व्यवस्थित, विश्वसनीय और परीक्षा-केंद्रित जानकारी तथा अध्ययन सामग्री उपलब्ध कराना है। इस प्रकाशन में कंप्यूटर जागरूकता को स्पष्ट व्याख्याओं और उसके बाद उत्तर व तर्क सहित मौलिक अभ्यास प्रश्नों के रूप में प्रस्तुत किया गया है।

GovBabu अध्ययन संस्करण • 2026-27

इस प्रकाशन के बारे में

कंप्यूटर सामान्य जागरूकता अनेक सरकारी भर्ती परीक्षाओं का नियमित खंड है। यह पुस्तक विषय को अध्याय-दर-अध्याय प्रस्तुत करती है। हर अध्याय संक्षिप्त नोट्स से शुरू होता है, फिर अभ्यास प्रश्न, उत्तर कुंजी और प्रत्येक उत्तर की व्याख्या दी जाती है।

इस पुस्तक का उपयोग कैसे करें

- किसी अध्याय के नोट्स एक बार पढ़ें, फिर पुस्तक बंद करके अभ्यास प्रश्न हल करें।
- सभी प्रश्न हल करने के बाद ही उत्तर कुंजी देखें।
- हर प्रश्न की व्याख्या पढ़ें, उन प्रश्नों की भी जिन्हें आपने सही हल किया। जहाँ उपयोगी हो, व्याख्या में यह भी बताया गया है कि अन्य विकल्प गलत क्यों हैं, क्योंकि वे विकल्प अक्सर अन्य प्रश्नों में दिखाई देते हैं।
- परीक्षा से ठीक पहले हर अध्याय के अंत में दिए गए "एक मिनट में दोहराव" बॉक्स का उपयोग करें।

सामग्री और प्रश्नों के बारे में

इस पुस्तक के नोट्स, प्रश्न, उत्तर और व्याख्याएँ GovBabu के लिए मौलिक रूप से लिखे गए हैं। प्रश्नों को मौलिक अभ्यास प्रश्न के रूप में चिह्नित किया गया है। किसी प्रश्न को पिछले वर्ष का प्रश्न तभी बताया जाता है जब उसका स्रोत सत्यापित हो और उसके पुनः उपयोग की अनुमति स्पष्ट हो; इस संस्करण में ऐसा कोई प्रश्न नहीं है।

परीक्षा के पैटर्न और पाठ्यक्रम बदलते रहते हैं। जिस परीक्षा की तैयारी कर रहे हैं, उसकी आधिकारिक अधिसूचना अवश्य देखें। GovBabu एक स्वतंत्र सूचना संसाधन है; यह किसी सरकारी विभाग या किसी सरकार की एजेंसी नहीं है।

विषय-सूची

01	कंप्यूटर की मूल बातें	4
02	कंप्यूटर का इतिहास और पीढ़ियाँ	14
03	हार्डवेयर और CPU	23
04	मेमोरी और भंडारण	32
05	इनपुट और आउटपुट उपकरण	41
06	सॉफ्टवेयर	50
07	ऑपरेटिंग सिस्टम	58
08	संख्या पद्धतियाँ और कोड	67
09	MS Word	76
10	MS Excel	85
11	MS PowerPoint	94
12	कंप्यूटर नेटवर्क	102
13	इंटरनेट और वेब सेवाएँ	111
14	साइबर सुरक्षा	119
15	डेटाबेस और DBMS	128
16	कीबोर्ड शॉर्टकट	136
17	उभरती प्रौद्योगिकियाँ और डिजिटल इंडिया	144
18	प्रोग्रामिंग की मूल बातें और सामान्य संक्षिप्त रूप	153

अध्याय 1

कंप्यूटर की मूल बातें

यह अध्याय कंप्यूटर सामान्य जागरूकता के हर अन्य विषय की नींव है: कंप्यूटर क्या है, उसकी रचना कैसी होती है, उसे कैसे वर्गीकृत किया जाता है और उसके डेटा को कैसे मापा जाता है। इस अध्याय से प्रश्न प्रायः सीधे पूछे जाते हैं, इसलिए सटीक परिभाषाएँ याद रखना ज़रूरी है।

1.1 कंप्यूटर क्या है?

कंप्यूटर एक इलेक्ट्रॉनिक मशीन है जो इनपुट के रूप में डेटा लेती है, प्रोग्राम नामक संग्रहीत निर्देशों के अनुसार उसे प्रोसेस करती है, आवश्यकता होने पर परिणाम सहेजती है और उन्हें आउटपुट के रूप में प्रस्तुत करती है। यह शब्द "compute" यानी गणना करने से बना है, पर आज का कंप्यूटर संख्याओं के साथ-साथ पाठ, चित्र, ध्वनि और वीडियो भी संभालता है।

- सूचना प्रोसेसिंग चक्र के चार चरण होते हैं: इनपुट, प्रोसेसिंग, आउटपुट और स्टोरेज।
- प्रोसेसिंग वह चरण है जिसमें कच्चे डेटा को अर्थपूर्ण परिणामों में बदला जाता है।

डेटा और सूचना

डेटा कच्चे तथ्यों और आँकड़ों का समूह है जिसका अपने-आप में कोई संदर्भ नहीं होता, जैसे 45, 38 और 52। सूचना (Information) वह डेटा है जिसे अर्थपूर्ण रूप में प्रोसेस कर लिया गया हो, जैसे "कक्षा का औसत 45 है"।

1.2 कंप्यूटर की विशेषताएँ

विशेषता	अर्थ
गति	हर सेकंड लाखों से अरबों निर्देश निष्पादित करता है।
शुद्धता	डेटा और प्रोग्राम सही हों तो परिणाम सही देता है।
परिश्रमशीलता	लंबे दोहराव वाले काम में भी न थकता है, न ऊबता है, न ध्यान भटकता है।
बहुमुखी प्रतिभा	अलग-अलग प्रोग्राम देने पर एक ही मशीन बिल्कुल भिन्न कार्य कर सकती है।
भंडारण	बहुत बड़ी मात्रा में डेटा सँजोता है और उसे तेज़ी से वापस निकाल देता है।
स्वचालन	प्रोग्राम शुरू होने के बाद हर चरण पर मानवीय हस्तक्षेप के बिना चलता है।
अपनी बुद्धि नहीं	यह स्वयं सोच या निर्णय नहीं ले सकता; केवल दिए गए निर्देशों का पालन करता है।

GIGO

GIGO का पूरा रूप "Garbage In, Garbage Out" है। गलत या खराब इनपुट से गलत या खराब आउटपुट ही मिलता है, क्योंकि कंप्यूटर प्राप्त डेटा की गुणवत्ता नहीं परखता।

1.3 कंप्यूटर की मूल संरचना

फ़ोन से लेकर सुपरकंप्यूटर तक हर कंप्यूटर चार कार्यात्मक इकाइयों से बना होता है: इनपुट इकाई, केंद्रीय प्रोसेसिंग इकाई (CPU), मेमोरी इकाई और आउटपुट इकाई।

- अंकगणितीय तार्किक इकाई (ALU): अंकगणितीय संक्रियाएँ (जोड़, घटाव, गुणा, भाग) और तार्किक संक्रियाएँ (जैसे बराबर या बड़ा है की तुलना) करती है।
- नियंत्रण इकाई (CU): अन्य सभी भागों को निर्देशित और समन्वित करती है। यह निर्देश लाती (fetch) और डिकोड करती है तथा हर इकाई को बताती है कि क्या करना है, पर स्वयं डेटा प्रोसेस नहीं करती।
- रजिस्टर: CPU के भीतर बहुत छोटे और अत्यंत तेज़ भंडारण स्थान, जिनमें वर्तमान में उपयोग हो रहे डेटा और निर्देश रखे जाते हैं।
- मेमोरी इकाई: CPU को जिन डेटा और निर्देशों की आवश्यकता होती है, तथा उसके द्वारा बनाए गए परिणामों को संग्रहीत करती है।

संग्रहीत प्रोग्राम की अवधारणा

इस डिज़ाइन में निर्देश और डेटा एक ही मेमोरी में रखे जाते हैं और CPU निर्देशों को एक-एक करके लाता है। इसका संबंध जॉन वॉन न्यूमैन से है, जिन्होंने 1945 की अपनी EDVAC रिपोर्ट में इसका वर्णन किया था; इस डिज़ाइन को वॉन न्यूमैन आर्किटेक्चर कहा जाता है।

1.4 हार्डवेयर, सॉफ्टवेयर, फर्मवेयर और लाइववेयर

शब्द	यह क्या है	उदाहरण
हार्डवेयर	कंप्यूटर के वे भौतिक भाग जिन्हें छुआ जा सकता है।	कीबोर्ड, मॉनिटर, CPU चिप
सॉफ्टवेयर	वे प्रोग्राम और निर्देश जो हार्डवेयर को बताते हैं कि क्या करना है। इसके दो मोटे प्रकार हैं: सिस्टम सॉफ्टवेयर और एप्लिकेशन सॉफ्टवेयर।	ऑपरेटिंग सिस्टम, वर्ड प्रोसेसर
फर्मवेयर	किसी उपकरण के मूल हार्डवेयर कार्यों को नियंत्रित करने वाला निम्न-स्तरीय सॉफ्टवेयर, जो ROM या फ्लैश जैसी नॉन-वोलेटाइल मेमोरी में संग्रहीत होता है। कई उपकरणों में फर्मवेयर अपडेट किया जा सकता है।	मदरबोर्ड का BIOS/UEFI, राउटर का फर्मवेयर
लाइववेयर	वे लोग जो कंप्यूटर सिस्टम चलाते, प्रोग्राम करते या प्रबंधित करते हैं।	उपयोगकर्ता, प्रोग्रामर, सिस्टम प्रशासक

1.5 कंप्यूटरों का वर्गीकरण

कंप्यूटरों को तीन सामान्य आधारों पर वर्गीकृत किया जाता है: आकार और क्षमता, संसाधित डेटा का प्रकार, और उद्देश्य।

आधार	प्रकार	मुख्य बातें
आकार और क्षमता	सुपरकंप्यूटर	सबसे तेज़ और सबसे शक्तिशाली; हज़ारों प्रोसेसरों के साथ मौसम पूर्वानुमान और वैज्ञानिक अनुसंधान में उपयोगी। C-DAC द्वारा विकसित PARAM शृंखला भारत का प्रसिद्ध उदाहरण है।
	मेनफ्रेम	बड़े, बहु-उपयोगकर्ता सिस्टम जो बैंक, रेलवे और बीमा जैसे क्षेत्रों में एक साथ बहुत अधिक लेन-देन संभालते हैं।
	मिनी कंप्यूटर	मध्यम श्रेणी की बहु-उपयोगकर्ता मशीन, जो मेनफ्रेम और माइक्रो कंप्यूटर के बीच आती है।
	माइक्रो कंप्यूटर	माइक्रोप्रोसेसर पर आधारित एकल-उपयोगकर्ता पर्सनल कंप्यूटर: डेस्कटॉप, लैपटॉप, टैबलेट, स्मार्टफ़ोन।
डेटा का प्रकार	एनालॉग	तापमान, दाब या गति जैसी सतत भौतिक राशियों पर कार्य करता है।
	डिजिटल	बाइनरी रूप (0 और 1) में निरूपित असतत डेटा पर कार्य करता है। लगभग सभी आधुनिक कंप्यूटर डिजिटल हैं।
	हाइब्रिड	दोनों का मेल; जैसे वे उपकरण जो एनालॉग संकेत मापकर डिजिटल रीडिंग दिखाते हैं।
उद्देश्य	सामान्य उद्देश्य	कई प्रकार के प्रोग्राम चला सकता है, जैसे पर्सनल कंप्यूटर।
	विशेष उद्देश्य	एक ही कार्य के लिए बना। एम्बेडेड कंप्यूटर, जैसे वॉशिंग मशीन का नियंत्रक, इसका सामान्य उदाहरण है।

1.6 डेटा की इकाइयाँ

बिट (बाइनरी डिजिट) डेटा की सबसे छोटी इकाई है और इसमें 0 या 1 में से एक मान होता है। बड़ी इकाइयाँ बिटों से बनती हैं।

इकाई	समतुल्य
निबल	4 बिट
बाइट	8 बिट; ASCII का एक अक्षर एक बाइट लेता है, लेकिन UTF-8 में एक अक्षर 1-4 बाइट ले सकता है।
किलोबाइट (KB)	1024 बाइट
मेगाबाइट (MB)	1024 KB
गीगाबाइट (GB)	1024 MB
टेराबाइट (TB)	1024 GB
पेटाबाइट (PB)	1024 TB

परीक्षा नोट

भंडारण निर्माता प्रायः दशमलव इकाइयाँ (1 KB = 1000 बाइट) प्रयोग करते हैं और IEC बाइनरी इकाइयों को KiB, MiB, GiB नाम देता है। फिर भी अधिकांश परीक्षा प्रश्न KB, MB, GB को 1024 के गुणक के साथ ही लेते हैं, इसलिए उत्तर चुनने से पहले प्रश्न की भाषा ध्यान से पढ़ें।

1.7 बूटिंग

बूटिंग कंप्यूटर को चालू करने और ऑपरेटिंग सिस्टम को मुख्य मेमोरी में लोड करने की प्रक्रिया है, ताकि वह उपयोग के लिए तैयार हो जाए। यह शब्द "bootstrap" से आया है।

- बिजली चालू होती है और फर्मवेयर (BIOS या UEFI) चलना शुरू करता है।
- पावर-ऑन सेल्फ-टेस्ट (POST) जाँचता है कि आवश्यक हार्डवेयर ठीक से काम कर रहा है।
- बूट लोडर खोजकर चालू किया जाता है और वह ऑपरेटिंग सिस्टम को मेमोरी में लोड करता है।
- कोल्ड बूट (हार्ड बूट): बंद अवस्था से कंप्यूटर को शुरू करना। वार्म बूट (सॉफ्ट बूट): पहले से चालू कंप्यूटर को बिजली काटे बिना दोबारा शुरू करना, जैसे Restart विकल्प से।

एक मिनट में दोहराव

- डेटा कच्चा होता है; सूचना प्रोसेस किया हुआ डेटा।
- नियंत्रण इकाई निर्देशित करती है; ALU गणना और तुलना करती है; रजिस्टर उपयोग में आ रहा डेटा रखते हैं।
- बिट < निबल (4 बिट) < बाइट (8 बिट) < KB < MB < GB < TB < PB।
- सुपरकंप्यूटर: गति; मेनफ्रेम: अनेक उपयोगकर्ता और लेन-देन; माइक्रो कंप्यूटर: एक उपयोगकर्ता।
- फर्मवेयर चिप में रहता है; लाइववेयर यानी लोग; GIGO यानी खराब इनपुट से खराब आउटपुट।

अभ्यास प्रश्न

इस अध्याय के सभी प्रश्न इस पुस्तक के लिए लिखे गए GovBabu के मौलिक अभ्यास प्रश्न हैं। इनमें से किसी को भी पिछले वर्षों का प्रश्न नहीं बताया गया है। प्रत्येक प्रश्न का केवल एक सही विकल्प है। उत्तर तभी देखें जब सभी प्रश्न हल कर लें।

Q1. अभी तक प्रोसेस न किए गए कच्चे तथ्य और आँकड़े क्या कहलाते हैं?

- | | |
|---------------|------------|
| (A) सूचना | (B) डेटा |
| (C) प्रोग्राम | (D) आउटपुट |

Q2. सूचना प्रोसेसिंग चक्र में कौन-सा चरण कच्चे डेटा को अर्थपूर्ण परिणामों में बदलता है?

- | | |
|----------------|-------------|
| (A) इनपुट | (B) आउटपुट |
| (C) प्रोसेसिंग | (D) स्टोरेज |

Q3. कंप्यूटर में गलत इनपुट से गलत आउटपुट मिलने की धारणा को किस शब्द से व्यक्त किया जाता है?

- | | |
|----------|-------------|
| (A) GIGO | (B) WYSIWYG |
| (C) POST | (D) ASCII |

Q4. कंप्यूटर बिना ध्यान खोए घंटों तक एक ही दोहराव वाला काम कर सकता है। यह कौन-सी विशेषता दर्शाता है?

- | | |
|---------------------|------------------|
| (A) बहुमुखी प्रतिभा | (B) भंडारण |
| (C) बुद्धिमत्ता | (D) परिश्रमशीलता |

Q5. निम्नलिखित में से कौन CPU का भाग नहीं है?

- | | |
|----------------------------|-------------------|
| (A) अंकगणितीय तार्किक इकाई | (B) नियंत्रण इकाई |
| (C) रजिस्टर | (D) मॉनिटर |

Q6. संग्रहीत प्रोग्राम की अवधारणा, जिसमें निर्देश और डेटा एक ही मेमोरी में रहते हैं, किससे जुड़ी है?

- | | |
|-------------------|---------------------|
| (A) चार्ल्स बैबेज | (B) जॉन वॉन न्यूमैन |
| (C) ब्लेज़ पास्कल | (D) हरमन हॉलरिथ |

Q7. तापमान या दाब जैसी सतत भौतिक राशियों को मापने वाला कंप्यूटर कहलाता है:

- | | |
|-----------------------|-----------------------|
| (A) एनालॉग कंप्यूटर | (B) डिजिटल कंप्यूटर |
| (C) मेनफ्रेम कंप्यूटर | (D) एम्बेडेड कंप्यूटर |

- Q8.** मौसम पूर्वानुमान जैसे अत्यंत जटिल वैज्ञानिक कार्यों के लिए किस प्रकार का कंप्यूटर उपयोग होता है?
- (A) माइक्रो कंप्यूटर (B) लैपटॉप
(C) सुपरकंप्यूटर (D) मिनी कंप्यूटर
-
- Q9.** आठ बिटों का समूह क्या कहलाता है?
- (A) निबल (B) बाइट
(C) वर्ड (D) किलोबाइट
-
- Q10.** अधिकांश परीक्षाओं में प्रयुक्त बाइनरी परिपाटी में 1 KB किसके बराबर होता है?
- (A) 8 बिट (B) 100 बाइट
(C) 1024 बाइट (D) 1024 बिट
-
- Q11.** भंडारण इकाइयों का कौन-सा क्रम आकार के बढ़ते क्रम में है?
- (A) KB, MB, GB, TB (B) MB, KB, GB, TB
(C) GB, MB, KB, TB (D) TB, GB, MB, KB
-
- Q12.** किसी उपकरण के मूल हार्डवेयर कार्यों को नियंत्रित करने वाला और नॉन-वोलेटाइल मेमोरी में संग्रहीत निम्न-स्तरीय सॉफ्टवेयर क्या कहलाता है?
- (A) लाइववेयर (B) फ्रीवेयर
(C) शेयरवेयर (D) फर्मवेयर
-
- Q13.** कंप्यूटिंग में कंप्यूटर सिस्टम का उपयोग और संचालन करने वाले लोगों को सामूहिक रूप से क्या कहते हैं?
- (A) हार्डवेयर (B) सॉफ्टवेयर
(C) लाइववेयर (D) फर्मवेयर
-
- Q14.** निम्नलिखित में से कौन सिस्टम सॉफ्टवेयर का उदाहरण है?
- (A) ऑपरेटिंग सिस्टम (B) वेब ब्राउज़र
(C) स्प्रेडशीट प्रोग्राम (D) मीडिया प्लेयर
-
- Q15.** कंप्यूटर को चालू करने और ऑपरेटिंग सिस्टम को मुख्य मेमोरी में लोड करने की प्रक्रिया क्या कहलाती है?
- (A) फॉर्मेटिंग (B) बूटिंग
(C) कंपाइलिंग (D) डीफ्रैगमेंटिंग
-

Q16. पहले से चालू कंप्यूटर को बिजली काटे बिना दोबारा शुरू करना क्या कहलाता है?

- | | |
|---------------|---------------|
| (A) कोल्ड बूट | (B) सेफ़ मोड |
| (C) हाइबरनेशन | (D) वार्म बूट |

Q17. निम्नलिखित में से किसमें एक विशिष्ट कार्य के लिए बना समर्पित एम्बेडेड कंप्यूटर होता है?

- | | |
|-----------------------------|------------------|
| (A) डेस्कटॉप कंप्यूटर | (B) मेनफ्रेम |
| (C) वॉशिंग मशीन का नियंत्रक | (D) सुपरकंप्यूटर |

Q18. निम्नलिखित में से कौन कंप्यूटर की विशेषता नहीं है?

- (A) उच्च गति
- (B) बिना किसी निर्देश के स्वयं निर्णय लेना
- (C) बड़ी भंडारण क्षमता
- (D) शुद्धता

Q19. एक निबल में कितने बिट होते हैं?

- | | |
|-------|--------|
| (A) 4 | (B) 2 |
| (C) 8 | (D) 16 |

Q20. बैंक और रेलवे जैसे संस्थान अनेक उपयोगकर्ताओं के बहुत बड़ी संख्या में लेन-देन एक साथ प्रोसेस करने के लिए प्रायः किस प्रकार का कंप्यूटर उपयोग करते हैं?

- | | |
|---------------------|--------------|
| (A) पर्सनल कंप्यूटर | (B) पामटॉप |
| (C) एनालॉग कंप्यूटर | (D) मेनफ्रेम |

उत्तर कुंजी

Q1 B	Q2 C	Q3 A	Q4 D	Q5 D
Q6 B	Q7 A	Q8 C	Q9 B	Q10 C
Q11 A	Q12 D	Q13 C	Q14 A	Q15 B
Q16 D	Q17 C	Q18 B	Q19 A	Q20 D

उत्तर और व्याख्या

Q1. उत्तर: (B) डेटा

सरल · CA-01-01

अभी तक प्रोसेस न किए गए कच्चे तथ्य और आँकड़े क्या कहलाते हैं?

डेटा कच्चा माल है। उसे अर्थपूर्ण रूप में प्रोसेस करने पर वह सूचना बनता है, और प्रोग्राम निर्देशों का समूह है, डेटा का कोई प्रकार नहीं।

Q2. उत्तर: (C) प्रोसेसिंग

सरल · CA-01-02

सूचना प्रोसेसिंग चक्र में कौन-सा चरण कच्चे डेटा को अर्थपूर्ण परिणामों में बदलता है?

इनपुट केवल डेटा एकत्र करता है, आउटपुट केवल परिणाम प्रस्तुत करता है और स्टोरेज केवल उन्हें सहेजता है। रूपांतरण स्वयं प्रोसेसिंग के दौरान होता है।

Q3. उत्तर: (A) GIGO

सरल · CA-01-03

कंप्यूटर में गलत इनपुट से गलत आउटपुट मिलने की धारणा को किस शब्द से व्यक्त किया जाता है?

GIGO का अर्थ है Garbage In, Garbage Out। WYSIWYG का अर्थ है What You See Is What You Get, POST पावर-ऑन सेल्फ-टेस्ट है और ASCII एक कैरेक्टर-एन्कोडिंग योजना है।

Q4. उत्तर: (D) परिश्रमशीलता

सरल · CA-01-04

कंप्यूटर बिना ध्यान खोए घंटों तक एक ही दोहराव वाला काम कर सकता है। यह कौन-सी विशेषता दर्शाता है?

परिश्रमशीलता का अर्थ है थकान, ऊब और एकाग्रता की कमी से मुक्त रहना। बहुमुखी प्रतिभा का संबंध अनेक भिन्न कार्य करने से है, और कंप्यूटर में अपनी कोई बुद्धि नहीं होती।

Q5. उत्तर: (D) मॉनिटर

सरल · CA-01-05

निम्नलिखित में से कौन CPU का भाग नहीं है?

CPU में ALU, नियंत्रण इकाई और रजिस्टर होते हैं। मॉनिटर एक आउटपुट उपकरण है जो CPU के बाहर होता है।

Q6. उत्तर: (B) जॉन वॉन न्यूमैन

मध्यम · CA-01-06

संग्रहीत प्रोग्राम की अवधारणा, जिसमें निर्देश और डेटा एक ही मेमोरी में रहते हैं, किससे जुड़ी है?

जॉन वॉन न्यूमैन ने अपनी 1945 की EDVAC रिपोर्ट में इस डिज़ाइन का वर्णन किया था, इसीलिए इसे वॉन न्यूमैन आर्किटेक्चर कहते हैं। बैबेज ने यांत्रिक इंजन डिज़ाइन किए, पास्कल ने प्रारंभिक यांत्रिक कैलकुलेटर बनाया और हॉलरिथ ने पंच-कार्ड सारणीकरण विकसित किया।

Q7. उत्तर: (A) एनालॉग कंप्यूटर

मध्यम · CA-01-07

तापमान या दाब जैसी सतत भौतिक राशियों को मापने वाला कंप्यूटर कहलाता है:

एनालॉग कंप्यूटर सतत राशियों पर कार्य करते हैं। डिजिटल कंप्यूटर असतत बाइनरी डेटा पर चलते हैं, जबकि मेनफ्रेम और एम्बेडेड आकार और उद्देश्य बताते हैं, डेटा का प्रकार नहीं।

Q8. उत्तर: (C) सुपरकंप्यूटर

सरल · CA-01-08

मौसम पूर्वानुमान जैसे अत्यंत जटिल वैज्ञानिक कार्यों के लिए किस प्रकार का कंप्यूटर उपयोग होता है?

सुपरकंप्यूटर की प्रोसेसिंग गति सबसे अधिक होती है और वे मौसम पूर्वानुमान जैसे विशाल गणना वाले कार्यों में प्रयुक्त होते हैं। माइक्रो कंप्यूटर और लैपटॉप व्यक्तिगत मशीनें हैं, और मिनी कंप्यूटर मध्यम श्रेणी के होते हैं।

Q9. उत्तर: (B) बाइट

सरल · CA-01-09

आठ बिटों का समूह क्या कहलाता है?

आठ बिट मिलकर एक बाइट बनाते हैं। निबल केवल चार बिट का होता है और किलोबाइट 1024 बाइट का। वर्ड का आकार प्रोसेसर पर निर्भर करता है, इसलिए वह आठ बिट पर निश्चित नहीं है।

Q10. उत्तर: (C) 1024 बाइट

सरल · CA-01-10

अधिकांश परीक्षाओं में प्रयुक्त बाइनरी परिपाटी में 1 KB किसके बराबर होता है?

एक किलोबाइट 2 की घात 10 यानी 1024 बाइट के बराबर होता है। आठ बिट एक बाइट बनाते हैं, किलोबाइट नहीं।

Q11. उत्तर: (A) KB, MB, GB, TB

मध्यम · CA-01-11

भंडारण इकाइयों का कौन-सा क्रम आकार के बढ़ते क्रम में है?

हर इकाई अपनी पिछली इकाई से 1024 गुनी होती है: KB, फिर MB, फिर GB, फिर TB। अंतिम विकल्प उलटा क्रम है, यानी बड़े से छोटे की ओर।

Q12. उत्तर: (D) फर्मवेयर

मध्यम · CA-01-12

किसी उपकरण के मूल हार्डवेयर कार्यों को नियंत्रित करने वाला और नॉन-वोलेटाइल मेमोरी में संग्रहीत निम्न-स्तरीय सॉफ्टवेयर क्या कहलाता है?

फर्मवेयर ROM या फ्लैश जैसी नॉन-वोलेटाइल मेमोरी में संग्रहीत निम्न-स्तरीय सॉफ्टवेयर है। यह उपकरण के कार्यों को नियंत्रित करता है और इसे अक्सर अपडेट किया जा सकता है। लाइववेयर का अर्थ लोग है, जबकि फ्रीवेयर और शेयरवेयर सॉफ्टवेयर के वितरण के तरीके बताते हैं।

Q13. उत्तर: (C) लाइववेयर

सरल · CA-01-13

कंप्यूटिंग में कंप्यूटर सिस्टम का उपयोग और संचालन करने वाले लोगों को सामूहिक रूप से क्या कहते हैं?

लाइववेयर, जिसे ह्यूमनवेयर भी कहते हैं, सिस्टम के मानवीय घटकों को दर्शाता है। हार्डवेयर, सॉफ्टवेयर और फर्मवेयर तीनों अमानवीय घटक हैं।

Q14. उत्तर: (A) ऑपरेटिंग सिस्टम

सरल · CA-01-14

निम्नलिखित में से कौन सिस्टम सॉफ्टवेयर का उदाहरण है?

सिस्टम सॉफ्टवेयर हार्डवेयर का प्रबंधन करता है और अन्य प्रोग्रामों को चलने का मंच देता है; ऑपरेटिंग सिस्टम उसका मुख्य उदाहरण है। ब्राउज़र, स्प्रेडशीट और मीडिया प्लेयर एप्लिकेशन सॉफ्टवेयर हैं।

Q15. उत्तर: (B) बूटिंग

सरल · CA-01-15

कंप्यूटर को चालू करने और ऑपरेटिंग सिस्टम को मुख्य मेमोरी में लोड करने की प्रक्रिया क्या कहलाती है?

बूटिंग सिस्टम को उपयोग योग्य अवस्था में लाती है। फ़ॉर्मेटिंग डिस्क को तैयार करती है, कंपाइलिंग स्रोत कोड का अनुवाद करती है और डीफ़्रैगमेंटिंग डिस्क पर फ़ाइल के टुकड़ों को पुनर्व्यवस्थित करती है।

Q16. उत्तर: (D) वार्म बूट

मध्यम · CA-01-16

पहले से चालू कंप्यूटर को बिजली काटे बिना दोबारा शुरू करना क्या कहलाता है?

वार्म बूट (सॉफ्ट बूट) चालू कंप्यूटर को पुनः आरंभ करता है। कोल्ड बूट बंद अवस्था से शुरू करता है। सेफ़ मोड सीमित स्टार्टअप विकल्प है, और हाइबरनेशन सत्र को डिस्क पर सहेजकर मशीन बंद कर देता है।

Q17. उत्तर: (C) वॉशिंग मशीन का नियंत्रक

मध्यम · CA-01-17

निम्नलिखित में से किसमें एक विशिष्ट कार्य के लिए बना समर्पित एम्बेडेड कंप्यूटर होता है?

एम्बेडेड कंप्यूटर एक विशेष उद्देश्य वाला सिस्टम है जो किसी उपकरण में लगाकर उसे नियंत्रित करता है। शेष तीनों सामान्य उद्देश्य वाली मशीनें हैं जो अनेक प्रकार के प्रोग्राम चलाती हैं।

Q18. उत्तर: (B) बिना किसी निर्देश के स्वयं निर्णय लेना

मध्यम · CA-01-18

निम्नलिखित में से कौन कंप्यूटर की विशेषता नहीं है?

कंप्यूटर में अपनी कोई बुद्धि नहीं होती और वह केवल दिए गए निर्देशों पर कार्य करता है। गति, भंडारण क्षमता और शुद्धता वास्तविक विशेषताएँ हैं।

Q19. उत्तर: (A) 4

सरल · CA-01-19

एक निबल में कितने बिट होते हैं?

निबल आधा बाइट होता है, यानी चार बिट। आठ बिट मिलकर एक बाइट बनाते हैं।

Q20. उत्तर: (D) मेनफ्रेम

मध्यम · CA-01-20

बैंक और रेलवे जैसे संस्थान अनेक उपयोगकर्ताओं के बहुत बड़ी संख्या में लेन-देन एक साथ प्रोसेस करने के लिए प्रायः किस प्रकार का कंप्यूटर उपयोग करते हैं?

मेनफ्रेम बड़े बहु-उपयोगकर्ता सिस्टम हैं जो अधिक मात्रा में लेन-देन प्रोसेस करने के लिए बने होते हैं। पर्सनल कंप्यूटर और पामटॉप एक उपयोगकर्ता के लिए होते हैं, और एनालॉग कंप्यूटर सतत भौतिक राशियों को संभालता है।

अध्याय 2

कंप्यूटर का इतिहास और पीढ़ियाँ

यह अध्याय गिनती के ढाँचों से लेकर कृत्रिम बुद्धिमत्ता तक कंप्यूटिंग की यात्रा बताता है। परीक्षाओं में मुख्यतः आविष्कारकों, प्रमुख मशीनों और हर पीढ़ी को परिभाषित करने वाली तकनीक के बारे में पूछा जाता है।

2.1 आरंभिक गणना उपकरण

इलेक्ट्रॉनिक कंप्यूटरों से बहुत पहले लोगों ने गिनती और गणना के लिए यांत्रिक साधन बनाए। नीचे की तालिका में वे उपकरण हैं जिनके बारे में परीक्षाओं में सबसे अधिक पूछा जाता है।

उपकरण	व्यक्ति	वर्ष	यह क्या करता था
अबेकस	प्राचीन मूल	प्राचीन	मनकों वाला ढाँचा जिसके मनके खिसकाकर गिनती और गणना की जाती है; सबसे पुराना गणना साधन।
नेपियर की छड़ें	जॉन नेपियर	1617	गुणा और भाग के लिए प्रयुक्त अंकित छड़ें।
पास्कलीन	ब्लेज़ पास्कल	1642	गियरों वाला यांत्रिक कैलकुलेटर जो जोड़ और घटाव कर सकता था।
स्टेप रेकनर	गॉटफ्रीड लाइबनिज़	1673	पास्कलीन से उन्नत; गुणा और भाग भी कर सकता था।
जैक्वार्ड करघा	जोसेफ मैरी जैक्वार्ड	1801	बुनाई के डिज़ाइन नियंत्रित करने के लिए पंच कार्ड का उपयोग; यही विचार आगे कंप्यूटिंग में पहुँचा।
डिफरेंस इंजन	चार्ल्स बैबेज	1822	बहुपद फलनों की गणना और सारणीकरण स्वतः करने के लिए डिज़ाइन किया गया।
एनालिटिकल इंजन	चार्ल्स बैबेज	1837	इनपुट, स्टोर, मिल (प्रोसेसिंग) और आउटपुट वाले सामान्य उद्देश्य यांत्रिक कंप्यूटर का डिज़ाइन।

कंप्यूटर के जनक

चार्ल्स बैबेज को कंप्यूटर का जनक कहा जाता है क्योंकि एनालिटिकल इंजन में आधुनिक कंप्यूटर के मूल विचार मौजूद थे। एडा लवलेस ने 1843 के अपने नोट्स में इसके लिए एक एल्गोरिथ्म लिखा, इसलिए उन्हें पहली प्रोग्रामर माना जाता है।

2.2 इलेक्ट्रॉनिक और संग्रहीत-प्रोग्राम पढ़ाव

मशीन	वर्ष	महत्त्व
हॉलरिथ सारणीकरण मशीन	1890	हरमन हॉलरिथ की पंच-कार्ड मशीन ने अमेरिका की 1890 की जनगणना प्रोसेस की; उनकी कंपनी आगे चलकर IBM नाम की कंपनी का हिस्सा बनी।
हॉवर्ड मार्क I	1944	हॉवर्ड एडकेन द्वारा IBM के सहयोग से बनाया गया विद्युत-यांत्रिक कंप्यूटर।
ENIAC	1946	वैक्यूम ट्यूब से बना पहला बड़ा सामान्य उद्देश्य इलेक्ट्रॉनिक डिजिटल कंप्यूटर, जिसे जे. प्रेस्पर एकर्ट और जॉन मॉकली ने बनाया। इसे 1946 में सार्वजनिक रूप से प्रस्तुत किया गया।
EDSAC	1949	मॉरिस विल्क्स के निर्देशन में कैम्ब्रिज विश्वविद्यालय में बना; पहले व्यावहारिक संग्रहीत-प्रोग्राम कंप्यूटरों में से एक।
UNIVAC I	1951	अमेरिका में व्यावसायिक रूप से बना पहला कंप्यूटर।
PARAM 8000	1991	C-DAC का बनाया भारत का पहला स्वदेशी सुपरकंप्यूटर।

2.3 कंप्यूटरों की पीढ़ियाँ

पीढ़ियाँ मुख्य हार्डवेयर तकनीक के आधार पर तय होती हैं। नीचे दिए वर्ष भारतीय परीक्षा पुस्तकों में प्रायः उद्धृत किए जाते हैं; कुछ पुस्तकों में वर्ष थोड़े भिन्न होते हैं, इसलिए पहले तकनीक याद करें।

पीढ़ी	अवधि	मुख्य तकनीक	विशेषताएँ
प्रथम	1946–1959	वैक्यूम ट्यूब	बहुत बड़े, धीमे, गर्म और महँगे; मशीन भाषा; पंच कार्ड और मैग्नेटिक ड्रम।
द्वितीय	1959–1965	ट्रांजिस्टर	छोटे, तेज़ और अधिक विश्वसनीय; असेंबली भाषा और FORTRAN व COBOL जैसी आरंभिक उच्च-स्तरीय भाषाएँ; मैग्नेटिक कोर मेमोरी।
तृतीय	1965–1971	इंटीग्रेटेड सर्किट (IC)	एक चिप पर अनेक ट्रांजिस्टर; ऑपरेटिंग सिस्टम, कीबोर्ड और मॉनिटर; कम लागत।
चतुर्थ	1971 से आगे	माइक्रोप्रोसेसर (VLSI)	पूरा CPU एक चिप पर; पर्सनल कंप्यूटर, GUI और नेटवर्किंग। 1971 के Intel 4004 से इस पीढ़ी की शुरुआत हुई।
पंचम	वर्तमान और भविष्य	ULSI, AI	कृत्रिम बुद्धिमत्ता, समानांतर प्रोसेसिंग, वाक् पहचान और क्वांटम कंप्यूटिंग पर शोध।

परीक्षा नोट

तकनीक को पीढ़ी से जोड़कर याद करें: वैक्यूम ट्यूब, ट्रांजिस्टर, IC, माइक्रोप्रोसेसर, AI। प्रश्नों में सटीक वर्ष कम ही पूछे जाते हैं।

2.4 व्यक्ति और उनके योगदान

व्यक्ति	किसके लिए प्रसिद्ध
चार्ल्स बैबेज	कंप्यूटर के जनक; डिफरेंस और एनालिटिकल इंजन
ऐडा लवलेस	पहली प्रोग्रामर
एलन ट्यूरिंग	ट्यूरिंग मशीन (1936), सैद्धांतिक कंप्यूटर विज्ञान की एक नींव
जॉन वॉन न्यूमैन	संग्रहीत प्रोग्राम की अवधारणा
डेनिस रिची	C भाषा, और केन थॉम्पसन के साथ UNIX
बिल गेट्स और पॉल एलन	माइक्रोसॉफ्ट की स्थापना (1975)
स्टीव जॉब्स और स्टीव वोज़नियाक	एप्पल की स्थापना (1976)
टिम बर्नर्स-ली	वर्ल्ड वाइड वेब का प्रस्ताव (1989)
लिनस टोरवाल्ड्स	लिनक्स कर्नेल का निर्माण (1991)

एक मिनट में दोहराव

- अबेकस, नेपियर, पास्कल, लाइबनिज़, जैक्वार्ड, बैबेज: यांत्रिक युग हॉलरिथ और इलेक्ट्रॉनिक मशीनों से पहले आता है।
- बैबेज कंप्यूटर के जनक हैं; ऐडा लवलेस पहली प्रोग्रामर हैं।
- ENIAC (1946) इलेक्ट्रॉनिक है और वैक्यूम ट्यूब प्रयोग करता है; UNIVAC I (1951) अमेरिका का पहला व्यावसायिक कंप्यूटर था।
- पीढ़ियाँ: वैक्यूम ट्यूब, ट्रांजिस्टर, IC, माइक्रोप्रोसेसर, AI।
- C-DAC ने PARAM 8000 विकसित किया, जिसे भारत का पहला स्वदेशी गीगा-स्केल सुपरकंप्यूटर माना जाता है। C-DAC इसे 1990 की उपलब्धि के रूप में सूचीबद्ध करता है; उसके मास्को संबंधी विवरण में ICAD, मास्को में पहली स्थापना 1991-92 दर्ज है।

अभ्यास प्रश्न

इस अध्याय के सभी प्रश्न इस पुस्तक के लिए लिखे गए GovBabu के मौलिक अभ्यास प्रश्न हैं। इनमें से किसी को भी पिछले वर्षों का प्रश्न नहीं बताया गया है। प्रत्येक प्रश्न का केवल एक सही विकल्प है। उत्तर तभी देखें जब सभी प्रश्न हल कर लें।

Q1. कंप्यूटर के जनक के रूप में किसे जाना जाता है?

(A) ब्लेज़ पास्कल

(B) जॉन नेपियर

(C) चार्ल्स बैबेज

(D) हरमन हॉलरिथ

Q2. जोड़ और घटाव कर सकने वाला आरंभिक यांत्रिक कैलकुलेटर पास्कलीन किसने बनाया?

(A) ब्लेज़ पास्कल

(B) चार्ल्स बैबेज

(C) गॉटफ्रीड लाइबनिज़

(D) जॉन नेपियर

Q3. चार्ल्स बैबेज का कौन-सा डिज़ाइन इनपुट, स्टोर (मेमोरी), मिल (प्रोसेसिंग) और आउटपुट के विचारों वाला था?

(A) डिफरेंस इंजन

(B) पास्कलीन

(C) अबेकस

(D) एनालिटिकल इंजन

Q4. पहली कंप्यूटर प्रोग्रामर किसे माना जाता है?

(A) चार्ल्स बैबेज

(B) ऐडा लवलेस

(C) हरमन हॉलरिथ

(D) जॉन वॉन न्यूमैन

Q5. अमेरिका की 1890 की जनगणना में प्रयुक्त पंच-कार्ड सारणीकरण मशीन किसने विकसित की?

(A) हॉवर्ड एडकेन

(B) हरमन हॉलरिथ

(C) एलन ट्यूरिंग

(D) जोसेफ मैरी जैक्वार्ड

Q6. पहला बड़ा सामान्य उद्देश्य इलेक्ट्रॉनिक डिजिटल कंप्यूटर ENIAC किस तकनीक का उपयोग करता था?

(A) ट्रांजिस्टर

(B) इंटीग्रेटेड सर्किट

(C) माइक्रोप्रोसेसर

(D) वैक्यूम ट्यूब

Q7. ENIAC को किस वर्ष सार्वजनिक रूप से प्रस्तुत किया गया?

(A) 1946

(B) 1936

(C) 1951

(D) 1971

- Q8.** किस पीढ़ी के कंप्यूटरों में ट्रांजिस्टर ने वैक्यूम ट्यूब की जगह ली?
- (A) प्रथम पीढ़ी (B) तृतीय पीढ़ी
(C) द्वितीय पीढ़ी (D) पंचम पीढ़ी
-
- Q9.** इंटीग्रेटेड सर्किट (IC) किस पीढ़ी की मुख्य तकनीक हैं?
- (A) तृतीय पीढ़ी (B) प्रथम पीढ़ी
(C) द्वितीय पीढ़ी (D) चतुर्थ पीढ़ी
-
- Q10.** माइक्रोप्रोसेसर किस पीढ़ी के कंप्यूटरों से जुड़ा है?
- (A) द्वितीय पीढ़ी (B) तृतीय पीढ़ी
(C) चतुर्थ पीढ़ी (D) प्रथम पीढ़ी
-
- Q11.** कृत्रिम बुद्धिमत्ता और समानांतर प्रोसेसिंग किस पीढ़ी के केंद्र में हैं?
- (A) प्रथम पीढ़ी (B) तृतीय पीढ़ी
(C) चतुर्थ पीढ़ी (D) पंचम पीढ़ी
-
- Q12.** 1936 में ट्यूरिंग मशीन का वर्णन करने वाले एलन ट्यूरिंग किस क्षेत्र में योगदान के लिए सबसे अधिक जाने जाते हैं?
- (A) पहला ट्रांजिस्टर बनाना (B) संगणन के सिद्धांत
(C) माइक्रोसॉफ्ट की स्थापना (D) लिनक्स कर्नेल बनाना
-
- Q13.** हॉवर्ड एडकेन ने 1944 में हार्वर्ड मार्क I किस कंपनी के सहयोग से बनाया?
- (A) Intel (B) माइक्रोसॉफ्ट
(C) IBM (D) एप्पल
-
- Q14.** अमेरिका में व्यावसायिक रूप से बना पहला कंप्यूटर कौन-सा था?
- (A) UNIVAC I (B) ENIAC
(C) EDVAC (D) हार्वर्ड मार्क I
-
- Q15.** PARAM 8000 से शुरू हुई भारत की PARAM सुपरकंप्यूटर श्रृंखला किसने विकसित की?
- (A) ISRO (B) C-DAC
(C) DRDO (D) BARC
-
- Q16.** पहला व्यावसायिक रूप से उपलब्ध माइक्रोप्रोसेसर Intel 4004 किस वर्ष आया?
- (A) 1946 (B) 1959
(C) 1981 (D) 1971

Q17. लिनक्स कर्नेल किसने बनाया?

- | | |
|--------------------|---------------------|
| (A) डेनिस रिची | (B) बिल गेट्स |
| (C) टिम बर्नर्स-ली | (D) लिनस टोरवाल्ड्स |

Q18. 1989 में वर्ल्ड वाइड वेब का प्रस्ताव किसने रखा?

- | | |
|--------------------|---------------------|
| (A) टिम बर्नर्स-ली | (B) लिनस टोरवाल्ड्स |
| (C) स्टीव जॉब्स | (D) डेनिस रिची |

Q19. पहली से चौथी पीढ़ी तक प्रयुक्त मुख्य तकनीक का सही क्रम कौन-सा है?

- (A) ट्रांजिस्टर, वैक्यूम ट्यूब, IC, माइक्रोप्रोसेसर
- (B) वैक्यूम ट्यूब, ट्रांजिस्टर, IC, माइक्रोप्रोसेसर
- (C) वैक्यूम ट्यूब, IC, ट्रांजिस्टर, माइक्रोप्रोसेसर
- (D) IC, वैक्यूम ट्यूब, ट्रांजिस्टर, माइक्रोप्रोसेसर

Q20. कौन-सा सबसे पुराना ज्ञात गणना उपकरण है जिसमें छड़ों पर मनके खिसकाकर गिनती की जाती है?

- | | |
|--------------|---------------------|
| (A) पास्कलीन | (B) नेपियर की छड़ें |
| (C) अबेकस | (D) जैक्वार्ड करघा |

उत्तर कुंजी

Q1 C	Q2 A	Q3 D	Q4 B	Q5 B
Q6 D	Q7 A	Q8 C	Q9 A	Q10 C
Q11 D	Q12 B	Q13 C	Q14 A	Q15 B
Q16 D	Q17 D	Q18 A	Q19 B	Q20 C

उत्तर और व्याख्या

Q1. उत्तर: (C) चार्ल्स बैबेज

सरल · CA-02-01

कंप्यूटर के जनक के रूप में किसे जाना जाता है?

बैबेज ने डिफरेंस इंजन और एनालिटिकल इंजन डिज़ाइन किए, जिनमें आधुनिक कंप्यूटर के मुख्य विचार थे। पास्कल ने आरंभिक जोड़ने वाली मशीन बनाई, नेपियर ने गणना की छड़ें बनाई और हॉलरिथ ने पंच-कार्ड सारणीकरण विकसित किया।

Q2. उत्तर: (A) ब्लेज़ पास्कल

सरल · CA-02-02

जोड़ और घटाव कर सकने वाला आरंभिक यांत्रिक कैलकुलेटर पास्कलीन किसने बनाया?

पास्कलीन (1642) का नाम ब्लेज़ पास्कल पर है। लाइबनिज़ ने बाद में ऐसी मशीन बनाई जो गुणा और भाग भी कर सकती थी, और नेपियर की छड़ें 1617 की हैं।

Q3. उत्तर: (D) एनालिटिकल इंजन

मध्यम · CA-02-03

चार्ल्स बैबेज का कौन-सा डिज़ाइन इनपुट, स्टोर (मेमोरी), मिल (प्रोसेसिंग) और आउटपुट के विचारों वाला था?

एनालिटिकल इंजन इन चार भागों वाली सामान्य उद्देश्य मशीन का डिज़ाइन था। डिफरेंस इंजन केवल बहुपद फलनों के सारणीकरण के लिए था।

Q4. उत्तर: (B) ऐडा लवलेस

सरल · CA-02-04

पहली कंप्यूटर प्रोग्रामर किसे माना जाता है?

ऐडा लवलेस ने 1843 के अपने नोट्स में बैबेज के एनालिटिकल इंजन के लिए एल्गोरिथ्म लिखा। मशीन बैबेज ने डिज़ाइन की थी, पर प्रोग्रामिंग का श्रेय उन्हें जाता है।

Q5. उत्तर: (B) हरमन हॉलरिथ

मध्यम · CA-02-05

अमेरिका की 1890 की जनगणना में प्रयुक्त पंच-कार्ड सारणीकरण मशीन किसने विकसित की?

हॉलरिथ की मशीन पंच कार्ड से डेटा पढ़ती थी। जैवार्ड ने पंच कार्ड पहले प्रयोग किए थे, पर बुनाई के लिए, और एडकेन का मार्क। 1944 में आया।

Q6. उत्तर: (D) वैक्यूम ट्यूब

सरल · CA-02-06

पहला बड़ा सामान्य उद्देश्य इलेक्ट्रॉनिक डिजिटल कंप्यूटर ENIAC किस तकनीक का उपयोग करता था?

ENIAC प्रथम पीढ़ी की मशीन थी जिसमें हजारों वैक्यूम ट्यूब लगे थे। ट्रांजिस्टर, IC और माइक्रोप्रोसेसर बाद की पीढ़ियों में आए।

Q7. उत्तर: (A) 1946

मध्यम · CA-02-07

ENIAC को किस वर्ष सार्वजनिक रूप से प्रस्तुत किया गया?

ENIAC को 1946 में प्रस्तुत किया गया। UNIVAC I 1951 में आया और 1971 Intel 4004 माइक्रोप्रोसेसर का वर्ष है।

- Q8. उत्तर: (C) द्वितीय पीढ़ी** सरल · CA-02-08
किस पीढ़ी के कंप्यूटरों में ट्रांजिस्टर ने वैक्यूम ट्यूब की जगह ली?
ट्रांजिस्टर ने मशीनों को छोटा, कम गर्म और अधिक विश्वसनीय बनाया और ये द्वितीय पीढ़ी की पहचान हैं। इंटीग्रेटेड सर्किट तृतीय पीढ़ी में आए।
- Q9. उत्तर: (A) तृतीय पीढ़ी** सरल · CA-02-09
इंटीग्रेटेड सर्किट (IC) किस पीढ़ी की मुख्य तकनीक हैं?
IC एक ही चिप पर अनेक ट्रांजिस्टर रखता है, जो तृतीय पीढ़ी की विशेषता है। चतुर्थ पीढ़ी माइक्रोप्रोसेसर पर आ गई।
- Q10. उत्तर: (C) चतुर्थ पीढ़ी** सरल · CA-02-10
माइक्रोप्रोसेसर किस पीढ़ी के कंप्यूटरों से जुड़ा है?
पूरे CPU को एक चिप पर रखने से चतुर्थ पीढ़ी शुरू हुई और पर्सनल कंप्यूटर संभव हुए।
- Q11. उत्तर: (D) पंचम पीढ़ी** सरल · CA-02-11
कृत्रिम बुद्धिमत्ता और समानांतर प्रोसेसिंग किस पीढ़ी के केंद्र में हैं?
पंचम पीढ़ी AI, समानांतर प्रोसेसिंग जैसे उन्नत लक्ष्यों से जुड़ी है। पहले की पीढ़ियाँ वैक्यूम ट्यूब, ट्रांजिस्टर, IC और माइक्रोप्रोसेसर से परिभाषित होती हैं।
- Q12. उत्तर: (B) संगणन के सिद्धांत** मध्यम · CA-02-12
1936 में ट्यूरिंग मशीन का वर्णन करने वाले एलन ट्यूरिंग किस क्षेत्र में योगदान के लिए सबसे अधिक जाने जाते हैं?
ट्यूरिंग मशीन एक सैद्धांतिक मॉडल है जो कंप्यूटर विज्ञान की एक नींव बना। अन्य विकल्प दूसरे लोगों और क्षेत्रों से जुड़े हैं।
- Q13. उत्तर: (C) IBM** मध्यम · CA-02-13
हॉवर्ड एडकेन ने 1944 में हार्वर्ड मार्क I किस कंपनी के सहयोग से बनाया?
मार्क I IBM के सहयोग से बना विद्युत-यांत्रिक कंप्यूटर था। Intel, माइक्रोसॉफ्ट और एप्पल की स्थापना बहुत बाद में हुई।
- Q14. उत्तर: (A) UNIVAC I** मध्यम · CA-02-14
अमेरिका में व्यावसायिक रूप से बना पहला कंप्यूटर कौन-सा था?
UNIVAC I (1951) ग्राहकों को बेचने के लिए बना था। ENIAC, EDVAC और मार्क I एक-एक करके बनी शोध या सैन्य मशीनें थीं।
- Q15. उत्तर: (B) C-DAC** मध्यम · CA-02-15
PARAM 8000 से शुरू हुई भारत की PARAM सुपरकंप्यूटर श्रृंखला किसने विकसित की?
PARAM कंप्यूटर सेंटर फ्रॉर डेवलपमेंट ऑफ़ एडवांस्ड कंप्यूटिंग (C-DAC) ने विकसित किए। अन्य संगठन मुख्यतः अंतरिक्ष, रक्षा और परमाणु अनुसंधान में कार्य करते हैं।
- Q16. उत्तर: (D) 1971** मध्यम · CA-02-16
पहला व्यावसायिक रूप से उपलब्ध माइक्रोप्रोसेसर Intel 4004 किस वर्ष आया?
Intel 4004 1971 में आया और चतुर्थ पीढ़ी की शुरुआत हुई। 1946 ENIAC का वर्ष है, 1959 द्वितीय पीढ़ी की शुरुआत के आसपास है और 1981 IBM PC का वर्ष है।
- Q17. उत्तर: (D) लिनस टोरवाल्ड्स** सरल · CA-02-17
लिनक्स कर्नेल किसने बनाया?
लिनस टोरवाल्ड्स ने 1991 में पहला लिनक्स कर्नेल जारी किया। रिची ने C बनाई, गेट्स ने माइक्रोसॉफ्ट की सह-स्थापना की और बर्नर्स-ली ने वेब का प्रस्ताव दिया।
- Q18. उत्तर: (A) टिम बर्नर्स-ली** सरल · CA-02-18
1989 में वर्ल्ड वाइड वेब का प्रस्ताव किसने रखा?
टिम बर्नर्स-ली ने CERN में कार्य करते हुए वेब का प्रस्ताव रखा। वेब इंटरनेट पर चलने वाली सेवा है, स्वयं इंटरनेट नहीं।

Q19. उत्तर: (B) वैक्यूम ट्यूब, ट्रांजिस्टर, IC, माइक्रोप्रोसेसर

मध्यम · CA-02-19

पहली से चौथी पीढ़ी तक प्रयुक्त मुख्य तकनीक का सही क्रम कौन-सा है?

हर पीढ़ी में हार्डवेयर छोटा और अधिक सक्षम होता गया: वैक्यूम ट्यूब, फिर ट्रांजिस्टर, फिर IC, फिर माइक्रोप्रोसेसर। अन्य क्रम इस अनुक्रम को तोड़ते हैं।

Q20. उत्तर: (C) अबेकस

सरल · CA-02-20

कौन-सा सबसे पुराना ज्ञात गणना उपकरण है जिसमें छड़ों पर मनके खिसकाकर गिनती की जाती है?

अबेकस प्राचीन मनकों वाला ढाँचा है। पास्कलीन गियर प्रयोग करती है, नेपियर की छड़ें अंकित छड़ें हैं और जैक्वार्ड करघा बुनाई की मशीन है।

अध्याय 3

हार्डवेयर और CPU

यह अध्याय मशीन के भीतर झाँकता है: CPU के रजिस्टर और चक्र, मदरबोर्ड, बस और पोर्ट। ये तथ्य-आधारित विषय हैं, इसलिए सटीक नाम और पूरे रूप महत्वपूर्ण हैं।

3.1 CPU के भीतर: रजिस्टर

CPU में ALU, नियंत्रण इकाई और रजिस्ट्रों का एक छोटा समूह होता है। अध्याय 1 में इन भागों का परिचय दिया गया। रजिस्ट्रों के नाम उनके कार्य के आधार पर रखे गए हैं और हर नाम परीक्षा में बार-बार पूछा जाता है।

रजिस्टर	क्या रखता है
प्रोग्राम काउंटर (PC)	लाए जाने वाले अगले निर्देश का पता।
इंस्ट्रक्शन रजिस्टर (IR)	वह निर्देश जो अभी डिकोड और निष्पादित हो रहा है।
संचायक (ACC)	अंकगणितीय और तार्किक संक्रियाओं के मध्यवर्ती परिणाम।
मेमोरी एड्रेस रजिस्टर (MAR)	उस मेमोरी स्थान का पता जिसे पढ़ना या लिखना है।
मेमोरी डेटा रजिस्टर (MDR)	मेमोरी में जा रहा या मेमोरी से आ रहा डेटा।

3.2 निर्देश चक्र और प्रोसेसर की गति

प्रोग्राम चलाने के लिए CPU निर्देश चक्र को बार-बार दोहराता है: मेमोरी से निर्देश लाना (fetch), उसे डिकोड करके समझना कि वह क्या माँगता है, और उसे निष्पादित (execute) करना।

- क्लॉक स्पीड वह संख्या है जितने क्लॉक चक्र CPU हर सेकंड पूरे करता है। इसे हर्ट्ज़ में मापा जाता है; 1 GHz का अर्थ है प्रति सेकंड एक अरब चक्र।
- MIPS (मिलियन इंस्ट्रक्शन प्रति सेकंड) बताता है कि CPU कितने निर्देश निष्पादित करता है। सुपरकंप्यूटरों को FLOPS में आँका जाता है, जो प्रति सेकंड फ्लोटिंग-पॉइंट संक्रियाएँ गिनता है।
- कोर एक स्वतंत्र प्रोसेसिंग इकाई है। डुअल-कोर चिप में एक चिप पर दो कोर होते हैं और क्वाड-कोर में चार, इसलिए एक साथ अधिक प्रोग्राम चल सकते हैं।
- शब्द-लंबाई (word length) वे बिट हैं जिन्हें CPU एक समय में प्रोसेस करता है, जैसे 32 बिट या 64 बिट।
- GPU (ग्राफिक्स प्रोसेसिंग यूनिट) ग्राफिक्स और समानांतर गणनाओं के लिए विशेष प्रोसेसर है।

3.3 मदरबोर्ड

मदरबोर्ड मुख्य सर्किट बोर्ड है। हर अन्य घटक इसमें लगता है या इसके माध्यम से संवाद करता है।

भाग	उद्देश्य
CPU सॉकेट	प्रोसेसर को थामता है।
RAM स्लॉट	मेमोरी मॉड्यूल थामते हैं।
एक्सपेंशन स्लॉट (PCI, PCIe)	ग्राफिक्स और साउंड कार्ड जैसे अतिरिक्त कार्ड लेते हैं।
BIOS/UEFI चिप	वह फर्मवेयर रखती है जो कंप्यूटर को शुरू करता है।
CMOS बैटरी	छोटा सेल जो बिजली बंद होने पर तारीख, समय और BIOS सेटिंग सुरक्षित रखता है।
SATA कनेक्टर	हार्ड डिस्क, SSD और ऑप्टिकल ड्राइव जोड़ते हैं।
चिपसेट	CPU, मेमोरी और अन्य उपकरणों के बीच डेटा के प्रवाह को नियंत्रित करता है।

SMPS

डेस्कटॉप कंप्यूटर की पावर सप्लाई यूनिट SMPS (स्विचड मोड पावर सप्लाई) होती है। यह AC मेन्स सप्लाई को उस कम वोल्टेज की DC में बदलती है जो घटकों को चाहिए।

3.4 बस

बस तारों का वह समूह है जो घटकों के बीच संकेत ले जाता है। सिस्टम बस के तीन भाग होते हैं।

- डेटा बस: CPU, मेमोरी और इनपुट-आउटपुट उपकरणों के बीच वास्तविक डेटा ले जाती है। यह द्विदिशीय (bidirectional) है, इसलिए डेटा दोनों ओर जा सकता है।
- एड्रेस बस: उस मेमोरी स्थान या उपकरण का पता ले जाती है जिस तक CPU पहुँचना चाहता है। यह एकदिशीय (unidirectional) है, CPU से बाहर की ओर।
- कंट्रोल बस: नियंत्रण और समय संबंधी संकेत ले जाती है, जैसे रीड और राइट आदेश।

एड्रेस लाइन और मेमोरी

n एड्रेस लाइन होने पर CPU 2 की घात n मेमोरी स्थानों का पता दे सकता है। जैसे 16 एड्रेस लाइन से 2 की घात 16 यानी 65,536 स्थान (64K) मिलते हैं।

3.5 पोर्ट और कनेक्टर

पोर्ट	पूरा रूप	उपयोग
USB	यूनिवर्सल सीरियल बस	कीबोर्ड, माउस, पेन ड्राइव, फ़ोन और अनेक उपकरण।
HDMI	हाई-डेफिनिशन मल्टीमीडिया इंटरफ़ेस	एक ही केबल में डिजिटल वीडियो और ऑडियो ले जाता है।
VGA	वीडियो ग्राफ़िक्स ऐरे	मॉनिटर और प्रोजेक्टर के लिए पुराना एनालॉग वीडियो कनेक्टर।
RJ-45	रजिस्टर्ड जैक 45	ईथरनेट नेटवर्क केबल का पोर्ट।
PS/2	पर्सनल सिस्टम/2	कीबोर्ड और माउस के लिए पुराना गोल कनेक्टर।

3.6 प्रोसेसर आर्किटेक्चर

- RISC (रिड्यूस्ड इंस्ट्रक्शन सेट कंप्यूटर) प्रोसेसर सरल निर्देशों का छोटा सेट प्रयोग करते हैं, जो अधिकतर निश्चित लंबाई के होते हैं और जल्दी पूरे होने के लिए बने हैं। फ़ोन की ARM चिप इसी तरीके पर चलती है।
- CISC (कॉम्प्लेक्स इंस्ट्रक्शन सेट कंप्यूटर) प्रोसेसरों में अधिक जटिल निर्देशों का बड़ा सेट होता है, और एक निर्देश कई निम्न-स्तरीय संक्रियाएँ कर सकता है। क्लासिक x86 परिवार डिज़ाइन में CISC है।
- 64-बिट प्रोसेसर एक समय में 64 बिट पर कार्य करता है और 32-बिट प्रोसेसर से कहीं अधिक मेमोरी का पता दे सकता है।

एक मिनट में दोहराव

- प्रोग्राम काउंटर = अगले निर्देश का पता; IR = वर्तमान निर्देश; ACC = मध्यवर्ती परिणाम; MAR = पता; MDR = डेटा।
- निर्देश चक्र: फ़ेच, डिकोड, एक्जीक्यूट। क्लॉक स्पीड हर्ट्ज़ में; सुपरकंप्यूटर FLOPS में आँके जाते हैं।
- डेटा बस द्विदिशीय है; एड्रेस बस एकदिशीय; n एड्रेस लाइन से 2 की घात n स्थान।
- CMOS बैटरी समय और BIOS सेटिंग रखती है; SMPS AC को DC में बदलता है।
- RISC यानी कम सरल निर्देश; CISC यानी अनेक जटिल निर्देश।

अभ्यास प्रश्न

इस अध्याय के सभी प्रश्न इस पुस्तक के लिए लिखे गए GovBabu के मौलिक अभ्यास प्रश्न हैं। इनमें से किसी को भी पिछले वर्षों का प्रश्न नहीं बताया गया है। प्रत्येक प्रश्न का केवल एक सही विकल्प है। उत्तर तभी देखें जब सभी प्रश्न हल कर लें।

Q1. CPU का पूरा रूप क्या है?

- | | |
|-------------------------------|------------------------------|
| (A) सेंट्रल प्रोसेसिंग यूनिट | (B) सेंट्रल प्रोग्राम यूनिट |
| (C) कंप्यूटर प्रोसेसिंग यूनिट | (D) कंट्रोल प्रोसेसिंग यूनिट |

Q2. CPU का कौन-सा भाग अंकगणितीय संक्रियाएँ और तार्किक तुलनाएँ करता है?

- | | |
|-------------------------|----------------------------|
| (A) नियंत्रण इकाई | (B) प्रोग्राम काउंटर |
| (C) इंस्ट्रक्शन रजिस्टर | (D) अंकगणितीय तार्किक इकाई |

Q3. कौन-सा रजिस्टर लाए जाने वाले अगले निर्देश का पता रखता है?

- | | |
|-------------------------|-------------------------|
| (A) संचायक | (B) प्रोग्राम काउंटर |
| (C) इंस्ट्रक्शन रजिस्टर | (D) मेमोरी डेटा रजिस्टर |

Q4. कौन-सा रजिस्टर अंकगणितीय और तार्किक संक्रियाओं के मध्यवर्ती परिणाम संग्रहीत करता है?

- | | |
|----------------------|---------------------------|
| (A) प्रोग्राम काउंटर | (B) मेमोरी एड्रेस रजिस्टर |
| (C) संचायक | (D) इंस्ट्रक्शन रजिस्टर |

Q5. बुनियादी निर्देश चक्र का सही क्रम क्या है?

- | | |
|-----------------------------|-----------------------------|
| (A) डिकोड, फ़ेच, एक्जीक्यूट | (B) एक्जीक्यूट, फ़ेच, डिकोड |
| (C) फ़ेच, डिकोड, एक्जीक्यूट | (D) फ़ेच, एक्जीक्यूट, डिकोड |

Q6. प्रोसेसर की क्लॉक स्पीड किस इकाई में मापी जाती है?

- | | |
|-------------|----------|
| (A) हर्ट्ज़ | (B) बाइट |
| (C) पिक्सेल | (D) वाट |

Q7. प्रोसेसर के प्रदर्शन के वर्णन में प्रयुक्त MIPS का अर्थ है:

- | | |
|---------------------------------------|------------------------------------|
| (A) मेमोरी इंस्ट्रक्शन प्रति सेकंड | (B) मिलियन इनपुट प्रति सेकंड |
| (C) मैक्सिमम इंस्ट्रक्शन प्रति सेक्टर | (D) मिलियन इंस्ट्रक्शन प्रति सेकंड |

Q8. कंप्यूटर का वह मुख्य सर्किट बोर्ड कौन-सा है जिससे अन्य सभी घटक जुड़ते हैं?

- | | |
|-----------------------|---------------------|
| (A) साउंड कार्ड | (B) मदरबोर्ड |
| (C) पावर सप्लाय यूनिट | (D) एक्सपेंशन कार्ड |

Q9. कौन-सी बस वास्तविक डेटा ले जाती है और द्विदिशीय है?

- | | |
|---------------|-------------|
| (A) एड्रेस बस | (B) पावर बस |
| (C) क्लॉक बस | (D) डेटा बस |

Q10. कंप्यूटर की एड्रेस बस क्या ले जाती है?

- | | |
|-------------------------------------|---------------------------|
| (A) CPU से मेमोरी या उपकरणों के पते | (B) मेमोरी से CPU तक डेटा |
| (C) घटकों तक बिजली | (D) केवल रीड और राइट आदेश |

Q11. 16 एड्रेस लाइन वाला CPU अधिकतम कितने मेमोरी स्थानों का पता दे सकता है?

- | | |
|------------|------------|
| (A) 4,096 | (B) 1,024 |
| (C) 65,536 | (D) 32,768 |

Q12. मदरबोर्ड पर लगी छोटी CMOS बैटरी का उद्देश्य क्या है?

- (A) मॉनिटर को चार्ज करना
- (B) बिजली बंद होने पर तारीख, समय और BIOS सेटिंग सुरक्षित रखना
- (C) हार्ड डिस्क को बिजली देना
- (D) CPU की गति बढ़ाना

Q13. डेस्कटॉप कंप्यूटर में SMPS क्या बदलता है?

- (A) AC मेन्स सप्लाय को कम वोल्टेज की DC में
- (B) DC को AC में
- (C) कम वोल्टेज की DC को AC में
- (D) ध्वनि संकेतों को विद्युत शक्ति में

Q14. ईथरनेट नेटवर्क केबल जोड़ने के लिए कौन-सा पोर्ट प्रयोग होता है?

- | | |
|-----------|----------|
| (A) VGA | (B) HDMI |
| (C) RJ-45 | (D) PS/2 |

Q15. HDMI का उपयोग किस के प्रसारण के लिए होता है?

- | | |
|------------------------|----------------------------------|
| (A) केवल एनालॉग वीडियो | (B) डिजिटल वीडियो और ऑडियो संकेत |
| (C) केवल कीबोर्ड संकेत | (D) केवल विद्युत शक्ति |

Q16. USB का पूरा रूप क्या है?

- | | |
|----------------------------|-------------------------|
| (A) यूनिवर्सल सिस्टम ब्लॉक | (B) यूनाइटेड सीरियल बस |
| (C) यूनिफ़ाइड स्टोरेज बस | (D) यूनिवर्सल सीरियल बस |

Q17. RISC प्रोसेसर की तुलना में CISC प्रोसेसर में सामान्यतः क्या होता है?

- (A) कम और सरल निर्देश
- (B) बड़ा और अधिक जटिल इंस्ट्रक्शन सेट
- (C) केवल निश्चित लंबाई के निर्देश जो सब एक चक्र में पूरे हों
- (D) कोई रजिस्टर नहीं

Q18. डुअल-कोर प्रोसेसर में क्या होता है?

- | | |
|---------------------------|------------------------------------|
| (A) दो पूर्ण अलग कंप्यूटर | (B) दो मदरबोर्ड |
| (C) दोगुनी RAM | (D) एक ही चिप पर दो प्रोसेसिंग कोर |

Q19. छवियों और वीडियो की रेंडरिंग तेज़ करने के लिए विशेष रूप से कौन-सा घटक बना है?

- | | |
|---------|----------|
| (A) ALU | (B) BIOS |
| (C) GPU | (D) CMOS |

Q20. निम्नलिखित में से कौन सामान्यतः स्वयं मदरबोर्ड पर लगा नहीं होता?

- | | |
|---------------|-------------------|
| (A) प्रिंटर | (B) CPU सॉकेट |
| (C) RAM स्लॉट | (D) BIOS/UEFI चिप |

उत्तर कुंजी

Q1 A	Q2 D	Q3 B	Q4 C	Q5 C
Q6 A	Q7 D	Q8 B	Q9 D	Q10 A
Q11 C	Q12 B	Q13 A	Q14 C	Q15 B
Q16 D	Q17 B	Q18 D	Q19 C	Q20 A

उत्तर और व्याख्या

- Q1. उत्तर: (A) सेंट्रल प्रोसेसिंग यूनिट** सरल · CA-03-01
CPU का पूरा रूप क्या है?
CPU का अर्थ सेंट्रल प्रोसेसिंग यूनिट है; यह निर्देशों और डेटा को प्रोसेस करने वाला भाग है।
- Q2. उत्तर: (D) अंकगणितीय तार्किक इकाई** सरल · CA-03-02
CPU का कौन-सा भाग अंकगणितीय संक्रियाएँ और तार्किक तुलनाएँ करता है?
गणना और तुलना ALU करती है। नियंत्रण इकाई केवल कार्य को निर्देशित करती है, और PC व IR रजिस्टर हैं।
- Q3. उत्तर: (B) प्रोग्राम काउंटर** मध्यम · CA-03-03
कौन-सा रजिस्टर लाए जाने वाले अगले निर्देश का पता रखता है?
प्रोग्राम काउंटर अगले निर्देश की ओर संकेत करता है। इंस्ट्रक्शन रजिस्टर अभी निष्पादित हो रहा निर्देश रखता है और संचायक मध्यवर्ती परिणाम।
- Q4. उत्तर: (C) संचायक** मध्यम · CA-03-04
कौन-सा रजिस्टर अंकगणितीय और तार्किक संक्रियाओं के मध्यवर्ती परिणाम संग्रहीत करता है?
ALU के कार्य के दौरान संचायक आंशिक परिणाम रखता है। अन्य रजिस्टर परिणाम नहीं, बल्कि पते या निर्देश रखते हैं।
- Q5. उत्तर: (C) फ्लैच, डिकोड, एक्जीक्यूट** सरल · CA-03-05
बुनियादी निर्देश चक्र का सही क्रम क्या है?
CPU को पहले निर्देश लाना होता है, फिर उसे समझने के लिए डिकोड करना होता है, और उसके बाद ही निष्पादित करना होता है।
- Q6. उत्तर: (A) हर्ट्ज़** सरल · CA-03-06
प्रोसेसर की क्लॉक स्पीड किस इकाई में मापी जाती है?
क्लॉक स्पीड प्रति सेकंड चक्र गिनती है, इसलिए उसकी इकाई हर्ट्ज़ (MHz या GHz) है। बाइट डेटा मापता है, पिक्सेल डिस्प्ले का अवयव है और वाट शक्ति मापता है।
- Q7. उत्तर: (D) मिलियन इंस्ट्रक्शन प्रति सेकंड** सरल · CA-03-07
प्रोसेसर के प्रदर्शन के वर्णन में प्रयुक्त MIPS का अर्थ है:
MIPS बताता है कि प्रोसेसर एक सेकंड में कितने मिलियन निर्देश निष्पादित कर सकता है।

- Q8. उत्तर: (B) मदरबोर्ड** सरल • CA-03-08
कंप्यूटर का वह मुख्य सर्किट बोर्ड कौन-सा है जिससे अन्य सभी घटक जुड़ते हैं?
मदरबोर्ड पर CPU सॉकेट, मेमोरी स्लॉट और अन्य सब चीज़ों के कनेक्टर होते हैं। साउंड कार्ड या एक्सपेंशन कार्ड उसमें लगते हैं।
- Q9. उत्तर: (D) डेटा बस** मध्यम • CA-03-09
कौन-सी बस वास्तविक डेटा ले जाती है और द्विदिशीय है?
डेटा CPU की ओर और CPU से, दोनों ओर बह सकता है, इसलिए डेटा बस द्विदिशीय है। एड्रेस बस केवल एक दिशा में कार्य करती है।
- Q10. उत्तर: (A) CPU से मेमोरी या उपकरणों के पते** मध्यम • CA-03-10
कंप्यूटर की एड्रेस बस क्या ले जाती है?
CPU जिस स्थान तक पहुँचना चाहता है, उसका पता एड्रेस बस पर रखता है। डेटा डेटा बस पर और आदेश कंट्रोल बस पर चलते हैं।
- Q11. उत्तर: (C) 65,536** मध्यम • CA-03-11
16 एड्रेस लाइन वाला CPU अधिकतम कितने मेमोरी स्थानों का पता दे सकता है?
 n एड्रेस लाइन से 2 की घात n स्थान मिलते हैं, और 2 की घात 16 = 65,536 है। 32,768 का मान 2 की घात 15 है।
- Q12. उत्तर: (B) बिजली बंद होने पर तारीख, समय और BIOS सेटिंग सुरक्षित रखना** मध्यम • CA-03-12
मदरबोर्ड पर लगी छोटी CMOS बैटरी का उद्देश्य क्या है?
बैटरी छोटी CMOS मेमोरी और रियल-टाइम क्लॉक को बिजली देती है, ताकि कंप्यूटर बंद होने पर भी सेटिंग और समय बने रहें।
- Q13. उत्तर: (A) AC मेन्स सप्लाय को कम वोल्टेज की DC में** मध्यम • CA-03-13
डेस्कटॉप कंप्यूटर में SMPS क्या बदलता है?
घटक कम वोल्टेज की DC पर चलते हैं, जबकि दीवार का सॉकेट AC देता है। SMPS यही रूपांतरण करता है।
- Q14. उत्तर: (C) RJ-45** सरल • CA-03-14
ईथरनेट नेटवर्क केबल जोड़ने के लिए कौन-सा पोर्ट प्रयोग होता है?
RJ-45 मानक ईथरनेट कनेक्टर है। VGA और HDMI वीडियो ले जाते हैं और PS/2 पुराने कीबोर्ड व माउस जोड़ता है।
- Q15. उत्तर: (B) डिजिटल वीडियो और ऑडियो संकेत** सरल • CA-03-15
HDMI का उपयोग किस के प्रसारण के लिए होता है?
HDMI एक ही केबल में डिजिटल वीडियो और ऑडियो साथ ले जाता है। केवल एनालॉग वीडियो पुराना VGA है।
- Q16. उत्तर: (D) यूनिवर्सल सीरियल बस** सरल • CA-03-16
USB का पूरा रूप क्या है?
USB बाह्य उपकरण जोड़ने का यूनिवर्सल सीरियल बस मानक है।
- Q17. उत्तर: (B) बड़ा और अधिक जटिल इंस्ट्रक्शन सेट** मध्यम • CA-03-17
RISC प्रोसेसर की तुलना में CISC प्रोसेसर में सामान्यतः क्या होता है?
CISC में अनेक जटिल निर्देश होते हैं, जबकि RISC सेट को छोटा और सरल रखता है। दोनों प्रकार रजिस्टर प्रयोग करते हैं।
- Q18. उत्तर: (D) एक ही चिप पर दो प्रोसेसिंग कोर** सरल • CA-03-18
डुअल-कोर प्रोसेसर में क्या होता है?
कोर एक स्वतंत्र प्रोसेसिंग इकाई है और डुअल-कोर चिप में दो एक साथ होते हैं। इससे RAM की मात्रा का कोई संबंध नहीं।

Q19. उत्तर: (C) GPU

मध्यम • CA-03-19

छवियों और वीडियो की रेंडरिंग तेज़ करने के लिए विशेष रूप से कौन-सा घटक बना है?

ग्राफ़िक्स प्रोसेसिंग यूनिट अनेक ग्राफ़िक्स गणनाएँ समानांतर करती है। ALU CPU का सामान्य भाग है और BIOS व CMOS स्टार्ट-अप और सेटिंग से जुड़े हैं।

Q20. उत्तर: (A) प्रिंटर

सरल • CA-03-20

निम्नलिखित में से कौन सामान्यतः स्वयं मदरबोर्ड पर लगा नहीं होता?

प्रिंटर पोर्ट से जुड़ने वाला बाहरी उपकरण है। सॉकेट, मेमोरी स्लॉट और फर्मवेयर चिप सब मदरबोर्ड पर होते हैं।

अध्याय 4

मेमोरी और भंडारण

यह अध्याय बताता है कि कंप्यूटर निर्देश और डेटा कहाँ रखता है, CPU के भीतर के रजिस्ट्रों से लेकर डिस्क और फ्लैश ड्राइव तक। अनेक प्रश्न RAM और ROM, या SRAM और DRAM जैसे जोड़ों के अंतर को परखते हैं।

4.1 मेमोरी पदानुक्रम

कंप्यूटर कई प्रकार की मेमोरी प्रयोग करता है क्योंकि कोई एक प्रकार एक साथ तेज़, बड़ा और सस्ता नहीं होता। इन्हें पदानुक्रम में रखा जाता है: CPU से दूर जाने पर मेमोरी धीमी, प्रति बाइट सस्ती और बड़ी होती जाती है।

स्तर	मेमोरी	गति और आकार
1	रजिस्टर	सबसे तेज़ और सबसे छोटे; CPU के भीतर।
2	कैश मेमोरी	बहुत तेज़, छोटी; CPU और RAM के बीच।
3	मुख्य मेमोरी (RAM)	तेज़, मध्यम आकार; उपयोग में आ रहे प्रोग्राम और डेटा रखती है।
4	द्वितीयक भंडारण	सबसे धीमा और सबसे बड़ा; डेटा स्थायी रूप से रखता है।

वोलेटाइल और नॉन-वोलेटाइल

वोलेटाइल मेमोरी बिजली बंद होने पर अपनी सामग्री खो देती है। RAM और कैश वोलेटाइल हैं। नॉन-वोलेटाइल मेमोरी, जैसे ROM, फ्लैश और डिस्क, सामग्री बनाए रखती है।

4.2 RAM: SRAM और DRAM

RAM (रैंडम एक्सेस मेमोरी) मुख्य कार्यकारी मेमोरी है। CPU किसी भी स्थान को लगभग समान समय में पढ़ और लिख सकता है।

विशेषता	SRAM	DRAM
पूरा रूप	स्टैटिक RAM	डायनामिक RAM
संग्रहण सेल	फ्लिप-फ्लॉप परिपथ	संधारित्र (कैपेसिटर) और ट्रांजिस्टर
रिफ्रेश	आवश्यक नहीं	बार-बार आवश्यक
गति और लागत	तेज़ और महँगी	धीमी और सस्ती
सामान्य उपयोग	कैश मेमोरी	मुख्य मेमोरी

परीक्षा नोट

आधुनिक मुख्य मेमोरी मॉड्यूल DDR प्रकार की SDRAM (DDR4, DDR5) होते हैं। DDR का अर्थ डबल डेटा रेट है।

4.3 ROM और फ्लैश मेमोरी

ROM (रीड ओनली मेमोरी) नॉन-वोलेटाइल होती है। इसमें BIOS जैसा स्टार्ट-अप फर्मवेयर रहता है। इसके प्रकार इस बात में भिन्न हैं कि इन्हें कैसे लिखा और मिटाया जाता है।

प्रकार	अर्थ
ROM (मास्क ROM)	सामग्री निर्माता तय करता है और बदली नहीं जा सकती।
PROM	प्रोग्रामेबल ROM; निर्माण के बाद उपयोगकर्ता केवल एक बार लिख सकता है।
EPROM	इरेजेबल PROM; पराबैंगनी (UV) प्रकाश से मिटाकर दोबारा लिखा जाता है।
EEPROM	विद्युत से मिटने वाली PROM; चिप निकाले बिना विद्युत संकेतों से मिटाई जाती है।
फ्लैश मेमोरी	नॉन-वोलेटाइल मेमोरी जिसे ब्लॉकों में मिटाया और लिखा जाता है। पेन ड्राइव, मेमोरी कार्ड और SSD में प्रयुक्त।

4.4 कैश और वर्चुअल मेमोरी

- कैश मेमोरी CPU और RAM के बीच की छोटी, बहुत तेज़ मेमोरी है। यह बार-बार प्रयुक्त डेटा की प्रतियाँ रखती है ताकि CPU को धीमी RAM की प्रतीक्षा न करनी पड़े।
- कैश के स्तर होते हैं। L1 सबसे छोटा और सबसे तेज़ है और कोर के सबसे निकट होता है। L2 बड़ा और धीमा है। L3 और भी बड़ा होता है और प्रायः कोरों में साझा किया जाता है।
- वर्चुअल मेमोरी डिस्क के एक भाग को RAM की तरह प्रयोग करती है, ताकि भौतिक RAM से बड़े प्रोग्राम भी चल सकें। ऑपरेटिंग सिस्टम RAM और डिस्क के बीच डेटा ले जाता है; डिस्क के इस क्षेत्र को पेज फ़ाइल या स्वेप स्पेस कहते हैं।

4.5 द्वितीयक भंडारण

प्रकार	उपकरण	मुख्य तथ्य
चुंबकीय	हार्ड डिस्क ड्राइव (HDD)	घूमती प्लेटों पर रीड/राइट हेड। डेटा सेंकेंद्री ट्रैकों में रहता है, जो सेक्टरों में बाँटे होते हैं।
	मैग्नेटिक टेप	क्रमिक (sequential) एक्सेस; बैकअप और अभिलेखागार के लिए।
	फ्लॉपी डिस्क	सामान्य 3.5 इंच वाली 1.44 MB संग्रहीत करती है; अब अप्रचलित।
ऑप्टिकल	CD	लगभग 700 MB; अवरक्त (infrared) लेज़र से पढ़ी जाती है। CD-ROM केवल पढ़ने योग्य, CD-R एक बार लिखने योग्य और CD-RW पुनः लिखने योग्य है।
	DVD	एकल-परत डिस्क पर 4.7 GB; लाल लेज़र।
	ब्लू-रे	एकल-परत डिस्क पर 25 GB; नीला-बैंगनी लेज़र।
सॉलिड स्टेट	SSD, पेन ड्राइव, मेमोरी कार्ड	फ्लैश आधारित, कोई गतिशील भाग नहीं; HDD से तेज़, शांत और झटके सहने में बेहतर।

एक्सेस विधि

टेप क्रमिक एक्सेस देता है: किसी रिकॉर्ड तक पहुँचने के लिए उससे पहले के रिकॉर्डों से गुज़रना पड़ता है। डिस्क और RAM सीधा (रैंडम) एक्सेस देते हैं।

एक मिनट में दोहराव

- सबसे तेज़ से सबसे धीमी: रजिस्टर, कैश, RAM, द्वितीयक भंडारण।
- RAM और कैश वोलेटाइल हैं; ROM, फ्लैश और डिस्क नॉन-वोलेटाइल।
- SRAM: रिफ्रेश नहीं, तेज़, कैश में प्रयुक्त। DRAM: रिफ्रेश चाहिए, सस्ती, मुख्य मेमोरी में प्रयुक्त।
- PROM एक बार लिखी जाती है; EPROM UV प्रकाश से मिटती है; EEPROM विद्युत से मिटती है।
- CD लगभग 700 MB, DVD 4.7 GB, ब्लू-रे 25 GB (एकल परत); फ्लॉपी 1.44 MB।

अभ्यास प्रश्न

इस अध्याय के सभी प्रश्न इस पुस्तक के लिए लिखे गए GovBabu के मौलिक अभ्यास प्रश्न हैं। इनमें से किसी को भी पिछले वर्षों का प्रश्न नहीं बताया गया है। प्रत्येक प्रश्न का केवल एक सही विकल्प है। उत्तर तभी देखें जब सभी प्रश्न हल कर लें।

Q1. निम्नलिखित में से कौन-सी मेमोरी वोलेटाइल है?

- | | |
|------------------|-----------------|
| (A) ROM | (B) RAM |
| (C) फ्लैश मेमोरी | (D) हार्ड डिस्क |

Q2. कंप्यूटर प्रणाली में सबसे तेज़ मेमोरी कौन-सी है?

- | | |
|------------------|-----------------|
| (A) रजिस्टर | (B) कैश मेमोरी |
| (C) मुख्य मेमोरी | (D) हार्ड डिस्क |

Q3. कैश मेमोरी बनाने के लिए सामान्यतः किस प्रकार की मेमोरी प्रयोग होती है?

- | | |
|----------|-------------------|
| (A) DRAM | (B) मैग्नेटिक टेप |
| (C) SRAM | (D) EPROM |

Q4. अपना डेटा बनाए रखने के लिए किस मेमोरी को समय-समय पर रिफ्रेश करना पड़ता है?

- | | |
|------------------|----------|
| (A) SRAM | (B) ROM |
| (C) फ्लैश मेमोरी | (D) DRAM |

Q5. EPROM चिप को मिटाने के लिए उसे किसके संपर्क में लाया जाता है?

- | | |
|-----------------------------|---------------------|
| (A) पराबैंगनी प्रकाश | (B) चुंबकीय क्षेत्र |
| (C) केवल एक सॉफ्टवेयर कमांड | (D) अवरक्त ताप |

Q6. PROM को कब प्रोग्राम किया जा सकता है?

- (A) पराबैंगनी प्रकाश से अनेक बार
- (B) केवल निर्माण के दौरान, निर्माता द्वारा
- (C) कभी नहीं, क्योंकि वह वोलेटाइल है
- (D) निर्माण के बाद उपयोगकर्ता द्वारा केवल एक बार

Q7. पेन ड्राइव और SSD किससे बने होते हैं?

- | | |
|--------------------|------------------|
| (A) कैश मेमोरी | (B) फ्लैश मेमोरी |
| (C) चुंबकीय प्लैटर | (D) मास्क ROM |

Q8. BIOS फर्मवेयर सामान्यतः कहाँ संग्रहीत रहता है?

- | | |
|--------------------------------------|-------------------|
| (A) RAM | (B) कैश मेमोरी |
| (C) मदरबोर्ड की ROM या फ्लैश चिप में | (D) ऑप्टिकल डिस्क |

Q9. कैश मेमोरी का मुख्य उद्देश्य है:

- (A) फ़ाइलों को स्थायी रूप से रखना
- (B) हार्ड डिस्क का आकार बढ़ाना
- (C) CPU और मुख्य मेमोरी के बीच की गति का अंतर घटाना
- (D) CPU को बिजली देना

Q10. कौन-सा कैश स्तर सबसे छोटा और सबसे तेज़ है?

- | | |
|------------------|--------|
| (A) L2 | (B) L3 |
| (C) मुख्य मेमोरी | (D) L1 |

Q11. वर्चुअल मेमोरी का सर्वोत्तम वर्णन है:

- (A) द्वितीयक भंडारण का वह भाग जो RAM के विस्तार के रूप में प्रयुक्त होता है
- (B) CPU के भीतर अतिरिक्त कैश
- (C) एक विशेष प्रकार की ROM चिप
- (D) ग्राफ़िक्स कार्ड की मेमोरी

Q12. एक मानक CD की सामान्य भंडारण क्षमता कितनी होती है?

- | | |
|------------|-----------------|
| (A) 4.7 GB | (B) लगभग 700 MB |
| (C) 25 GB | (D) 1.44 MB |

Q13. ब्लू-रे डिस्क पढ़ने-लिखने में किस प्रकार का लेज़र प्रयोग होता है?

- | | |
|---------|-----------------|
| (A) लाल | (B) अवरक्त |
| (C) हरा | (D) नीला-बैंगनी |

Q14. एक मानक 3.5 इंच फ्लॉपी डिस्क में कितना डेटा आता है?

- | | |
|-------------|-------------|
| (A) 144 KB | (B) 1.44 MB |
| (C) 14.4 MB | (D) 1.44 GB |

Q15. किस भंडारण उपकरण में कोई गतिशील यांत्रिक भाग नहीं होता?

- | | |
|-------------------------|------------------------|
| (A) SSD | (B) हार्ड डिस्क ड्राइव |
| (C) फ्लॉपी डिस्क ड्राइव | (D) CD-ROM ड्राइव |

Q16. हार्ड डिस्क की प्लैटर पर जिन संकेंद्री वृत्तों में डेटा दर्ज होता है, वे क्या कहलाते हैं?

- | | |
|------------|-------------|
| (A) सेक्टर | (B) सिलेंडर |
| (C) ट्रैक | (D) क्लस्टर |

Q17. कौन-सा भंडारण माध्यम डेटा का क्रमिक एक्सेस देता है?

- | | |
|-------------------|-----------------|
| (A) मैग्नेटिक टेप | (B) हार्ड डिस्क |
| (C) SSD | (D) RAM |

Q18. निम्नलिखित में से कौन द्वितीयक भंडारण उपकरण नहीं है?

- | | |
|------------------------|---------|
| (A) हार्ड डिस्क ड्राइव | (B) SSD |
| (C) RAM | (D) DVD |

Q19. CD-R डिस्क को कैसे प्रयोग किया जा सकता है?

- | | |
|---------------------------------|----------------------------------|
| (A) अनेक बार मिटाकर दोबारा लिखा | (B) केवल पढ़ा, कभी लिखा नहीं |
| (C) केवल RAM के रूप में | (D) एक बार लिखा और अनेक बार पढ़ा |

Q20. कौन-सी सूची मेमोरी प्रकारों को सबसे तेज़ से सबसे धीमे के क्रम में दिखाती है?

- | | |
|------------------------------------|------------------------------------|
| (A) कैश, रजिस्टर, RAM, हार्ड डिस्क | (B) रजिस्टर, कैश, RAM, हार्ड डिस्क |
| (C) RAM, कैश, रजिस्टर, हार्ड डिस्क | (D) हार्ड डिस्क, RAM, कैश, रजिस्टर |

उत्तर कुंजी

Q1 B	Q2 A	Q3 C	Q4 D	Q5 A
Q6 D	Q7 B	Q8 C	Q9 C	Q10 D
Q11 A	Q12 B	Q13 D	Q14 B	Q15 A
Q16 C	Q17 A	Q18 C	Q19 D	Q20 B

उत्तर और व्याख्या

- Q1. उत्तर: (B) RAM** सरल · CA-04-01
निम्नलिखित में से कौन-सी मेमोरी वोलेटाइल है?
बिजली जाने पर RAM अपनी सामग्री खो देती है। ROM, फ्लैश मेमोरी और हार्ड डिस्क नॉन-वोलेटाइल हैं।
- Q2. उत्तर: (A) रजिस्टर** सरल · CA-04-02
कंप्यूटर प्रणाली में सबसे तेज़ मेमोरी कौन-सी है?
रजिस्टर CPU के भीतर होते हैं और सबसे तेज़ हैं। उसके बाद कैश, फिर RAM, फिर डिस्क आती है।
- Q3. उत्तर: (C) SRAM** मध्यम · CA-04-03
कैश मेमोरी बनाने के लिए सामान्यतः किस प्रकार की मेमोरी प्रयोग होती है?
SRAM तेज़ है और उसे रिफ्रेश की ज़रूरत नहीं, जो कैश के अनुकूल है। DRAM धीमी है और मुख्य मेमोरी में प्रयुक्त होती है।
- Q4. उत्तर: (D) DRAM** मध्यम · CA-04-04
अपना डेटा बनाए रखने के लिए किस मेमोरी को समय-समय पर रिफ्रेश करना पड़ता है?
DRAM बिट को कैपेसिटर में आवेश के रूप में रखती है और आवेश रिसता रहता है, इसलिए रिफ्रेश आवश्यक है। SRAM, ROM और फ्लैश को इसकी ज़रूरत नहीं।
- Q5. उत्तर: (A) पराबैंगनी प्रकाश** मध्यम · CA-04-05
EPROM चिप को मिटाने के लिए उसे किसके संपर्क में लाया जाता है?
EPROM को चिप की खिड़की से पराबैंगनी प्रकाश डालकर मिटाया जाता है। EEPROM वह प्रकार है जो विद्युत से मिटता है।
- Q6. उत्तर: (D) निर्माण के बाद उपयोगकर्ता द्वारा केवल एक बार** मध्यम · CA-04-06
PROM को कब प्रोग्राम किया जा सकता है?
PROM बनते समय खाली होती है और उपयोगकर्ता उसे एक बार लिख सकता है। निर्माण के दौरान तय सामग्री मास्क ROM है, और PROM वोलेटाइल नहीं होती।
- Q7. उत्तर: (B) फ्लैश मेमोरी** सरल · CA-04-07
पेन ड्राइव और SSD किससे बने होते हैं?
दोनों बिना गतिशील भागों के नॉन-वोलेटाइल फ्लैश मेमोरी में डेटा रखते हैं। चुंबकीय प्लैटर हार्ड डिस्क में होते हैं।

- Q8. उत्तर: (C) मदरबोर्ड की ROM या फ्लैश चिप में** मध्यम • CA-04-08
BIOS फर्मवेयर सामान्यतः कहाँ संग्रहीत रहता है?
BIOS को बिजली बंद होने पर भी बचा रहना और स्टार्ट-अप पर उपलब्ध होना चाहिए, इसलिए यह नॉन-वोलेटाइल ROM या फ्लैश में रहता है।
RAM और कैश अपनी सामग्री खो देते हैं।
- Q9. उत्तर: (C) CPU और मुख्य मेमोरी के बीच की गति का अंतर घटाना** सरल • CA-04-09
कैश मेमोरी का मुख्य उद्देश्य है:
कैश बार-बार प्रयुक्त डेटा CPU के पास रखता है ताकि उसे RAM की कम प्रतीक्षा करनी पड़े। यह छोटा और वोलेटाइल है, इसलिए फ़ाइलें स्थायी रूप से नहीं रखता।
- Q10. उत्तर: (D) L1** सरल • CA-04-10
कौन-सा कैश स्तर सबसे छोटा और सबसे तेज़ है?
L1 कोर के सबसे निकट है, इसलिए सबसे छोटा और सबसे तेज़ है। L2 और L3 बड़े और धीमे हैं, और मुख्य मेमोरी कैश का स्तर नहीं है।
- Q11. उत्तर: (A) द्वितीयक भंडारण का वह भाग जो RAM के विस्तार के रूप में प्रयुक्त होता है** मध्यम • CA-04-11
वर्चुअल मेमोरी का सर्वोत्तम वर्णन है:
RAM कम पढ़ने पर ऑपरेटिंग सिस्टम डिस्क की जगह प्रयोग करता है। इसलिए यह न कैश है, न ROM चिप और न ग्राफ़िक्स मेमोरी।
- Q12. उत्तर: (B) लगभग 700 MB** सरल • CA-04-12
एक मानक CD की सामान्य भंडारण क्षमता कितनी होती है?
CD में लगभग 700 MB आता है। 4.7 GB एकल-परत DVD, 25 GB एकल-परत ब्लू-रे और 1.44 MB फ्लॉपी की क्षमता है।
- Q13. उत्तर: (D) नीला-बैंगनी** मध्यम • CA-04-13
ब्लू-रे डिस्क पढ़ने-लिखने में किस प्रकार का लेज़र प्रयोग होता है?
नीले-बैंगनी लेज़र की छोटी तरंगदैर्घ्य से उतने ही क्षेत्र में अधिक डेटा आता है। CD अवरक्त और DVD लाल लेज़र प्रयोग करती हैं।
- Q14. उत्तर: (B) 1.44 MB** सरल • CA-04-14
एक मानक 3.5 इंच फ्लॉपी डिस्क में कितना डेटा आता है?
सामान्य 3.5 इंच हाई-डेंसिटी फ्लॉपी में 1.44 MB आता है। अन्य मान दस या हजार गुना के अंतर वाले हैं।
- Q15. उत्तर: (A) SSD** सरल • CA-04-15
किस भंडारण उपकरण में कोई गतिशील यांत्रिक भाग नहीं होता?
SSD फ्लैश चिपों में डेटा रखता है। अन्य ड्राइव डिस्क घुमाती हैं और हेड या लेज़र चलाती हैं।
- Q16. उत्तर: (C) ट्रैक** मध्यम • CA-04-16
हार्ड डिस्क की प्लैटर पर जिन संकेंद्री वृत्तों में डेटा दर्ज होता है, वे क्या कहलाते हैं?
ट्रैक संकेंद्री वृत्त होते हैं। हर ट्रैक सेक्टरों में बाँटा होता है, और सिलेंडर सभी प्लैटरों पर समान ट्रैकों का समूह है।
- Q17. उत्तर: (A) मैग्नेटिक टेप** मध्यम • CA-04-17
कौन-सा भंडारण माध्यम डेटा का क्रमिक एक्सेस देता है?
टेप पर बाद के रिकॉर्ड तक पहुँचने के लिए पहले के रिकॉर्डों से गुज़रना पड़ता है। डिस्क, SSD या RAM किसी भी स्थान पर सीधे पहुँच सकते हैं।
- Q18. उत्तर: (C) RAM** सरल • CA-04-18
निम्नलिखित में से कौन द्वितीयक भंडारण उपकरण नहीं है?
RAM प्राथमिक मेमोरी है। हार्ड डिस्क, SSD और DVD सब बिजली बंद होने के बाद भी डेटा रखते हैं।

Q19. उत्तर: (D) एक बार लिखा और अनेक बार पढ़ा

मध्यम • CA-04-19

CD-R डिस्क को कैसे प्रयोग किया जा सकता है?

CD-R का अर्थ एक बार रिकॉर्ड करने योग्य है। पुनः लिखने योग्य प्रकार CD-RW है, और केवल पढ़ी जाने वाली डिस्क CD-ROM है।

Q20. उत्तर: (B) रजिस्टर, कैश, RAM, हार्ड डिस्क

मध्यम • CA-04-20

कौन-सी सूची मेमोरी प्रकारों को सबसे तेज़ से सबसे धीमे के क्रम में दिखाती है?

CPU से दूर जाने पर गति घटती है: रजिस्टर, फिर कैश, फिर RAM, फिर डिस्क। अंतिम विकल्प उलटा क्रम है।

अध्याय 5

इनपुट और आउटपुट उपकरण

यह अध्याय उन उपकरणों को समझाता है जो कंप्यूटर में डेटा डालते हैं और परिणाम बाहर लाते हैं। परीक्षा प्रश्न प्रायः किसी कार्य के लिए सही उपकरण चुनने या संक्षिप्त रूप को उसके उपयोग से मिलाने के बारे में होते हैं।

5.1 इनपुट उपकरण

इनपुट उपकरण कंप्यूटर में डेटा और निर्देश भेजता है। कुछ उपकरण टाइप या संकेत करते हैं, कुछ कागज़ से चिह्न या अक्षर पढ़ते हैं, और कुछ ध्वनि, चित्र या मानव शरीर की जानकारी लेते हैं।

उपकरण	यह क्या करता है
कीबोर्ड	पाठ, अंक और आदेश दर्ज करता है। सामान्य लेआउट QWERTY है, जिसका नाम ऊपरी पंक्ति की पहली छह अक्षर कुंजियों पर है।
माउस, ट्रैकबॉल, टचपैड	पॉइंटिंग उपकरण जो स्क्रीन पर पॉइंटर चलाते हैं।
जॉयस्टिक, लाइट पेन, स्टाइलस	खेल, चित्रण और स्क्रीन पर चयन के लिए।
स्कैनर	मुद्रित पृष्ठ या चित्र को डिजिटल छवि में बदलता है।
OCR	ऑप्टिकल कैरेक्टर रिकग्निशन: मुद्रित या टाइप किए पाठ की छवि को संपादन योग्य पाठ में बदलता है।
OMR	ऑप्टिकल मार्क रिकग्निशन: पेंसिल या पेन के निशान पहचानता है, जैसे वस्तुनिष्ठ उत्तर पत्रक पर।
MICR	मैग्नेटिक इंक कैरेक्टर रिकग्निशन: बैंक चेक पर छपे चुंबकीय स्याही के अंक पढ़ता है।
बारकोड रीडर	परावर्तित प्रकाश से उत्पाद लेबल पर बारों का पैटर्न पढ़ता है।
माइक्रोफ़ोन, वेबकैम, डिजिटल कैमरा	ध्वनि, लाइव वीडियो और स्थिर चित्र लेते हैं।
बायोमेट्रिक रीडर	उंगली के निशान, आँख की पुतली या चेहरे से व्यक्ति की पहचान करता है।

5.2 आउटपुट उपकरण

आउटपुट उपकरण प्रोसेसिंग के परिणाम प्रस्तुत करता है। इलेक्ट्रॉनिक रूप में ऐसा आउटपुट जिसे स्क्रीन पर दिखाया या फ़ाइल में सहेजा जा सके, सॉफ्ट कॉपी कहलाता है; कागज़ पर मुद्रित आउटपुट हार्ड कॉपी है। सॉफ्ट कॉपी को सहेजा जा सकता है, इसलिए वह आवश्यक रूप से अस्थायी नहीं होती।

- सॉफ्ट कॉपी उपकरण: मॉनिटर, स्पीकर, हेडफ़ोन, प्रोजेक्टर।
- हार्ड कॉपी उपकरण: प्रिंटर और प्लॉटर।
- कुछ उपकरण दोनों तरह काम करते हैं। टचस्क्रीन स्पर्श से इनपुट लेती है और आउटपुट भी दिखाती है, और हेडसेट में माइक्रोफ़ोन और इयरफ़ोन दोनों होते हैं।

5.3 मॉनिटर

- पिक्सेल (पिक्चर एलिमेंट) डिस्प्ले की वह सबसे छोटी इकाई है जिसे नियंत्रित किया जा सकता है।
- रेज़ोल्यूशन चौड़ाई में पिक्सेलों की संख्या गुणा ऊँचाई में पिक्सेलों की संख्या है। Full HD स्क्रीन 1920×1080 पिक्सेल की और 4K स्क्रीन लगभग 3840×2160 की होती है।
- रिफ्रेश रेट बताता है कि स्क्रीन प्रति सेकंड कितनी बार चित्र दोबारा बनाती है। इसे हर्ट्ज़ में मापा जाता है।
- CRT मॉनिटर इलेक्ट्रॉन किरणपुंज प्रयोग करते हैं और भारी होते हैं। LCD स्क्रीन बैकलाइट के साथ द्रव क्रिस्टल प्रयोग करती हैं, और LED बैकलाइट वाली LCD आम हैं। OLED स्क्रीन ऐसे कार्बनिक यौगिक प्रयोग करती हैं जो स्वयं प्रकाश देते हैं, इसलिए उन्हें बैकलाइट नहीं चाहिए।

5.4 प्रिंटर

वर्ग	प्रकार	यह कैसे छापता है
इम्पैक्ट	डॉट-मैट्रिक्स	पिमें स्याही लगे रिबन पर चोट करती हैं। शोरगुल वाला, कम गुणवत्ता, पर एक बार में कार्बन प्रतियाँ बना सकता है।
	डेज़ी-व्हील, लाइन प्रिंटर	बने हुए अक्षर रिबन पर चोट करते हैं। लाइन प्रिंटर एक बार में पूरी पंक्ति छापता है।
नॉन-इम्पैक्ट	इंजेट	नोज़ल से द्रव स्याही की छोटी बूँदें छिड़कता है।
	लेज़र	लेज़र प्रकाश-संवेदी ड्रम पर छवि बनाता है, ड्रम टोनर पाउडर उठाकर कागज़ पर स्थानांतरित करता है और ताप से वह चिपक जाता है। तेज़ और स्पष्ट।
	थर्मल	विशेष कागज़ को गर्म करता है; रसीदों और टिकटों में प्रयुक्त।

गति और गुणवत्ता की इकाइयाँ

डॉट-मैट्रिक्स प्रिंटर CPS (अक्षर प्रति सेकंड), लाइन प्रिंटर LPM (पंक्तियाँ प्रति मिनट) और लेज़र जैसे पेज प्रिंटर PPM (पृष्ठ प्रति मिनट) में आँके जाते हैं। मुद्रण गुणवत्ता DPI (डॉट प्रति इंच) में मापी जाती है।

5.5 प्लॉटर और अन्य आउटपुट

- प्लॉटर इंजीनियरिंग योजनाओं, मानचित्रों और वास्तुकला के डिज़ाइन जैसे बड़े और सटीक चित्र बनाता है। यह CAD कार्य में आम है।

- प्रोजेक्टर स्क्रीन की छवि को समूह के लिए दीवार या पर्दे पर डालता है। 3D प्रिंटर परत-दर-परत ठोस वस्तु बनाता है।

एक मिनट में दोहराव

- इनपुट: कीबोर्ड, माउस, स्कैनर, OCR, OMR, MICR, बारकोड रीडर। OMR चिह्न पढ़ता है; MICR चेक पढ़ता है; OCR पाठ पढ़ता है।
- सॉफ्ट कॉपी इलेक्ट्रॉनिक आउटपुट है जिसे दिखाया या सहेजा जा सकता है; हार्ड कॉपी कागज़ पर मुद्रित भौतिक प्रति है।
- रेज़ोल्यूशन चौड़ाई × ऊँचाई के पिक्सेल; रिफ्रेश रेट हर्ट्ज़ में।
- इम्पैक्ट प्रिंटर (डॉट-मैट्रिक्स, डेज़ी-व्हील, लाइन) चोट करते हैं; नॉन-इम्पैक्ट (इंकजेट, लेज़र, थर्मल) नहीं।
- CPS, LPM और PPM गति मापते हैं; DPI गुणवत्ता मापता है। टचस्क्रीन इनपुट और आउटपुट दोनों का काम करती है।

अभ्यास प्रश्न

इस अध्याय के सभी प्रश्न इस पुस्तक के लिए लिखे गए GovBabu के मौलिक अभ्यास प्रश्न हैं। इनमें से किसी को भी पिछले वर्षों का प्रश्न नहीं बताया गया है। प्रत्येक प्रश्न का केवल एक सही विकल्प है। उत्तर तभी देखें जब सभी प्रश्न हल कर लें।

Q1. निम्नलिखित में से कौन इनपुट उपकरण है?

(A) मॉनिटर

(B) प्रिंटर

(C) स्पीकर

(D) स्कैनर

Q2. निम्नलिखित में से कौन आउटपुट उपकरण है?

(A) कीबोर्ड

(B) प्लॉटर

(C) स्कैनर

(D) माइक्रोफ़ोन

Q3. OMR मुख्यतः क्या पढ़ने के लिए प्रयोग होता है?

(A) उत्तर पत्रकों पर पेंसिल या पेन के निशान

(B) पुस्तकों से मुद्रित पाठ

(C) चेक पर चुंबकीय स्याही के अक्षर

(D) उत्पादों पर बार पैटर्न

Q4. MICR तकनीक का व्यापक उपयोग कौन करता है?

(A) विद्यालय, रिपोर्ट कार्ड छापने के लिए

(B) फ़ोटोग्राफ़र, चित्र संपादन के लिए

(C) बैंक, चेक की प्रोसेसिंग के लिए

(D) विमान कंपनियाँ, ईंधन मापने के लिए

Q5. मुद्रित पाठ की छवि को संपादन योग्य पाठ में बदलने वाली तकनीक कौन-सी है?

(A) OMR

(B) OCR

(C) MICR

(D) BIOS

Q6. बारकोड रीडर कैसे कार्य करता है?

(A) कुंजी दबाव को महसूस करके

(B) उंगली का दबाव मापकर

(C) परावर्तित प्रकाश से बारों का पैटर्न पढ़कर

(D) ध्वनि तरंगों रिकॉर्ड करके

Q7. मुद्रित प्रति के बजाय डिजिटल रूप में प्रदर्शित या सहेजे गए आउटपुट को क्या कहते हैं?

- | | |
|----------------|------------------|
| (A) सॉफ्ट कॉपी | (B) हार्ड कॉपी |
| (C) बैकअप कॉपी | (D) आर्काइव कॉपी |

Q8. कौन-सा उपकरण हार्ड कॉपी बनाता है?

- | | |
|----------------|-------------|
| (A) मॉनिटर | (B) स्पीकर |
| (C) प्रोजेक्टर | (D) प्रिंटर |

Q9. डिस्प्ले स्क्रीन का सबसे छोटा नियंत्रित किया जा सकने वाला अवयव क्या है?

- | | |
|-------------|------------|
| (A) बाइट | (B) रास्टर |
| (C) पिक्सेल | (D) वेक्टर |

Q10. 1920 × 1080 की स्क्रीन रेज़ोल्यूशन किसे दर्शाती है?

- (A) स्क्रीन का आकार इंच में
- (B) स्क्रीन की चौड़ाई और ऊँचाई में पिक्सेलों की संख्या
- (C) रिफ्रेश रेट हर्ट्ज़ में
- (D) यह कितने रंग दिखा सकती है

Q11. मॉनिटर का रिफ्रेश रेट किसमें मापा जाता है?

- | | |
|---------|-------------|
| (A) DPI | (B) PPM |
| (C) CPS | (D) हर्ट्ज़ |

Q12. कौन-सी डिस्प्ले तकनीक ऐसे कार्बनिक यौगिक प्रयोग करती है जो विद्युत धारा गुज़रने पर प्रकाश देते हैं?

- | | |
|----------|---------------|
| (A) OLED | (B) LCD |
| (C) CRT | (D) प्लाज़्मा |

Q13. कौन-सा प्रिंटर पिनों से स्याही लगे रिबन पर चोट करके अक्षर बनाता है?

- | | |
|--------------------|---------------------------|
| (A) लेज़र प्रिंटर | (B) डॉट-मैट्रिक्स प्रिंटर |
| (C) इंकजेट प्रिंटर | (D) थर्मल प्रिंटर |

Q14. निम्नलिखित में से कौन नॉन-इम्पैक्ट प्रिंटर है?

- | | |
|---------------------------|-------------------------|
| (A) डॉट-मैट्रिक्स प्रिंटर | (B) डेज़ी-व्हील प्रिंटर |
| (C) लाइन प्रिंटर | (D) लेज़र प्रिंटर |

Q15. लेज़र प्रिंटर छवि कैसे बनाता है?

- (A) पिन और स्याही रिबन
- (B) द्रव स्याही छिड़कने वाले नोज़ल
- (C) टोनर और प्रकाश-संवेदी ड्रम
- (D) केवल ऊष्मा-संवेदी कागज़

Q16. इंकजेट प्रिंटर छवि कैसे बनाते हैं?

- (A) कागज़ पर द्रव स्याही की छोटी बूँदें छिड़ककर
- (B) रिबन पर पिनें मारकर
- (C) ड्रम को टोनर से आवेशित करके
- (D) लेज़र से कागज़ जलाकर

Q17. लेज़र प्रिंटर की गति सामान्यतः किसमें मापी जाती है?

- (A) डॉट प्रति इंच (DPI)
- (B) मेगाहर्ट्ज़ (MHz)
- (C) मिलियन इंस्ट्रक्शन प्रति सेकंड (MIPS)
- (D) पृष्ठ प्रति मिनट (PPM)

Q18. प्रिंटर के वर्णन में प्रयुक्त DPI उसकी किस बात को मापता है?

- (A) मुद्रण गति
- (B) कागज़ का आकार
- (C) मुद्रण गुणवत्ता या रेज़ोल्यूशन
- (D) स्याही की लागत

Q19. निम्नलिखित में से कौन इनपुट और आउटपुट, दोनों उपकरण के रूप में काम कर सकता है?

- (A) कीबोर्ड
- (B) टचस्क्रीन
- (C) स्पीकर
- (D) स्कैनर

Q20. प्लॉटर मुख्यतः क्या छापने के लिए प्रयोग होते हैं?

- (A) बड़े इंजीनियरिंग और वास्तुकला के चित्र
- (B) छोटे पाठ वाले पत्र
- (C) बैंक पासबुक की प्रविष्टियाँ
- (D) ईमेल संदेश

उत्तर कुंजी

Q1 D	Q2 B	Q3 A	Q4 C	Q5 B
Q6 C	Q7 A	Q8 D	Q9 C	Q10 B
Q11 D	Q12 A	Q13 B	Q14 D	Q15 C
Q16 A	Q17 D	Q18 C	Q19 B	Q20 A

उत्तर और व्याख्या

- Q1. उत्तर: (D) स्कैनर** सरल • CA-05-01
निम्नलिखित में से कौन इनपुट उपकरण है?
स्कैनर पृष्ठों और चित्रों को कंप्यूटर में लाता है। मॉनिटर, प्रिंटर और स्पीकर तीनों आउटपुट प्रस्तुत करते हैं।
- Q2. उत्तर: (B) प्लॉटर** सरल • CA-05-02
निम्नलिखित में से कौन आउटपुट उपकरण है?
प्लॉटर परिणामों को कागज़ पर बनाता है। कीबोर्ड, स्कैनर और माइक्रोफ़ोन डेटा अंदर भेजते हैं।
- Q3. उत्तर: (A) उत्तर पत्रकों पर पेंसिल या पेन के निशान** मध्यम • CA-05-03
OMR मुख्यतः क्या पढ़ने के लिए प्रयोग होता है?
ऑप्टिकल मार्क रिकग्निशन चुने हुए स्थानों के निशान पहचानता है, जैसे वस्तुनिष्ठ परीक्षाओं में। मुद्रित पाठ OCR, चेक MICR और बार पैटर्न बारकोड रीडर पढ़ता है।
- Q4. उत्तर: (C) बैंक, चेक की प्रोसेसिंग के लिए** सरल • CA-05-04
MICR तकनीक का व्यापक उपयोग कौन करता है?
MICR चेक पर छपे विशेष चुंबकीय स्याही के अक्षर पढ़ता है, इसीलिए बैंक इसका उपयोग करते हैं।
- Q5. उत्तर: (B) OCR** सरल • CA-05-05
मुद्रित पाठ की छवि को संपादन योग्य पाठ में बदलने वाली तकनीक कौन-सी है?
OCR छवि में अक्षर पहचानता है। OMR निशान पहचानता है, MICR चुंबकीय स्याही के अक्षर पहचानता है, और BIOS स्टार्ट-अप फर्मवेयर है।
- Q6. उत्तर: (C) परावर्तित प्रकाश से बारों का पैटर्न पढ़कर** मध्यम • CA-05-06
बारकोड रीडर कैसे कार्य करता है?
रीडर लेबल पर प्रकाश डालता है, और काली व सफ़ेद पट्टियाँ उसे अलग तरह परावर्तित करती हैं, जिससे कोड मिलता है।
- Q7. उत्तर: (A) सॉफ्ट कॉपी** सरल • CA-05-07
मुद्रित प्रति के बजाय डिजिटल रूप में प्रदर्शित या सहेजे गए आउटपुट को क्या कहते हैं?
सॉफ्ट कॉपी इलेक्ट्रॉनिक आउटपुट है जिसे देखा या सहेजा जा सकता है। हार्ड कॉपी कागज़ पर मुद्रित भौतिक प्रति है।

- Q8. उत्तर: (D) प्रिंटर** सरल · CA-05-08
कौन-सा उपकरण हार्ड कॉपी बनाता है?
प्रिंटर कागज़ पर आउटपुट छापकर हार्ड कॉपी बनाता है। मॉनिटर या प्रोजेक्टर दृश्य आउटपुट दिखाते हैं, जबकि स्पीकर ध्वनि आउटपुट देता है।
- Q9. उत्तर: (C) पिक्सेल** सरल · CA-05-09
डिस्प्ले स्क्रीन का सबसे छोटा नियंत्रित किया जा सकने वाला अवयव क्या है?
पिक्सेल एक अकेला चित्र अवयव है। बाइट डेटा मापता है, और रास्टर व वेक्टर चित्र संग्रहीत करने के तरीके हैं।
- Q10. उत्तर: (B) स्क्रीन की चौड़ाई और ऊँचाई में पिक्सेलों की संख्या** मध्यम · CA-05-10
1920 × 1080 की स्क्रीन रेज़ोल्यूशन किसे दर्शाती है?
दोनों संख्याएँ क्षैतिज और ऊर्ध्वाधर पिक्सेल गणना हैं। स्क्रीन का आकार इंच में और रिफ्रेश रेट हर्ट्ज़ में दिया जाता है।
- Q11. उत्तर: (D) हर्ट्ज़** मध्यम · CA-05-11
मॉनिटर का रिफ्रेश रेट किसमें मापा जाता है?
रिफ्रेश रेट प्रति सेकंड पुनर्चित्रण गिनता है, इसलिए यह हर्ट्ज़ में है। DPI, PPM और CPS प्रिंटर के माप हैं।
- Q12. उत्तर: (A) OLED** मध्यम · CA-05-12
कौन-सी डिस्प्ले तकनीक ऐसे कार्बनिक यौगिक प्रयोग करती है जो विद्युत धारा गुज़रने पर प्रकाश देते हैं?
OLED का अर्थ ऑर्गेनिक लाइट-एमिटिंग डायोड है। सामान्य LCD को बैकलाइट चाहिए, और CRT व प्लाज़्मा भिन्न सिद्धांतों पर चलते हैं।
- Q13. उत्तर: (B) डॉट-मैट्रिक्स प्रिंटर** मध्यम · CA-05-13
कौन-सा प्रिंटर पिनों से स्याही लगे रिबन पर चोट करके अक्षर बनाता है?
डॉट-मैट्रिक्स प्रिंटर इम्पैक्ट प्रिंटर है और इसलिए कार्बन प्रतियाँ बना सकता है। लेज़र, इंकजेट और थर्मल प्रिंटर कागज़ पर चोट नहीं करते।
- Q14. उत्तर: (D) लेज़र प्रिंटर** सरल · CA-05-14
निम्नलिखित में से कौन नॉन-इम्पैक्ट प्रिंटर है?
लेज़र प्रिंटर कागज़ पर चोट किए बिना छवि बनाता है। अन्य तीन इम्पैक्ट प्रिंटर हैं।
- Q15. उत्तर: (C) टोनर और प्रकाश-संवेदी ड्रम** मध्यम · CA-05-15
लेज़र प्रिंटर छवि कैसे बनाता है?
लेज़र ड्रम पर छवि बनाता है, ड्रम टोनर आकर्षित करके कागज़ पर स्थानांतरित करता है। पिन और रिबन डॉट-मैट्रिक्स, नोज़ल इंकजेट और गर्म कागज़ थर्मल मुद्रण का वर्णन हैं।
- Q16. उत्तर: (A) कागज़ पर द्रव स्याही की छोटी बूँदें छिड़ककर** सरल · CA-05-16
इंकजेट प्रिंटर छवि कैसे बनाते हैं?
नोज़ल छवि के पैटर्न में सूक्ष्म स्याही बूँदें दागते हैं। अन्य विधियाँ अन्य प्रिंटर प्रकारों की हैं।
- Q17. उत्तर: (D) पृष्ठ प्रति मिनट (PPM)** मध्यम · CA-05-17
लेज़र प्रिंटर की गति सामान्यतः किसमें मापी जाती है?
PPM प्रति मिनट तैयार पृष्ठ गिनता है। DPI मुद्रण गुणवत्ता बताता है, MHz क्लॉक स्पीड के लिए और MIPS प्रोसेसरों के लिए है।
- Q18. उत्तर: (C) मुद्रण गुणवत्ता या रेज़ोल्यूशन** मध्यम · CA-05-18
प्रिंटर के वर्णन में प्रयुक्त DPI उसकी किस बात को मापता है?
डॉट प्रति इंच बताता है कि प्रिंटर कितनी बारीकी से बिंदु रखता है, इसलिए अधिक संख्या से अधिक स्पष्ट आउटपुट मिलता है। गति एक अलग माप है।

Q19. उत्तर: (B) टचस्क्रीन

सरल · CA-05-19

निम्नलिखित में से कौन इनपुट और आउटपुट, दोनों उपकरण के रूप में काम कर सकता है?

टचस्क्रीन स्पर्श से इनपुट लेती है और आउटपुट भी दिखाती है। कीबोर्ड और स्कैनर केवल इनपुट और स्पीकर केवल आउटपुट हैं।

Q20. उत्तर: (A) बड़े इंजीनियरिंग और वास्तुकला के चित्र

मध्यम · CA-05-20

प्लॉटर मुख्यतः क्या छापने के लिए प्रयोग होते हैं?

प्लॉटर सटीक बड़े आकार के चित्र बनाता है, जो CAD कार्य के अनुकूल है। सामान्य दस्तावेज़ सामान्य प्रिंटर पर छपते हैं।

अध्याय 6

सॉफ्टवेयर

यह अध्याय सॉफ्टवेयर के प्रकार, विभिन्न भाषाओं में लिखे प्रोग्रामों का CPU के लिए अनुवाद, और सॉफ्टवेयर की लाइसेंसिंग समझाता है। अनेक प्रश्न दो मिलते-जुलते शब्दों में अंतर पूछते हैं।

6.1 सिस्टम सॉफ्टवेयर और एप्लिकेशन सॉफ्टवेयर

सॉफ्टवेयर प्रोग्रामों का वह समूह है जो हार्डवेयर को बताता है कि क्या करना है। कार्य के आधार पर इसके दो मोटे प्रकार हैं।

- सामान्य उद्देश्य (पैकेज्ड) एप्लिकेशन सॉफ्टवेयर अनेक उपयोगकर्ताओं के लिए बनता है, जैसे ऑफिस सुइट। कस्टम या विशेष रूप से बना सॉफ्टवेयर किसी एक संस्था की ज़रूरत के लिए बनता है, जैसे किसी कंपनी का वेतन (पेरोल) प्रोग्राम।

प्रकार	उद्देश्य	उदाहरण
सिस्टम सॉफ्टवेयर	हार्डवेयर का प्रबंधन और नियंत्रण करता है तथा अन्य प्रोग्रामों को चलने का मंच देता है।	ऑपरेटिंग सिस्टम, डिवाइस ड्राइवर, यूटिलिटी प्रोग्राम, भाषा अनुवादक
एप्लिकेशन सॉफ्टवेयर	उपयोगकर्ता को लिखने, गणना करने या ब्राउज़ करने जैसे विशिष्ट कार्य में मदद करता है।	वर्ड प्रोसेसर, स्प्रेडशीट, वेब ब्राउज़र, मीडिया प्लेयर

6.2 यूटिलिटी सॉफ्टवेयर और डिवाइस ड्राइवर

- यूटिलिटी सॉफ्टवेयर कंप्यूटर के रखरखाव और सुरक्षा का कार्य करता है। उदाहरण हैं एंटीवायरस, डिस्क क्लीन-अप, डिस्क डीफ्रैगमेंटर, बैकअप टूल और फ़ाइल-कम्प्रेशन टूल।
- डिवाइस ड्राइवर एक छोटा प्रोग्राम है जो ऑपरेटिंग सिस्टम को किसी विशेष हार्डवेयर उपकरण, जैसे प्रिंटर या ग्राफ़िक्स कार्ड, से संवाद करने देता है। सही ड्राइवर के बिना उपकरण काम न करे, ऐसा हो सकता है।
- पैच एक छोटा अपडेट है जो मौजूदा सॉफ्टवेयर की त्रुटियाँ (bugs) या सुरक्षा कमियाँ ठीक करता है। अपग्रेड नए फ़ीचर वाले नए संस्करण पर ले जाता है।

6.3 प्रोग्रामिंग भाषाएँ और अनुवादक

कंप्यूटर केवल मशीन भाषा समझता है, जो बाइनरी में लिखी होती है। अन्य भाषाओं के लिए अनुवादक चाहिए।

स्तर	भाषा	विशेषताएँ
निम्न स्तर	मशीन भाषा	0 और 1 में लिखी; सीधे CPU पर चलती है; लिखना कठिन और मशीन-विशिष्ट।
	असेंबली भाषा	ADD और MOV जैसे छोटे सांकेतिक कोड प्रयोग करती है; असेंबलर द्वारा अनुवादित।
उच्च स्तर	C, C++, Java, Python	मानव भाषा के निकट, विभिन्न मशीनों पर चलने योग्य; कंपाइलर या इंटरप्रेटर चाहिए।

6.4 कंपाइलर, इंटरप्रेटर और असेंबलर

- लिंकर ऑब्जेक्ट मॉड्यूल और लाइब्रेरी रूटीन को मिलाकर एक निष्पादन योग्य प्रोग्राम बनाता है। लोडर उस निष्पादन योग्य प्रोग्राम को मुख्य मेमोरी में रखता है ताकि वह चल सके।
- सिंटैक्स त्रुटि भाषा के व्याकरण के नियम तोड़ती है और प्रोग्राम के अनुवाद के समय पकड़ी जाती है। तार्किक त्रुटि में प्रोग्राम चलता है पर परिणाम गलत देता है। रनटाइम त्रुटि प्रोग्राम चलते समय आती है, जैसे शून्य से भाग। त्रुटियाँ खोजकर ठीक करना डीबगिंग कहलाता है।

अनुवादक	यह क्या करता है
असेंबलर	असेंबली भाषा के प्रोग्राम को मशीन भाषा में बदलता है।
कंपाइलर	पूरे स्रोत प्रोग्राम को चलने से पहले मशीन कोड (ऑब्जेक्ट कोड) में बदलता है और सभी त्रुटियाँ एक साथ बताता है। कंपाइल हुआ प्रोग्राम फिर तेज़ चलता है।
इंटरप्रेटर	प्रोग्राम को एक-एक कथन करके अनुवादित और निष्पादित करता है और पहली त्रुटि पर रुक जाता है। परीक्षण आसान होता है, पर चलना प्रायः धीमा होता है।

6.5 सॉफ्टवेयर लाइसेंसिंग

प्रकार	अर्थ
प्रोप्राइटरी	स्वामी स्रोत कोड अपने पास रखता है और सॉफ्टवेयर के उपयोग का लाइसेंस बेचता है। उदाहरण: माइक्रोसॉफ्ट विंडोज़।
ओपन सोर्स	स्रोत कोड एक लाइसेंस के अंतर्गत देखने, बदलने और साझा करने के लिए उपलब्ध है। उदाहरण: लिनक्स कर्नेल।
फ्रीवेयर	निःशुल्क, पर लेखक कॉपीराइट अपने पास रखता है और स्रोत कोड साझा नहीं करता।
शेयरवेयर	परीक्षण अवधि के लिए या सीमित सुविधाओं के साथ निःशुल्क; निरंतर या पूर्ण उपयोग के लिए भुगतान चाहिए।
पब्लिक डोमेन	कॉपीराइट से संरक्षित नहीं; कोई भी उपयोग या परिवर्तन कर सकता है।

परीक्षा नोट

फ्री सॉफ्टवेयर या ओपन सोर्स का अर्थ हमेशा निःशुल्क नहीं होता, और फ्रीवेयर हमेशा ओपन सोर्स नहीं होता। प्रश्न की भाषा ध्यान से पढ़ें।

एक मिनट में दोहराव

- सिस्टम सॉफ्टवेयर मशीन चलाता है; एप्लिकेशन सॉफ्टवेयर उपयोगकर्ता के कार्यों में मदद करता है।
- असेंबलर: असेंबली से मशीन कोड। कंपाइलर: पूरा प्रोग्राम एक साथ। इंटरप्रेटर: एक-एक पंक्ति।
- लिंकर ऑब्जेक्ट मॉड्यूल जोड़ता है; लोडर प्रोग्राम को मेमोरी में रखता है।
- सिंटैक्स त्रुटि: व्याकरण टूटा। तार्किक त्रुटि: गलत परिणाम। रनटाइम त्रुटि: चलते समय विफल।
- ओपन सोर्स कोड साझा करता है; फ्रीवेयर निःशुल्क पर बंद; शेयरवेयर परीक्षण संस्करण; पब्लिक डोमेन में कॉपीराइट नहीं।

अभ्यास प्रश्न

इस अध्याय के सभी प्रश्न इस पुस्तक के लिए लिखे गए GovBabu के मौलिक अभ्यास प्रश्न हैं। इनमें से किसी को भी पिछले वर्षों का प्रश्न नहीं बताया गया है। प्रत्येक प्रश्न का केवल एक सही विकल्प है। उत्तर तभी देखें जब सभी प्रश्न हल कर लें।

Q1. निम्नलिखित में से कौन सिस्टम सॉफ्टवेयर है?

- | | |
|-------------------|---------------------------|
| (A) वर्ड प्रोसेसर | (B) डिवाइस ड्राइवर |
| (C) वेब ब्राउज़र | (D) प्रेजेंटेशन सॉफ्टवेयर |

Q2. किसी एक कंपनी की ज़रूरत के लिए विशेष रूप से लिखा गया वेतन (पेरोल) प्रोग्राम किसका उदाहरण है?

- | | |
|------------------------|--|
| (A) सिस्टम सॉफ्टवेयर | (B) फर्मवेयर |
| (C) यूटिलिटी सॉफ्टवेयर | (D) कस्टम (विशेष रूप से बना) सॉफ्टवेयर |

Q3. कौन-सा अनुवादक पूरे स्रोत प्रोग्राम को निष्पादन से पहले मशीन कोड में बदलता है?

- | | |
|-------------|----------------|
| (A) कंपाइलर | (B) इंटरप्रेटर |
| (C) असेंबलर | (D) लोडर |

Q4. कौन-सा अनुवादक प्रोग्राम को एक-एक कथन करके अनुवादित और निष्पादित करता है?

- | | |
|----------------|-------------|
| (A) कंपाइलर | (B) लिंकर |
| (C) इंटरप्रेटर | (D) असेंबलर |

Q5. असेंबली भाषा में लिखे प्रोग्राम को मशीन भाषा में कौन बदलता है?

- | | |
|-------------|----------------|
| (A) कंपाइलर | (B) इंटरप्रेटर |
| (C) असेंबलर | (D) लिंकर |

Q6. कौन-सा प्रोग्राम ऑब्जेक्ट मॉड्यूल और लाइब्रेरी रूटीन को मिलाकर एक निष्पादन योग्य प्रोग्राम बनाता है?

- | | |
|-------------|-------------------|
| (A) लिंकर | (B) लोडर |
| (C) कंपाइलर | (D) टेक्स्ट एडिटर |

Q7. कौन-सा प्रोग्राम किसी निष्पादन योग्य फ़ाइल को मुख्य मेमोरी में रखता है ताकि वह चल सके?

- | | |
|-----------|-------------|
| (A) लिंकर | (B) असेंबलर |
| (C) डीबगर | (D) लोडर |

- Q8.** कौन-सा सॉफ्टवेयर ऑपरेटिंग सिस्टम को प्रिंटर जैसे हार्डवेयर से संवाद करने देता है?
- (A) कंपाइलर (B) डिवाइस ड्राइवर
(C) एंटीवायरस (D) स्प्रेडशीट
-
- Q9.** डिस्क डीफ्रैगमेंटर, बैकअप टूल और एंटीवायरस प्रोग्राम किसके उदाहरण हैं?
- (A) यूटिलिटी सॉफ्टवेयर (B) एप्लिकेशन पैकेज
(C) भाषा अनुवादक (D) फर्मवेयर
-
- Q10.** जिस सॉफ्टवेयर का स्रोत कोड कोई भी देखने, बदलने और साझा करने के लिए पा सकता है, वह क्या कहलाता है?
- (A) प्रोप्राइटरी सॉफ्टवेयर (B) शेयरवेयर
(C) डेमोवेयर (D) ओपन-सोर्स सॉफ्टवेयर
-
- Q11.** निम्नलिखित में से कौन ओपन-सोर्स ऑपरेटिंग सिस्टम कर्नेल है?
- (A) माइक्रोसॉफ्ट विंडोज (B) लिनक्स
(C) एप्पल iOS (D) एप्पल macOS
-
- Q12.** जो सॉफ्टवेयर बिना शुल्क वितरित होता है, पर जिसका लेखक कॉपीराइट रखता है और स्रोत कोड साझा नहीं करता, वह है:
- (A) शेयरवेयर (B) ओपन-सोर्स सॉफ्टवेयर
(C) फ्रीवेयर (D) पब्लिक-डोमेन सॉफ्टवेयर
-
- Q13.** जो सॉफ्टवेयर परीक्षण अवधि तक निःशुल्क मिलता है और उसके बाद उपयोग जारी रखने के लिए भुगतान चाहिए, वह क्या कहलाता है?
- (A) फ्रीवेयर (B) फर्मवेयर
(C) लाइववेयर (D) शेयरवेयर
-
- Q14.** मौजूदा सॉफ्टवेयर की त्रुटियाँ या सुरक्षा कमियाँ ठीक करने के लिए जारी किया गया छोटा कोड क्या कहलाता है?
- (A) ड्राइवर (B) पैच
(C) कंपाइलर (D) मैक्रो
-
- Q15.** किसी प्रोग्राम की त्रुटियाँ खोजकर ठीक करने की प्रक्रिया क्या कहलाती है?
- (A) कंपाइलिंग (B) बूटिंग
(C) डीबगिंग (D) फ़ॉर्मेटिंग
-

Q16. कौन-सी प्रोग्रामिंग भाषा सीधे बाइनरी (0 और 1) में लिखी जाती है?

- | | |
|----------------------|-----------------------|
| (A) मशीन भाषा | (B) असेंबली भाषा |
| (C) उच्च-स्तरीय भाषा | (D) चतुर्थ-पीढ़ी भाषा |

Q17. निम्नलिखित में से कौन उच्च-स्तरीय प्रोग्रामिंग भाषा है?

- | | |
|------------------|------------------|
| (A) Python | (B) मशीन भाषा |
| (C) असेंबली भाषा | (D) ऑब्जेक्ट कोड |

Q18. कंपाइलर द्वारा बनाया गया मशीन-स्तर का आउटपुट क्या कहलाता है?

- | | |
|------------------|---------------|
| (A) स्रोत कोड | (B) फ्लोचार्ट |
| (C) ऑब्जेक्ट कोड | (D) स्यूडोकोड |

Q19. प्रोग्रामिंग भाषा के व्याकरण के नियम तोड़ने वाली और प्रोग्राम के अनुवाद के समय पकड़ी जाने वाली गलती क्या है?

- | | |
|----------------------|---------------------|
| (A) तार्किक त्रुटि | (B) रनटाइम त्रुटि |
| (C) हार्डवेयर त्रुटि | (D) सिंटैक्स त्रुटि |

Q20. कंपाइलर की तुलना में इंटरप्रेटर सामान्यतः क्या करता है?

- (A) पूरे प्रोग्राम का एक स्वतंत्र निष्पादन योग्य रूप बनाता है
- (B) प्रोग्राम को कथन-दर-कथन चलाता है और त्रुटि पर पहुँचते ही उसे बताता है
- (C) कुछ भी चलाने से पहले पूरे प्रोग्राम का अनुवाद करता है
- (D) प्रोग्राम को हमेशा तेज़ चलाता है

उत्तर कुंजी

Q1 B	Q2 D	Q3 A	Q4 C	Q5 C
Q6 A	Q7 D	Q8 B	Q9 A	Q10 D
Q11 B	Q12 C	Q13 D	Q14 B	Q15 C
Q16 A	Q17 A	Q18 C	Q19 D	Q20 B

उत्तर और व्याख्या

- Q1. उत्तर: (B) डिवाइस ड्राइवर** सरल · CA-06-01
निम्नलिखित में से कौन सिस्टम सॉफ्टवेयर है?
डिवाइस ड्राइवर ऑपरेटिंग सिस्टम को हार्डवेयर नियंत्रित करने में मदद करता है, इसलिए वह सिस्टम सॉफ्टवेयर है। शेष तीन एप्लिकेशन सॉफ्टवेयर हैं।
- Q2. उत्तर: (D) कस्टम (विशेष रूप से बना) सॉफ्टवेयर** मध्यम · CA-06-02
किसी एक कंपनी की ज़रूरत के लिए विशेष रूप से लिखा गया वेतन (पैरोल) प्रोग्राम किसका उदाहरण है?
किसी एक संस्था की विशिष्ट ज़रूरत के लिए बना सॉफ्टवेयर कस्टम सॉफ्टवेयर है। यह एप्लिकेशन सॉफ्टवेयर है, सिस्टम सॉफ्टवेयर, फर्मवेयर या यूटिलिटी नहीं।
- Q3. उत्तर: (A) कंपाइलर** सरल · CA-06-03
कौन-सा अनुवादक पूरे स्रोत प्रोग्राम को निष्पादन से पहले मशीन कोड में बदलता है?
कंपाइलर पहले पूरे प्रोग्राम का अनुवाद करता है, फिर वह चलता है। इंटरप्रेटर कथन-दर-कथन कार्य करता है, असेंबलर असेंबली भाषा को संभालता है और लोडर केवल प्रोग्राम को मेमोरी में रखता है।
- Q4. उत्तर: (C) इंटरप्रेटर** सरल · CA-06-04
कौन-सा अनुवादक प्रोग्राम को एक-एक कथन करके अनुवादित और निष्पादित करता है?
इंटरप्रेटर हर कथन को क्रम से पढ़ता, अनुवादित करता और चलाता है तथा पहली त्रुटि पर रुक जाता है।
- Q5. उत्तर: (C) असेंबलर** सरल · CA-06-05
असेंबली भाषा में लिखे प्रोग्राम को मशीन भाषा में कौन बदलता है?
असेंबलर असेंबली भाषा के लिए बना अनुवादक है। कंपाइलर और इंटरप्रेटर उच्च-स्तरीय भाषाओं को संभालते हैं।
- Q6. उत्तर: (A) लिंकर** मध्यम · CA-06-06
कौन-सा प्रोग्राम ऑब्जेक्ट मॉड्यूल और लाइब्रेरी रूटीन को मिलाकर एक निष्पादन योग्य प्रोग्राम बनाता है?
लिंकर टुकड़ों को जोड़ता है। लोडर उसके बाद आता है और निष्पादन योग्य प्रोग्राम को मेमोरी में रखता है।
- Q7. उत्तर: (D) लोडर** मध्यम · CA-06-07
कौन-सा प्रोग्राम किसी निष्पादन योग्य फ़ाइल को मुख्य मेमोरी में रखता है ताकि वह चल सके?
लोडर प्रोग्राम को मेमोरी में कॉपी करके शुरू करता है। लिंकर निष्पादन योग्य फ़ाइल पहले तैयार करता है, और डीबगर त्रुटियाँ खोजने के काम आता है।

- Q8. उत्तर: (B) डिवाइस ड्राइवर** सरल • CA-06-08
कौन-सा सॉफ्टवेयर ऑपरेटिंग सिस्टम को प्रिंटर जैसे हार्डवेयर से संवाद करने देता है?
ड्राइवर किसी विशेष उपकरण के लिए लिखा जाता है और बीच की कड़ी का काम करता है। अन्य यह कार्य नहीं करते।
- Q9. उत्तर: (A) यूटिलिटी सॉफ्टवेयर** सरल • CA-06-09
डिस्क डीफ्रैगमेंटर, बैकअप टूल और एंटीवायरस प्रोग्राम किसके उदाहरण हैं?
यूटिलिटी कंप्यूटर का रखरखाव, सुरक्षा और ट्यूनिंग करती हैं। ये सिस्टम सॉफ्टवेयर का हिस्सा हैं।
- Q10. उत्तर: (D) ओपन-सोर्स सॉफ्टवेयर** सरल • CA-06-10
जिस सॉफ्टवेयर का स्रोत कोड कोई भी देखने, बदलने और साझा करने के लिए पा सकता है, वह क्या कहलाता है?
ओपन-सोर्स सॉफ्टवेयर अपना कोड लाइसेंस के अंतर्गत उपलब्ध कराता है। प्रोप्राइटरी सॉफ्टवेयर कोड बंद रखता है।
- Q11. उत्तर: (B) लिनक्स** सरल • CA-06-11
निम्नलिखित में से कौन ओपन-सोर्स ऑपरेटिंग सिस्टम कर्नेल है?
लिनक्स कर्नेल ओपन-सोर्स लाइसेंस के अंतर्गत जारी है। विंडोज़, iOS और macOS प्रोप्राइटरी हैं।
- Q12. उत्तर: (C) फ्रीवेयर** मध्यम • CA-06-12
जो सॉफ्टवेयर बिना शुल्क वितरित होता है, पर जिसका लेखक कॉपीराइट रखता है और स्रोत कोड साझा नहीं करता, वह है:
यह वर्णन फ्रीवेयर पर बैठता है। शेयरवेयर परीक्षण के बाद भुगतान माँगता है, ओपन सोर्स कोड साझा करता है और पब्लिक-डोमेन सॉफ्टवेयर का कोई कॉपीराइट धारक नहीं होता।
- Q13. उत्तर: (D) शेयरवेयर** सरल • CA-06-13
जो सॉफ्टवेयर परीक्षण अवधि तक निःशुल्क मिलता है और उसके बाद उपयोग जारी रखने के लिए भुगतान चाहिए, वह क्या कहलाता है?
शेयरवेयर परीक्षण सॉफ्टवेयर है। फ्रीवेयर निःशुल्क ही रहता है, फर्मवेयर चिप में रहता है और लाइववेयर का अर्थ लोग है।
- Q14. उत्तर: (B) पैच** मध्यम • CA-06-14
मौजूदा सॉफ्टवेयर की त्रुटियाँ या सुरक्षा कमियाँ ठीक करने के लिए जारी किया गया छोटा कोड क्या कहलाता है?
पैच पहले से इंस्टॉल सॉफ्टवेयर की समस्या सुधारता है। ड्राइवर, कंपाइलर और मैक्रो के उद्देश्य भिन्न हैं।
- Q15. उत्तर: (C) डीबगिंग** सरल • CA-06-15
किसी प्रोग्राम की त्रुटियाँ खोजकर ठीक करने की प्रक्रिया क्या कहलाती है?
डीबगिंग का अर्थ बग खोजना और ठीक करना है। कंपाइलिंग कोड का अनुवाद करती है, बूटिंग कंप्यूटर शुरू करती है और फॉर्मेटिंग डिस्क तैयार करती है।
- Q16. उत्तर: (A) मशीन भाषा** सरल • CA-06-16
कौन-सी प्रोग्रामिंग भाषा सीधे बाइनरी (0 और 1) में लिखी जाती है?
मशीन भाषा बाइनरी कोड है जिसे CPU सीधे चलाता है। असेंबली सांकेतिक कोड और उच्च-स्तरीय भाषाएँ अंग्रेज़ी जैसे कथन प्रयोग करती हैं।
- Q17. उत्तर: (A) Python** सरल • CA-06-17
निम्नलिखित में से कौन उच्च-स्तरीय प्रोग्रामिंग भाषा है?
Python उच्च-स्तरीय भाषा है। मशीन भाषा, असेंबली भाषा और ऑब्जेक्ट कोड निम्न-स्तरीय रूप हैं।
- Q18. उत्तर: (C) ऑब्जेक्ट कोड** मध्यम • CA-06-18
कंपाइलर द्वारा बनाया गया मशीन-स्तर का आउटपुट क्या कहलाता है?
कंपाइलर स्रोत कोड को ऑब्जेक्ट कोड में बदलता है। फ्लोचार्ट और स्क्रिप्ट कोड डिज़ाइन के साधन हैं, कंपाइलर का आउटपुट नहीं।

Q19. उत्तर: (D) सिंटैक्स त्रुटि

मध्यम · CA-06-19

प्रोग्रामिंग भाषा के व्याकरण के नियम तोड़ने वाली और प्रोग्राम के अनुवाद के समय पकड़ी जाने वाली गलती क्या है?

सिंटैक्स त्रुटि व्याकरण की गलती है। तार्किक त्रुटि में चलने वाला प्रोग्राम गलत आउटपुट देता है, और रनटाइम त्रुटि चलते समय होती है।

Q20. उत्तर: (B) प्रोग्राम को कथन-दर-कथन चलाता है और त्रुटि पर पहुँचते ही उसे बताता है

मध्यम · CA-06-20

कंपाइलर की तुलना में इंटरप्रेटर सामान्यतः क्या करता है?

इंटरप्रेटर एक समय में एक कथन पर कार्य करता है। अन्य तीन विकल्प कंपाइलर का वर्णन करते हैं या ऐसा दावा करते हैं जो सामान्यतः सही नहीं है।

अध्याय 7

ऑपरेटिंग सिस्टम

यह अध्याय बताता है कि ऑपरेटिंग सिस्टम क्या करता है, उसके मुख्य प्रकार, वह प्रोसेस का शेड्यूल और मेमोरी का प्रबंधन कैसे करता है, तथा विंडोज़ के वे तथ्य जो सबसे अधिक पूछे जाते हैं।

7.1 ऑपरेटिंग सिस्टम क्या करता है

ऑपरेटिंग सिस्टम (OS) वह सिस्टम सॉफ्टवेयर है जो हार्डवेयर का प्रबंधन करता है, प्रोग्राम चलाता है और उपयोगकर्ता को कंप्यूटर के साथ कार्य करने का तरीका देता है। यह कंप्यूटर के बूट होने पर शुरू होता है और मशीन चालू रहने तक मेमोरी में रहता है।

- कर्नेल OS का केंद्रीय भाग है जो हार्डवेयर, मेमोरी और प्रोसेस को सीधे नियंत्रित करता है। शेल बाहरी परत है जो उपयोगकर्ता के आदेश लेकर कर्नेल तक पहुँचाती है।

कार्य	अर्थ
प्रोसेस प्रबंधन	प्रोसेस बनाना, उनका शेड्यूल तय करना और उन्हें समाप्त करना तथा CPU को उनके बीच बाँटना।
मेमोरी प्रबंधन	मुख्य मेमोरी आवंटित करना और मुक्त करना, तथा RAM कम होने पर वर्चुअल मेमोरी का उपयोग।
फ़ाइल प्रबंधन	फ़ाइलें और फ़ोल्डर बनाना, नाम देना, संग्रहीत करना, सुरक्षित रखना और वापस निकालना।
उपकरण प्रबंधन	इनपुट और आउटपुट उपकरणों को उनके ड्राइवरों के माध्यम से नियंत्रित करना।
सुरक्षा	पासवर्ड, उपयोगकर्ता खातों और अनुमतियों से डेटा और संसाधनों की रक्षा।
यूजर इंटरफ़ेस	उपयोगकर्ता को आदेश देने देना, या तो टाइप करके (कमांड लाइन) या विंडो और आइकन से (ग्राफ़िकल)।

7.2 ऑपरेटिंग सिस्टम के प्रकार

प्रकार	मुख्य विचार
बैच	एक जैसे जॉब इकट्ठे करके साथ चलाए जाते हैं; चलने के दौरान उपयोगकर्ता का हस्तक्षेप नहीं।
मल्टीप्रोग्रामिंग	मेमोरी में कई प्रोग्राम रखे जाते हैं ताकि एक के इनपुट-आउटपुट की प्रतीक्षा में रहने पर CPU खाली न बैठे।
मल्टीटास्किंग	एक उपयोगकर्ता एक साथ कई प्रोग्राम चला सकता है; CPU उनके बीच तेज़ी से बदलता रहता है।
टाइम-शेयरिंग	हर उपयोगकर्ता या प्रोसेस को बारी-बारी से CPU का छोटा समय-खंड मिलता है, इसलिए अनेक उपयोगकर्ताओं को लगता है कि मशीन उन्हीं की है।
मल्टीप्रोसेसिंग	सिस्टम में एक से अधिक CPU साथ मिलकर कार्य करते हैं।
रियल-टाइम	कड़ी समय-सीमा में प्रतिक्रिया देना ज़रूरी। मिसाइल नियंत्रण, औद्योगिक रोबोट और चिकित्सा उपकरणों में प्रयुक्त।
वितरित / नेटवर्क	नेटवर्क से जुड़े अनेक कंप्यूटर संसाधन साझा करते हैं और साथ मिलकर कार्य करते हैं।

7.3 प्रोसेस शेड्यूलिंग और डेडलॉक

प्रोसेस निष्पादन में चल रहा प्रोग्राम है। शेड्यूलर तय करता है कि प्रतीक्षारत प्रोसेसों में से अगला CPU किसे मिलेगा।

- डेडलॉक वह स्थिति है जिसमें दो या अधिक प्रोसेस एक-दूसरे के पास रखे संसाधनों के लिए हमेशा प्रतीक्षा करते रहते हैं। इसके लिए चार शर्तें साथ चाहिए: म्यूचुअल एक्सक्लूज़न, होल्ड एंड वेट, नो प्री-एम्प्शन और सर्कुलर वेट।

एल्गोरिथ्म	यह कैसे चुनता है
FCFS (फ़र्स्ट कम फ़र्स्ट सर्व्ड)	प्रोसेसों को उनके आने के क्रम में सेवा देता है।
SJF (शॉर्टेस्ट जॉब फ़र्स्ट)	सबसे कम CPU समय चाहने वाला प्रोसेस चुनता है।
राउंड रॉबिन	हर प्रोसेस को चक्रीय क्रम में निश्चित समय-क्वांटम देता है; टाइम-शेयरिंग के लिए बना।
प्राथमिकता	सर्वाधिक प्राथमिकता वाला प्रोसेस पहले चलाता है।

7.4 OS में मेमोरी प्रबंधन

- पेजिंग मेमोरी को निश्चित आकार के खंडों में बाँटती है: प्रोग्राम (तार्किक मेमोरी) के लिए पेज और भौतिक मेमोरी के लिए फ्रेम। सेगमेंटेशन प्रोग्राम को कोड और डेटा जैसे परिवर्तनशील आकार के भागों, यानी सेगमेंट, में बाँटता है।
- थ्रैशिंग तब होती है जब सिस्टम प्रोग्राम चलाने से अधिक समय RAM और डिस्क के बीच पेज ले जाने में लगाता है।
- स्पूलींग (Simultaneous Peripheral Operations On-Line) प्रिंटर जैसे धीमे उपकरण का आउटपुट अस्थायी रूप से डिस्क पर रखती है, ताकि CPU आगे कार्य करता रहे।

7.5 प्रचलित ऑपरेटिंग सिस्टम और फ़ाइल सिस्टम

नाम	टिप्पणी
विंडोज़	माइक्रोसॉफ्ट का PC के लिए ग्राफ़िकल OS; NTFS फ़ाइल सिस्टम प्रयोग करता है।
macOS और iOS	Mac कंप्यूटर और iPhone के लिए एप्पल के ऑपरेटिंग सिस्टम; प्रोप्राइटरी।
लिनक्स	ओपन-सोर्स, यूनिक्स जैसा OS; कर्नेल लिनस टोरवाल्ड्स ने बनाया।
यूनिक्स	AT&T बेल लैब्स में विकसित आरंभिक बहु-उपयोगकर्ता, मल्टीटास्किंग OS।
एंड्रॉइड	लिनक्स कर्नेल पर बना मोबाइल OS।
MS-DOS	पुराना एकल-उपयोगकर्ता, कमांड-लाइन OS।

7.6 विंडोज़ के उपयोगी तथ्य और शॉर्टकट

शॉर्टकट	कार्य
Ctrl + Shift + Esc	सीधे टास्क मैनेजर खोलता है।
Ctrl + Alt + Delete	लॉक, उपयोगकर्ता बदलने और टास्क मैनेजर वाली सुरक्षा स्क्रीन खोलता है।

शॉर्टकट	कार्य
Alt + F4	सक्रिय विंडो या प्रोग्राम बंद करता है।
Alt + Tab	खुली विंडो के बीच बदलता है।
Windows कुंजी + L	कंप्यूटर को लॉक करता है।
Windows कुंजी + D	डेस्कटॉप दिखाता या छिपाता है।
Windows कुंजी + E	फ़ाइल एक्सप्लोरर खोलता है।
Windows कुंजी + R	रन बॉक्स खोलता है।
Shift + Delete	चयनित आइटम को रीसायकल बिन में भेजे बिना स्थायी रूप से हटाता है।

सेफ़ मोड

सेफ़ मोड विंडोज़ को केवल न्यूनतम ड्राइवरों और सेवाओं के साथ शुरू करता है। इसका उपयोग सॉफ्टवेयर या ड्राइवर से हुई समस्याओं को खोजने में होता है।

एक मिनट में दोहराव

- OS के कार्य: प्रोसेस, मेमोरी, फ़ाइल, उपकरण प्रबंधन, सुरक्षा और यूज़र इंटरफ़ेस।
- कर्नेल केंद्र है; शेल आदेश लेती है। मल्टीटास्किंग में एक उपयोगकर्ता, अनेक प्रोग्राम; टाइम-शेयरिंग CPU को खंडों में बाँटती है; रियल-टाइम में कड़ी समय-सीमा।
- राउंड रॉबिन में समय-क्वांटम; FCFS आगमन क्रम में; डेडलॉक के लिए चार शर्तें।
- थ्रैशिंग यानी बहुत अधिक पेजिंग; स्पूलींग CPU को धीमे उपकरणों से मुक्त रखती है।
- Ctrl+Shift+Esc टास्क मैनेजर; Alt+F4 बंद; Win+L लॉक; Shift+Delete स्थायी रूप से हटाता है।

अभ्यास प्रश्न

इस अध्याय के सभी प्रश्न इस पुस्तक के लिए लिखे गए GovBabu के मौलिक अभ्यास प्रश्न हैं। इनमें से किसी को भी पिछले वर्षों का प्रश्न नहीं बताया गया है। प्रत्येक प्रश्न का केवल एक सही विकल्प है। उत्तर तभी देखें जब सभी प्रश्न हल कर लें।

Q1. हार्डवेयर संसाधनों का प्रबंधन करने और एप्लिकेशन प्रोग्रामों को सेवाएँ देने वाला सॉफ्टवेयर क्या है?

- | | |
|---------------------|----------------|
| (A) कंपाइलर | (B) असेंबलर |
| (C) ऑपरेटिंग सिस्टम | (D) स्प्रेडशीट |

Q2. ऑपरेटिंग सिस्टम का वह केंद्रीय भाग जो हार्डवेयर, मेमोरी और प्रोसेस को सीधे प्रबंधित करता है, क्या है?

- | | |
|------------|-------------|
| (A) कर्नेल | (B) शेल |
| (C) BIOS | (D) कंपाइलर |

Q3. ऑपरेटिंग सिस्टम का वह भाग जो उपयोगकर्ता के आदेश स्वीकार करके कर्नेल तक पहुँचाता है, क्या कहलाता है?

- | | |
|-------------|----------|
| (A) कर्नेल | (B) लोडर |
| (C) ड्राइवर | (D) शेल |

Q4. किस प्रकार का ऑपरेटिंग सिस्टम एक उपयोगकर्ता को एक साथ कई प्रोग्राम चलाने देता है?

- | | |
|---------------|-------------------|
| (A) बैच | (B) मल्टीटास्किंग |
| (C) एकल-कार्य | (D) रियल-टाइम |

Q5. टाइम-शेयरिंग ऑपरेटिंग सिस्टम में प्रत्येक प्रोसेस या उपयोगकर्ता को क्या मिलता है?

- (A) समाप्त होने तक स्थायी रूप से CPU
- (B) बारी-बारी से CPU समय का छोटा खंड
- (C) सर्वोच्च प्राथमिकता न हो तो CPU समय नहीं
- (D) अपना अलग CPU

Q6. मिसाइल नियंत्रण या औद्योगिक रोबोट में प्रयुक्त ऑपरेटिंग सिस्टम, जिसे कड़ी समय-सीमा में प्रतिक्रिया देनी होती है, क्या है?

- | | |
|----------------------------|----------------------------------|
| (A) बैच ऑपरेटिंग सिस्टम | (B) टाइम-शेयरिंग ऑपरेटिंग सिस्टम |
| (C) वितरित ऑपरेटिंग सिस्टम | (D) रियल-टाइम ऑपरेटिंग सिस्टम |

Q7. किस ऑपरेटिंग सिस्टम में समान प्रकार के जॉब इकट्ठे करके उपयोगकर्ता के हस्तक्षेप के बिना साथ चलाए जाते हैं?

- | | |
|----------------------------------|-------------------------------|
| (A) बैच ऑपरेटिंग सिस्टम | (B) रियल-टाइम ऑपरेटिंग सिस्टम |
| (C) टाइम-शेयरिंग ऑपरेटिंग सिस्टम | (D) मोबाइल ऑपरेटिंग सिस्टम |

Q8. राउंड रॉबिन CPU शेड्यूलिंग प्रत्येक प्रोसेस को क्या देती है?

- (A) आगमन क्रम में, पूर्ण होने तक CPU
- (B) केवल सबसे छोटे जॉब को पहले CPU
- (C) चक्रीय क्रम में निश्चित समय-क्वांटम
- (D) केवल सर्वोच्च प्राथमिकता होने पर CPU

Q9. कौन-सा CPU शेड्यूलिंग एल्गोरिथ्म प्रोसेसों को उनके आने के क्रम में सेवा देता है?

- (A) SJF
- (B) राउंड रॉबिन
- (C) FCFS
- (D) प्राथमिकता शेड्यूलिंग

Q10. जिस स्थिति में दो या अधिक प्रोसेस एक-दूसरे के पास रखे संसाधनों के लिए हमेशा प्रतीक्षा करते हैं, वह क्या कहलाती है?

- (A) डेडलॉक
- (B) ग्रेशिंग
- (C) स्पूलिंग
- (D) पेजिंग

Q11. जब सिस्टम प्रोग्राम चलाने से अधिक समय RAM और डिस्क के बीच पेज बदलने में लगाता है, तो इसे क्या कहते हैं?

- (A) डेडलॉक
- (B) ग्रेशिंग
- (C) स्पूलिंग
- (D) बूटिंग

Q12. पेजिंग में किसी प्रोग्राम की तार्किक मेमोरी के निश्चित आकार के खंड क्या कहलाते हैं?

- (A) सेगमेंट
- (B) सेक्टर
- (C) क्लस्टर
- (D) पेज

Q13. प्रिंटर जैसे धीमे उपकरण के आउटपुट को अस्थायी रूप से डिस्क पर रखना, ताकि CPU आगे कार्य करता रहे, क्या कहलाता है?

- (A) पेजिंग
- (B) स्पूलिंग
- (C) स्वैपिंग
- (D) बूटिंग

Q14. NTFS किस ऑपरेटिंग सिस्टम के आधुनिक संस्करणों का मानक फ़ाइल सिस्टम है?

- (A) लिनक्स (ext4 सामान्य है)
- (B) एप्पल macOS (APFS प्रयुक्त)
- (C) MS-DOS (FAT प्रयुक्त)
- (D) माइक्रोसॉफ्ट विंडोज़

Q15. विंडोज़ में टास्क मैनेजर को सीधे कौन-सा शॉर्टकट खोलता है?

- (A) Alt + F4
- (B) Ctrl + Alt + Tab
- (C) Ctrl + Shift + Esc
- (D) Windows कुंजी + R

Q16. विंडोज़ में Alt + F4 दबाने का उपयोग किसलिए है?

- (A) सक्रिय विंडो या प्रोग्राम बंद करना
- (B) खुली विंडो के बीच बदलना
- (C) कंप्यूटर लॉक करना
- (D) रन बॉक्स खोलना

Q17. विंडोज़ में Windows कुंजी के साथ L दबाने पर क्या होता है?

- (A) फ़ाइल एक्सप्लोरर खुलता है
- (B) रन बॉक्स खुलता है
- (C) डेस्कटॉप दिखता है
- (D) कंप्यूटर लॉक हो जाता है

Q18. विंडोज़ में चयनित फ़ाइल पर Shift + Delete दबाने से:

- (A) वह रीसायकल बिन में चली जाती है
- (B) वह रीसायकल बिन में गए बिना स्थायी रूप से हट जाती है
- (C) वह क्लिपबोर्ड पर कॉपी हो जाती है
- (D) उसका नाम बदल जाता है

Q19. एंड्रॉइड ऑपरेटिंग सिस्टम किस ऑपरेटिंग सिस्टम के कर्नेल पर बना है?

- (A) लिनक्स
- (B) विंडोज़ NT
- (C) डार्विन (एप्पल)
- (D) MS-DOS

Q20. विंडोज़ में सेफ़ मोड सिस्टम को किसके साथ शुरू करता है?

- (A) सभी ड्राइवों और अतिरिक्त स्टार्ट-अप प्रोग्रामों के साथ
- (B) बिना किसी ऑपरेटिंग सिस्टम के
- (C) समस्या निवारण के लिए न्यूनतम ड्राइवों और सेवाओं के साथ
- (D) केवल नेटवर्क ड्राइवों के साथ

उत्तर कुंजी

Q1 C	Q2 A	Q3 D	Q4 B	Q5 B
Q6 D	Q7 A	Q8 C	Q9 C	Q10 A
Q11 B	Q12 D	Q13 B	Q14 D	Q15 C
Q16 A	Q17 D	Q18 B	Q19 A	Q20 C

उत्तर और व्याख्या

Q1. उत्तर: (C) ऑपरेटिंग सिस्टम

सरल • CA-07-01

हार्डवेयर संसाधनों का प्रबंधन करने और एप्लिकेशन प्रोग्रामों को सेवाएँ देने वाला सॉफ्टवेयर क्या है?

OS हार्डवेयर को नियंत्रित करता है और प्रोग्रामों को चलने का मंच देता है। कंपाइलर और असेंबलर केवल कोड का अनुवाद करते हैं और स्प्रेडशीट एक एप्लिकेशन है।

Q2. उत्तर: (A) कर्नेल

मध्यम • CA-07-02

ऑपरेटिंग सिस्टम का वह केंद्रीय भाग जो हार्डवेयर, मेमोरी और प्रोसेस को सीधे प्रबंधित करता है, क्या है?

कर्नेल OS का हृदय है। शेल उपयोगकर्ता के आदेश लेने वाली परत है और BIOS स्टार्ट-अप फर्मवेयर है।

Q3. उत्तर: (D) शेल

मध्यम • CA-07-03

ऑपरेटिंग सिस्टम का वह भाग जो उपयोगकर्ता के आदेश स्वीकार करके कर्नेल तक पहुँचाता है, क्या कहलाता है?

शेल उपयोगकर्ता और कर्नेल के बीच का इंटरफ़ेस है। यह कमांड लाइन या ग्राफ़िकल हो सकती है।

Q4. उत्तर: (B) मल्टीटास्किंग

सरल • CA-07-04

किस प्रकार का ऑपरेटिंग सिस्टम एक उपयोगकर्ता को एक साथ कई प्रोग्राम चलाने देता है?

मल्टीटास्किंग प्रोग्रामों के बीच तेज़ी से बदलता है ताकि वे साथ चलते दिखें। बैच सिस्टम कतार के जॉब बिना हस्तक्षेप के चलाते हैं।

Q5. उत्तर: (B) बारी-बारी से CPU समय का छोटा खंड

मध्यम • CA-07-05

टाइम-शेयरिंग ऑपरेटिंग सिस्टम में प्रत्येक प्रोसेस या उपयोगकर्ता को क्या मिलता है?

टाइम-शेयरिंग CPU समय को छोटे खंडों में बाँटकर बारी-बारी देता है। इसीलिए अनेक उपयोगकर्ताओं को लगता है कि मशीन उन्हीं की है।

Q6. उत्तर: (D) रियल-टाइम ऑपरेटिंग सिस्टम

सरल • CA-07-06

मिसाइल नियंत्रण या औद्योगिक रोबोट में प्रयुक्त ऑपरेटिंग सिस्टम, जिसे कड़ी समय-सीमा में प्रतिक्रिया देनी होती है, क्या है?

रियल-टाइम सिस्टम निश्चित समय में प्रतिक्रिया की गारंटी देते हैं, जो इन कार्यों को चाहिए। अन्य सिस्टम यह गारंटी नहीं देते।

Q7. उत्तर: (A) बैच ऑपरेटिंग सिस्टम

सरल • CA-07-07

किस ऑपरेटिंग सिस्टम में समान प्रकार के जॉब इकट्ठे करके उपयोगकर्ता के हस्तक्षेप के बिना साथ चलाए जाते हैं?

बैच सिस्टम जॉब को समूहबद्ध करके चलने के दौरान बिना हस्तक्षेप चलाता है, जो वेतन गणना जैसे लंबे नियमित कार्य के अनुकूल है।

- Q8. उत्तर: (C) चक्रीय क्रम में निश्चित समय-क्वांटम** मध्यम • CA-07-08
 राउंड रॉबिन CPU शेड्यूलिंग प्रत्येक प्रोसेस को क्या देती है?
 राउंड रॉबिन टाइम-शेयरिंग के लिए बना है और निश्चित क्वांटम के साथ प्रोसेसों में घूमता है। अन्य विकल्प FCFS, SJF और प्राथमिकता शेड्यूलिंग का वर्णन हैं।
- Q9. उत्तर: (C) FCFS** सरल • CA-07-09
 कौन-सा CPU शेड्यूलिंग एल्गोरिथ्म प्रोसेसों को उनके आने के क्रम में सेवा देता है?
 फ़र्स्ट कम फ़र्स्ट सर्व्ड सबसे सरल शेड्यूलिंग विधि है। SJF सबसे छोटा जॉब चुनता है और राउंड रॉबिन क्वांटम के साथ घूमता है।
- Q10. उत्तर: (A) डेडलॉक** मध्यम • CA-07-10
 जिस स्थिति में दो या अधिक प्रोसेस एक-दूसरे के पास रखे संसाधनों के लिए हमेशा प्रतीक्षा करते हैं, वह क्या कहलाती है?
 डेडलॉक वह चक्रीय प्रतीक्षा है जिसमें आगे बढ़ने का रास्ता नहीं होता। थ्रेशिंग अत्यधिक पेजिंग है, और स्पूलिंग व पेजिंग सामान्य OS तकनीकें हैं।
- Q11. उत्तर: (B) थ्रेशिंग** मध्यम • CA-07-11
 जब सिस्टम प्रोग्राम चलाने से अधिक समय RAM और डिस्क के बीच पेज बदलने में लगाता है, तो इसे क्या कहते हैं?
 थ्रेशिंग प्रायः तब दिखती है जब भार के लिए RAM बहुत कम हो। डेडलॉक एक अलग समस्या है, जो संसाधनों की प्रतीक्षा से जुड़ी है।
- Q12. उत्तर: (D) पेज** मध्यम • CA-07-12
 पेजिंग में किसी प्रोग्राम की तार्किक मेमोरी के निश्चित आकार के खंड क्या कहलाते हैं?
 पेज निश्चित आकार के होते हैं। सेगमेंट परिवर्तनशील आकार के भाग हैं, और सेक्टर व क्लस्टर डिस्क भंडारण से जुड़े हैं।
- Q13. उत्तर: (B) स्पूलिंग** मध्यम • CA-07-13
 प्रिंटर जैसे धीमे उपकरण के आउटपुट को अस्थायी रूप से डिस्क पर रखना, ताकि CPU आगे कार्य करता रहे, क्या कहलाता है?
 स्पूलिंग आउटपुट को डिस्क पर कतार में रखती है ताकि उपकरण अपनी गति से ले सके। पेजिंग और स्वैपिंग मेमोरी की सामग्री ले जाती हैं, और बूटिंग सिस्टम शुरू करती है।
- Q14. उत्तर: (D) माइक्रोसॉफ्ट विंडोज़** मध्यम • CA-07-14
 NTFS किस ऑपरेटिंग सिस्टम के आधुनिक संस्करणों का मानक फ़ाइल सिस्टम है?
 NTFS विंडोज़ NT से आया है और विंडोज़ का मुख्य फ़ाइल सिस्टम है। लिनक्स, एप्पल और DOS सिस्टम सूचीबद्ध अन्य फ़ाइल सिस्टम प्रयोग करते हैं।
- Q15. उत्तर: (C) Ctrl + Shift + Esc** मध्यम • CA-07-15
 विंडोज़ में टास्क मैनेजर को सीधे कौन-सा शॉर्टकट खोलता है?
 Ctrl+Shift+Esc टास्क मैनेजर तुरंत खोलता है। Alt+F4 विंडो बंद करता है और Windows+R रन बॉक्स खोलता है।
- Q16. उत्तर: (A) सक्रिय विंडो या प्रोग्राम बंद करना** सरल • CA-07-16
 विंडोज़ में Alt + F4 दबाने का उपयोग किसलिए है?
 Alt+F4 फ़ोकस वाली विंडो बंद करता है। Alt+Tab विंडो बदलता है, Windows+L लॉक करता है और Windows+R रन खोलता है।
- Q17. उत्तर: (D) कंप्यूटर लॉक हो जाता है** सरल • CA-07-17
 विंडोज़ में Windows कुंजी के साथ L दबाने पर क्या होता है?
 Windows+L स्क्रीन लॉक करता है। फ़ाइल एक्सप्लोरर Windows+E, रन Windows+R और डेस्कटॉप Windows+D से खुलता है।
- Q18. उत्तर: (B) वह रीसायकल बिन में गए बिना स्थायी रूप से हट जाती है** मध्यम • CA-07-18
 विंडोज़ में चयनित फ़ाइल पर Shift + Delete दबाने से:
 Shift+Delete रीसायकल बिन को छोड़ देता है, इसलिए फ़ाइल वहाँ से वापस नहीं मिल सकती। सामान्य Delete फ़ाइल को वहीं भेजता है।

Q19. उत्तर: (A) लिनक्स

मध्यम • CA-07-19

एंड्रॉइड ऑपरेटिंग सिस्टम किस ऑपरेटिंग सिस्टम के कर्नेल पर बना है?

एंड्रॉइड संशोधित लिनक्स कर्नेल प्रयोग करता है। विंडोज़ NT, डार्विन और MS-DOS अन्य सिस्टमों के हैं।

Q20. उत्तर: (C) समस्या निवारण के लिए न्यूनतम ड्राइवों और सेवाओं के साथ

मध्यम • CA-07-20

विंडोज़ में सेफ़ मोड सिस्टम को किसके साथ शुरू करता है?

कम ड्राइवों और सेवाओं के साथ शुरू करने से समस्या का कारण खोजना आसान होता है। इसमें ऑपरेटिंग सिस्टम शुरू ही होता है।

अध्याय 8

संख्या पद्धतियाँ और कोड

यह अध्याय कंप्यूटर में प्रयुक्त संख्या पद्धतियाँ, उनके बीच रूपांतरण, बाइनरी अंकगणित, कैरेक्टर कोड और लॉजिक गेट समझाता है। ये प्रश्न गणना पर आधारित हैं, इसलिए रूपांतरणों का तब तक अभ्यास करें जब तक वे तेज़ न हो जाएँ।

8.1 संख्या पद्धतियाँ

संख्या पद्धति अपने आधार (base या radix) से पहचानी जाती है, जो उसमें प्रयुक्त अलग-अलग अंकों की संख्या है। कंप्यूटर भीतर बाइनरी में काम करते हैं, जबकि लोग दशमलव पसंद करते हैं। ऑक्टल और हेक्साडेसिमल लंबी बाइनरी संख्याओं के संक्षिप्त रूप हैं।

पद्धति	आधार	प्रयुक्त अंक
बाइनरी	2	0, 1
ऑक्टल	8	0 से 7
दशमलव	10	0 से 9
हेक्साडेसिमल	16	0 से 9 और A से F (A = 10, B = 11, C = 12, D = 13, E = 14, F = 15)

बिट और मान

n बिट से 2 की घात n अलग-अलग मान निरूपित किए जा सकते हैं। इसलिए 4 बिट से 16 मान मिलते हैं, और 8 बिट से 256 मान, जो बिना चिह्न (unsigned) होने पर 0 से 255 तक होते हैं।

8.2 पद्धतियों के बीच रूपांतरण

- बाइनरी से दशमलव: हर बिट को उसके स्थानीय मान (दाएँ से 2 की घात) से गुणा करके जोड़ें। जैसे $1011 = 8 + 0 + 2 + 1 = 11$ ।
- दशमलव से बाइनरी: बार-बार 2 से भाग दें और शेषफल नीचे से ऊपर पढ़ें। जैसे 25 से 11001 और 45 से 101101 मिलता है।
- बाइनरी से ऑक्टल: बिट को दाएँ से तीन-तीन के समूह में बाँटें। जैसे 111000 यानी 111 और 000, जो ऑक्टल में 70 है। बाइनरी से हेक्साडेसिमल: चार-चार के समूह बनाएँ। जैसे 1010 1100 यानी A और C, अतः AC।
- ऑक्टल या हेक्साडेसिमल से दशमलव: हर अंक को आधार की घात से गुणा करें। जैसे ऑक्टल $17 = 1 \times 8 + 7 = 15$, हेक्साडेसिमल $2F = 2 \times 16 + 15 = 47$, और $FF = 255$ ।

8.3 बाइनरी अंकगणित और कॉम्प्लीमेंट

- बाइनरी जोड़ के नियम: $0 + 0 = 0$, $0 + 1 = 1$, $1 + 0 = 1$ और $1 + 1 = 10$ (0 लिखें, 1 हाथ में)। जैसे $1101 + 0111 = 10100$, यानी $13 + 7 = 20$ ।
- किसी बाइनरी संख्या का 1's कॉम्प्लीमेंट हर बिट पलटकर मिलता है। 1010 का 1's कॉम्प्लीमेंट 0101 है।

- 2's कॉम्प्लीमेंट = 1's कॉम्प्लीमेंट + 1। 4-बिट 0101 का 1's कॉम्प्लीमेंट 1010 और 2's कॉम्प्लीमेंट 1011 है। कंप्यूटर ऋणात्मक संख्याएँ रखने और जोड़कर घटाव करने के लिए 2's कॉम्प्लीमेंट प्रयोग करते हैं।

8.4 कैरेक्टर कोड

कोड	विवरण
ASCII	अमेरिकन स्टैंडर्ड कोड फ़ॉर इन्फ़ॉर्मेशन इंटरचेंज। मानक संस्करण 7 बिट प्रयोग करता है और 128 अक्षर देता है; विस्तारित संस्करण 8 बिट से 256 देता है। उदाहरण: A = 65, a = 97, 0 = 48।
EBCDIC	एक्सटेंडेड बाइनरी कोडेड डेसिमल इंटरचेंज कोड; IBM मेनफ्रेम में प्रयुक्त 8-बिट कोड।
BCD	बाइनरी कोडेड डेसिमल: हर दशमलव अंक अपने 4-बिट बाइनरी समूह में रखा जाता है।
यूनिकोड	यूनिकोड एक अक्षर मानक है जो हिंदी (देवनागरी) सहित अनेक लिपियों के अक्षरों को कोड पॉइंट देता है। UTF-8, UTF-16 और UTF-32 यूनिकोड पाठ को दर्शाने के लिए प्रयुक्त एन्कोडिंग फ़ॉर्म हैं।

8.5 लॉजिक गेट

लॉजिक गेट एक या अधिक बाइनरी इनपुट लेकर एक बाइनरी आउटपुट देता है। कंप्यूटर अरबों गेटों से बने होते हैं।

गेट	आउटपुट 1 होता है जब
AND	सभी इनपुट 1 हों
OR	कम से कम एक इनपुट 1 हो
NOT	इनपुट 0 हो (यह इनपुट को उलट देता है)
NAND	सभी इनपुट 1 न हों (AND का NOT)
NOR	सभी इनपुट 0 हों (OR का NOT)
XOR	दोनों इनपुट भिन्न हों
XNOR	दोनों इनपुट समान हों

यूनिवर्सल गेट

NAND और NOR को यूनिवर्सल गेट कहा जाता है क्योंकि केवल NAND गेटों या केवल NOR गेटों से कोई भी अन्य गेट, और इस तरह कोई भी डिजिटल परिपथ, बनाया जा सकता है।

एक मिनट में दोहराव

- आधार: बाइनरी 2, ऑक्टल 8, दशमलव 10, हेक्साडेसिमल 16 (A से F यानी 10 से 15)।
- बाइनरी से ऑक्टल: 3 बिट के समूह। बाइनरी से हेक्स: 4 बिट के समूह। n बिट से 2 की घात n मान।
- 1's कॉम्प्लीमेंट बिट पलटता है; 2's कॉम्प्लीमेंट उसमें 1 जोड़ता है।
- मूल ASCII में 128 कोड मानों के लिए 7-बिट कोड होते हैं; 'A' = 65 और 'a' = 97। यूनिकोड अनेक लिपियों का समर्थन करता है, जिनमें देवनागरी भी शामिल है।
- AND को सभी 1; OR को कोई एक 1; XOR को भिन्न इनपुट; NAND और NOR यूनिवर्सल हैं।

अभ्यास प्रश्न

इस अध्याय के सभी प्रश्न इस पुस्तक के लिए लिखे गए GovBabu के मौलिक अभ्यास प्रश्न हैं। इनमें से किसी को भी पिछले वर्षों का प्रश्न नहीं बताया गया है। प्रत्येक प्रश्न का केवल एक सही विकल्प है। उत्तर तभी देखें जब सभी प्रश्न हल कर लें।

Q1. बाइनरी संख्या पद्धति का आधार क्या है?

- | | |
|--------|--------|
| (A) 2 | (B) 8 |
| (C) 10 | (D) 16 |

Q2. निम्नलिखित में से कौन ऑक्टल संख्या पद्धति का वैध अंक नहीं है?

- | | |
|-------|-------|
| (A) 0 | (B) 5 |
| (C) 8 | (D) 7 |

Q3. हेक्साडेसिमल में अक्षर F दशमलव में किस मान को दर्शाता है?

- | | |
|--------|--------|
| (A) 10 | (B) 16 |
| (C) 14 | (D) 15 |

Q4. बाइनरी संख्या 1011 का दशमलव मान है:

- | | |
|--------|--------|
| (A) 13 | (B) 11 |
| (C) 9 | (D) 10 |

Q5. दशमलव संख्या 25 का बाइनरी रूप है:

- | | |
|-----------|-----------|
| (A) 10011 | (B) 11001 |
| (C) 11100 | (D) 10101 |

Q6. हेक्साडेसिमल संख्या 2F का दशमलव मान है:

- | | |
|--------|--------|
| (A) 37 | (B) 57 |
| (C) 41 | (D) 47 |

Q7. बाइनरी संख्या 1010 1100 हेक्साडेसिमल में लिखने पर है:

- | | |
|--------|--------|
| (A) AC | (B) CA |
| (C) BC | (D) AD |

Q8. ऑक्टल संख्या 17 का दशमलव मान है:

- | | |
|--------|--------|
| (A) 17 | (B) 7 |
| (C) 15 | (D) 13 |

Q9. बाइनरी संख्याओं 1101 और 0111 का योग है:

- | | |
|-----------|-----------|
| (A) 10010 | (B) 10110 |
| (C) 10100 | (D) 11100 |

Q10. बाइनरी संख्या 1010 का 1's कॉम्प्लीमेंट है:

- | | |
|----------|----------|
| (A) 0110 | (B) 1010 |
| (C) 1111 | (D) 0101 |

Q11. 4-बिट बाइनरी संख्या 0101 का 2's कॉम्प्लीमेंट है:

- | | |
|----------|----------|
| (A) 1010 | (B) 1011 |
| (C) 0101 | (D) 1100 |

Q12. 8 बिट में रखा जा सकने वाला सबसे बड़ा बिना चिह्न का दशमलव मान क्या है?

- | | |
|---------|---------|
| (A) 255 | (B) 256 |
| (C) 127 | (D) 128 |

Q13. 4 बिट से कितने अलग-अलग मान निरूपित किए जा सकते हैं?

- | | |
|--------|--------|
| (A) 8 | (B) 15 |
| (C) 32 | (D) 16 |

Q14. मानक ASCII एक अक्षर को निरूपित करने के लिए कितने बिट प्रयोग करता है?

- | | |
|--------|--------|
| (A) 7 | (B) 4 |
| (C) 16 | (D) 32 |

Q15. कौन-सी कैरेक्टर एन्कोडिंग हिंदी और अनेक अन्य भाषाओं के अक्षरों को एक ही मानक में निरूपित कर सकती है?

- | | |
|------------|-------------|
| (A) ASCII | (B) यूनिकोड |
| (C) EBCDIC | (D) BCD |

Q16. ASCII में बड़े अक्षर A का दशमलव कोड है:

- | | |
|--------|--------|
| (A) 97 | (B) 48 |
| (C) 65 | (D) 32 |

Q17. AND गेट का आउटपुट केवल तभी 1 होता है जब:

- | | |
|--------------------------|--------------------------|
| (A) कोई एक इनपुट 1 हो | (B) इनपुट भिन्न हों |
| (C) उसके सभी इनपुट 0 हों | (D) उसके सभी इनपुट 1 हों |

Q18. दो इनपुट वाले XOR गेट का आउटपुट 1 होता है जब:

- | | |
|----------------------------|----------------------------|
| (A) दोनों इनपुट समान हों | (B) दोनों इनपुट भिन्न हों |
| (C) केवल दोनों इनपुट 1 हों | (D) केवल दोनों इनपुट 0 हों |

Q19. निम्नलिखित में से कौन यूनिवर्सल गेट है?

- | | |
|----------|---------|
| (A) AND | (B) OR |
| (C) NAND | (D) XOR |

Q20. NOR गेट का आउटपुट केवल तभी 1 होता है जब:

- | | |
|--------------------------|-----------------------|
| (A) उसके सभी इनपुट 0 हों | (B) कोई भी इनपुट 1 हो |
| (C) उसके सभी इनपुट 1 हों | (D) इनपुट भिन्न हों |

उत्तर कुंजी

Q1 A	Q2 C	Q3 D	Q4 B	Q5 B
Q6 D	Q7 A	Q8 C	Q9 C	Q10 D
Q11 B	Q12 A	Q13 D	Q14 A	Q15 B
Q16 C	Q17 D	Q18 B	Q19 C	Q20 A

उत्तर और व्याख्या

Q1. उत्तर: (A) 2

सरल · CA-08-01

बाइनरी संख्या पद्धति का आधार क्या है?

बाइनरी केवल दो अंक, 0 और 1, प्रयोग करती है, इसलिए उसका आधार 2 है। आधार 8, 10 और 16 क्रमशः ऑक्टल, दशमलव और हेक्साडेसिमल के हैं।

Q2. उत्तर: (C) 8

सरल · CA-08-02

निम्नलिखित में से कौन ऑक्टल संख्या पद्धति का वैध अंक नहीं है?

ऑक्टल में केवल 0 से 7 तक के अंक होते हैं, इसलिए 8 वैध नहीं है।

Q3. उत्तर: (D) 15

सरल · CA-08-03

हेक्साडेसिमल में अक्षर F दशमलव में किस मान को दर्शाता है?

हेक्साडेसिमल 0 से 9 और फिर A से F तक 10 से 15 गिनता है, इसलिए $F = 15$ । आधार स्वयं 16 है, पर 16 कोई अंक नहीं।

Q4. उत्तर: (B) 11

सरल · CA-08-04

बाइनरी संख्या 1011 का दशमलव मान है:

$1011 = 8 + 0 + 2 + 1 = 11$ । मान 13 बाइनरी में 1101 है और 9 बाइनरी में 1001।

Q5. उत्तर: (B) 11001

मध्यम · CA-08-05

दशमलव संख्या 25 का बाइनरी रूप है:

$25 = 16 + 8 + 1$, यानी 11001। अन्य विकल्प 19, 28 और 21 के बराबर हैं।

Q6. उत्तर: (D) 47

मध्यम · CA-08-06

हेक्साडेसिमल संख्या 2F का दशमलव मान है:

$2F = 2 \times 16 + 15 = 47$ ।

Q7. उत्तर: (A) AC

मध्यम · CA-08-07

बाइनरी संख्या 1010 1100 हेक्साडेसिमल में लिखने पर है:

चार-चार के समूह: $1010 = A$ और $1100 = C$, इसलिए संख्या AC है। CA क्रम उलट देता है।

- Q8. उत्तर: (C) 15** मध्यम · CA-08-08
ऑक्टल संख्या 17 का दशमलव मान है:
ऑक्टल $17 = 1 \times 8 + 7 = 15$ । 17 वही अंक दशमलव मानकर पढ़ने पर मिलेगा।
- Q9. उत्तर: (C) 10100** मध्यम · CA-08-09
बाइनरी संख्याओं 1101 और 0111 का योग है:
 $1101 = 13$ और $0111 = 7$, तथा $13 + 7 = 20$, जो बाइनरी में 10100 है।
- Q10. उत्तर: (D) 0101** मध्यम · CA-08-10
बाइनरी संख्या 1010 का 1's कॉम्प्लीमेंट है:
1's कॉम्प्लीमेंट हर बिट पलटता है: 1010 से 0101 बनता है।
- Q11. उत्तर: (B) 1011** मध्यम · CA-08-11
4-बिट बाइनरी संख्या 0101 का 2's कॉम्प्लीमेंट है:
0101 का 1's कॉम्प्लीमेंट 1010 है, और 1 जोड़ने पर 1011 मिलता है। 1010 केवल 1's कॉम्प्लीमेंट है।
- Q12. उत्तर: (A) 255** सरल · CA-08-12
8 बिट में रखा जा सकने वाला सबसे बड़ा बिना चिह्न का दशमलव मान क्या है?
8 बिट से 256 मान मिलते हैं, 0 से 255 तक। 127 चिह्न सहित 8-बिट रूप की सबसे बड़ी धनात्मक संख्या है।
- Q13. उत्तर: (D) 16** सरल · CA-08-13
4 बिट से कितने अलग-अलग मान निरूपित किए जा सकते हैं?
4 बिट से 2 की घात 4 यानी 16 मान मिलते हैं, 0 से 15 तक।
- Q14. उत्तर: (A) 7** सरल · CA-08-14
मानक ASCII एक अक्षर को निरूपित करने के लिए कितने बिट प्रयोग करता है?
मानक ASCII 7-बिट कोड है जिसमें 128 अक्षर हैं। विस्तारित रूप 8 बिट प्रयोग करता है।
- Q15. उत्तर: (B) यूनिकोड** सरल · CA-08-15
कौन-सी कैरेक्टर एन्कोडिंग हिंदी और अनेक अन्य भाषाओं के अक्षरों को एक ही मानक में निरूपित कर सकती है?
यूनिकोड देवनागरी सहित अनेक लिपियों के अक्षरों को कोड पॉइंट देता है। ASCII मूल Latin अक्षरों, अंकों, विराम चिह्नों और कंट्रोल कोडों को दर्शाता है; EBCDIC IBM प्रणालियों में प्रयुक्त एन्कोडिंग का परिवार है, जबकि BCD दशमलव अंकों को दर्शाता है।
- Q16. उत्तर: (C) 65** मध्यम · CA-08-16
ASCII में बड़े अक्षर A का दशमलव कोड है:
 $A = 65$ । छोटा $a = 97$, अंक $0 = 48$ और स्पेस $= 32$ ।
- Q17. उत्तर: (D) उसके सभी इनपुट 1 हों** सरल · CA-08-17
AND गेट का आउटपुट केवल तभी 1 होता है जब:
AND को हर इनपुट 1 चाहिए। जिस गेट को कोई एक इनपुट 1 चाहिए वह OR है, और जिसे भिन्न इनपुट चाहिए वह XOR है।
- Q18. उत्तर: (B) दोनों इनपुट भिन्न हों** मध्यम · CA-08-18
दो इनपुट वाले XOR गेट का आउटपुट 1 होता है जब:
XOR एक्सक्लूसिव OR है: 0 और 1 से 1 मिलता है, पर 1 और 1 से 0। समान इनपुट पर 1 देने वाला गेट XNOR है।

Q19. उत्तर: (C) NAND

मध्यम · CA-08-19

निम्नलिखित में से कौन यूनिवर्सल गेट है?

कोई भी डिजिटल परिपथ केवल NAND गेटों से बनाया जा सकता है, इसीलिए NAND (और NOR) यूनिवर्सल कहलाते हैं। AND, OR और XOR अकेले यह नहीं कर सकते।

Q20. उत्तर: (A) उसके सभी इनपुट 0 हों

मध्यम · CA-08-20

NOR गेट का आउटपुट केवल तभी 1 होता है जब:

NOR, OR का NOT है, इसलिए वह तभी 1 देता है जब OR 0 देता, यानी जब हर इनपुट 0 हो।

अध्याय 9

MS Word

यह अध्याय माइक्रोसॉफ्ट वर्ड को समझाता है: फ़ाइल प्रकार, रिबन के टैब, फ़ॉर्मेटिंग, टेबल, मेल मर्ज और वे कीबोर्ड शॉर्टकट जो परीक्षाओं में सबसे अधिक पूछे जाते हैं। शॉर्टकट जोड़ों में और टैब को उनकी सामग्री से याद करें।

9.1 MS Word के बारे में

माइक्रोसॉफ्ट वर्ड एक वर्ड प्रोसेसर है: पत्र, रिपोर्ट और बायोडाटा जैसे पाठ दस्तावेज़ बनाने, संपादित करने, फ़ॉर्मेट करने, सहेजने और छापने वाला एप्लिकेशन सॉफ्टवेयर। यह माइक्रोसॉफ्ट ऑफ़िस सुइट का भाग है। प्रश्न प्रायः हाल के संस्करणों (Word 2016 और बाद के) पर आधारित होते हैं, जिनमें आदेश टैबों के रिबन में व्यवस्थित होते हैं।

फ़ाइल प्रकार	एक्सटेंशन
Word दस्तावेज़ (2007 और बाद)	.docx
Word 97-2003 दस्तावेज़	.doc
Word टेम्पलेट	.dotx
मैक्रो-सक्षम दस्तावेज़	.docm

9.2 रिबन और उसके टैब

टैब	मुख्य सुविधाएँ
File	New, Open, Save, Save As, Print, Share, Options (बैकस्टेज दृश्य)।
Home	क्लिपबोर्ड (कट, कॉपी, पेस्ट, फ़ॉर्मेट पेंटर), फ़ॉन्ट, पैराग्राफ़, स्टाइल और एडिटिंग (फ़ाइंड, रिप्लेस, सिलेक्ट)।
Insert	पेज (कवर पेज, ब्लैंक पेज, पेज ब्रेक), टेबल, चित्र, आकृतियाँ, हेडर, फुटर, पेज नंबर, टेक्स्ट बॉक्स, प्रतीक।
Design	थीम, वॉटरमार्क, पेज रंग और पेज बॉर्डर।
Layout	मार्जिन, ओरिएंटेशन, आकार, कॉलम, ब्रेक, इंडेंट और स्पेसिंग। Word 2007 और 2010 में इसे Page Layout कहते हैं।
References	विषय-सूची, फुटनोट, एंडनोट, उद्धरण, कैप्शन और इंडेक्स।
Mailings	मेल मर्ज, लिफ़ाफ़े और लेबल।
Review	वर्तनी और व्याकरण, थिसॉर्स, वर्ड काउंट, टिप्पणियाँ और ट्रैक चेंजेज़।
View	दृश्य (प्रिंट लेआउट, रीड मोड, वेब लेआउट, आउटलाइन, ड्राफ़्ट), ज़ूम, रूलर, ग्रिडलाइन और नेविगेशन पैन।

9.3 फॉर्मेटिंग और संपादन

- कैरेक्टर फॉर्मेटिंग चयनित पाठ का रूप बदलती है: फ्रॉन्ट, आकार, बोल्ड, इटैलिक, अंडरलाइन, रंग, सबस्क्रिप्ट और सुपरस्क्रिप्ट।
- पैराग्राफ़ फॉर्मेटिंग में संरेखण (बाएँ, केंद्र, दाएँ, जस्टिफ़ाई), पंक्ति-अंतर, इंडेंट, बुलेट और क्रमांकन आते हैं।
- फॉर्मेट पेंटर एक पाठ का फॉर्मेट कॉपी करके दूसरे पर लगाता है। स्टाइल, जैसे Heading 1, सहेजे गए फॉर्मेट के समूह को एक क्लिक में लगाती हैं।
- हेडर हर पृष्ठ के ऊपर दोहराया जाने वाला पाठ है और फुटर नीचे दोहराया जाने वाला। पेज नंबर प्रायः इन्हीं में से किसी एक में रखे जाते हैं।
- मार्जिन पाठ और पृष्ठ के किनारे के बीच की खाली जगह है। ओरिएंटेशन पोर्ट्रेट (चौड़ाई से ऊँचा) या लैंडस्केप (ऊँचाई से चौड़ा) होता है।

9.4 टेबल, मेल मर्ज और समीक्षा उपकरण

- टेबल पंक्तियों और स्तंभों से बनती है; जहाँ पंक्ति और स्तंभ मिलते हैं वह खाना सेल कहलाता है। सेलों को मर्ज या स्प्लिट किया जा सकता है, और टेबल चुनने पर Table Design और Layout टैब दिखते हैं।
- मेल मर्ज एक मुख्य दस्तावेज़ को नामों और पत्तों की सूची जैसे डेटा स्रोत से जोड़कर अनेक प्राप्तकर्ताओं के लिए एक ही पत्र की वैयक्तिकृत प्रतियाँ बनाता है।
- ट्रैक चेंजेज़ दस्तावेज़ में किए हर संपादन को दर्ज करता है ताकि अन्य लोग उसे स्वीकार या अस्वीकार कर सकें, और कमेंट हाशिये में टिप्पणी जोड़ते हैं। थिसॉरस समान अर्थ वाले शब्द सुझाता है।

9.5 Word के कीबोर्ड शॉर्टकट

शॉर्टकट	कार्य	शॉर्टकट	कार्य
Ctrl + B	बोल्ड	Ctrl + N	नया दस्तावेज़
Ctrl + I	इटैलिक	Ctrl + O	खोलना
Ctrl + U	अंडरलाइन	Ctrl + S	सहेजना
Ctrl + E	केंद्र संरेखण	F12	Save As
Ctrl + L	बायाँ संरेखण	Ctrl + P	प्रिंट
Ctrl + R	दायाँ संरेखण	Ctrl + A	सब चुनना
Ctrl + J	जस्टिफ़ाई	Ctrl + Z	पूर्ववत
Ctrl + H	रिप्लेस	Ctrl + Y	फिर से करना
Ctrl + F	फ़ाइंड	Ctrl + K	हाइपरलिंक जोड़ना
Ctrl + Enter	पेज ब्रेक	F7	वर्तनी और व्याकरण
Shift + F3	केस बदलना	Ctrl + Home	दस्तावेज़ की शुरुआत पर जाना

परीक्षा नोट

वही Ctrl शॉर्टकट (C, X, V, Z, A, S, P) अधिकांश विंडोज प्रोग्रामों में काम करते हैं, इसलिए इन्हें एक बार सीखें। Ctrl+Y पूर्ववत की गई क्रिया को दोबारा करता है, और Ctrl+H रिप्लेस है, हेल्प नहीं।

एक मिनट में दोहराव

- डिफॉल्ट फॉर्मेट .docx; पुराना .doc; टेम्पलेट .dotx।
- Home: फॉन्ट, पैराग्राफ, स्टाइल। Insert: हेडर, फुटर, टेबल, चित्र। Layout: मार्जिन, ओरिएंटेशन। Mailings: मेल मर्ज। Review: वर्तनी, कमेंट, ट्रैक चेंजेज़।
- Ctrl: B बोल्ड, I इटैलिक, U अंडरलाइन, E केंद्र, L बायाँ, R दायाँ, J जस्टिफ़ाई।
- Ctrl+H रिप्लेस, Ctrl+F फ़ाइंड, Ctrl+Y रीडू, Ctrl+K हाइपरलिंक, Ctrl+Enter पेज ब्रेक।
- F12 Save As, F7 वर्तनी, Shift+F3 केस बदलना।

अभ्यास प्रश्न

इस अध्याय के सभी प्रश्न इस पुस्तक के लिए लिखे गए GovBabu के मौलिक अभ्यास प्रश्न हैं। इनमें से किसी को भी पिछले वर्षों का प्रश्न नहीं बताया गया है। प्रत्येक प्रश्न का केवल एक सही विकल्प है। उत्तर तभी देखें जब सभी प्रश्न हल कर लें।

Q1. Word 2007 और बाद के संस्करणों में सहेजे गए दस्तावेज़ का डिफ़ॉल्ट फ़ाइल एक्सटेंशन क्या है?

- | | |
|-----------|-----------|
| (A) .xlsx | (B) .pptx |
| (C) .txt | (D) .docx |

Q2. MS Word में चयनित पाठ को बोल्ड करने वाला कीबोर्ड शॉर्टकट कौन-सा है?

- | | |
|--------------|--------------|
| (A) Ctrl + I | (B) Ctrl + B |
| (C) Ctrl + U | (D) Ctrl + L |

Q3. चयनित पाठ को अंडरलाइन करने वाला शॉर्टकट कौन-सा है?

- | | |
|--------------|--------------|
| (A) Ctrl + B | (B) Ctrl + I |
| (C) Ctrl + U | (D) Ctrl + E |

Q4. चयनित पैराग्राफ़ को केंद्र में करने वाला शॉर्टकट कौन-सा है?

- | | |
|--------------|--------------|
| (A) Ctrl + E | (B) Ctrl + L |
| (C) Ctrl + R | (D) Ctrl + J |

Q5. चयनित पैराग्राफ़ को दोनों मार्जिन से संरेखित करके जस्टिफ़ाई करने वाला शॉर्टकट कौन-सा है?

- | | |
|--------------|--------------|
| (A) Ctrl + J | (B) Ctrl + E |
| (C) Ctrl + R | (D) Ctrl + L |

Q6. Word में पूर्ववत की गई क्रिया को दोबारा करने (या दोहराने) वाला शॉर्टकट कौन-सा है?

- | | |
|--------------|--------------|
| (A) Ctrl + Z | (B) Ctrl + X |
| (C) Ctrl + Y | (D) Ctrl + V |

Q7. दस्तावेज़ की पूरी सामग्री को चुनने वाला शॉर्टकट कौन-सा है?

- | | |
|--------------|--------------|
| (A) Ctrl + S | (B) Ctrl + A |
| (C) Ctrl + P | (D) Ctrl + O |

Q8. MS Word में Replace डायलॉग बॉक्स कौन-सा शॉर्टकट खोलता है?

(A) Ctrl + F

(B) Ctrl + K

(C) Ctrl + P

(D) Ctrl + H

Q9. Word में Save As डायलॉग कौन-सी फ़ंक्शन कुंजी खोलती है?

(A) F7

(B) F12

(C) F5

(D) F1

Q10. Word में पेज ब्रेक जोड़ने वाला शॉर्टकट कौन-सा है?

(A) Shift + Enter

(B) Alt + Enter

(C) Ctrl + Enter

(D) Ctrl + Tab

Q11. Word में वर्तनी और व्याकरण जाँच कौन-सी फ़ंक्शन कुंजी चलाती है?

(A) F12

(B) F4

(C) F9

(D) F7

Q12. चयनित पाठ का केस (UPPERCASE, lowercase, Capitalise) बदलने वाला शॉर्टकट कौन-सा है?

(A) Shift + F3

(B) Ctrl + F3

(C) Alt + F3

(D) Shift + F7

Q13. Word में हाइपरलिंक जोड़ने वाला शॉर्टकट कौन-सा है?

(A) Ctrl + H

(B) Ctrl + L

(C) Ctrl + K

(D) Ctrl + G

Q14. MS Word में हेडर, फुटर और पेज नंबर किस टैब से जोड़े जाते हैं?

(A) Home

(B) Review

(C) View

(D) Insert

Q15. Word 2016 में पेज मार्जिन और ओरिएंटेशन किस टैब से तय होते हैं?

(A) Layout टैब

(B) Home टैब

(C) Insert टैब

(D) Review टैब

Q16. Word रिबन के किस टैब में मेल मर्ज सुविधा मिलती है?

(A) Insert

(B) Mailings

(C) Design

(D) References

Q17. ट्रेक चेंजेज़ और कमेंट किस टैब में उपलब्ध हैं?

(A) Home

(B) Layout

(C) Review

(D) References

Q18. Word में फॉर्मेट पेंटर का उपयोग किसलिए होता है?

(A) एक पाठ का फॉर्मेट कॉपी करके दूसरे पाठ पर लगाना

(B) पाठ को ही दूसरी जगह कॉपी करना

(C) दस्तावेज़ की वर्तनी जाँचना

(D) फ़ाइल से चित्र जोड़ना

Q19. Word टेम्पलेट का फ़ाइल एक्सटेंशन क्या है?

(A) .docx

(B) .txt

(C) .xltx

(D) .dotx

Q20. Word में मेल मर्ज का उपयोग किसलिए होता है?

(A) दस्तावेज़ को छोटी फ़ाइल में संपीड़ित करना

(B) डेटा सूची से अनेक प्राप्तकर्ताओं के लिए वैयक्तिकृत पत्र बनाना

(C) दस्तावेज़ को दूसरी भाषा में अनुवादित करना

(D) दस्तावेज़ की वर्तनी जाँचना

उत्तर कुंजी

Q1 D	Q2 B	Q3 C	Q4 A	Q5 A
Q6 C	Q7 B	Q8 D	Q9 B	Q10 C
Q11 D	Q12 A	Q13 C	Q14 D	Q15 A
Q16 B	Q17 C	Q18 A	Q19 D	Q20 B

उत्तर और व्याख्या

Q1. उत्तर: (D) .docx

सरल · CA-09-01

Word 2007 और बाद के संस्करणों में सहेजे गए दस्तावेज़ का डिफ़ॉल्ट फ़ाइल एक्सटेंशन क्या है?

Word 2007 और बाद के संस्करण दस्तावेज़ .docx में सहेजे जाते हैं। .xlsx और .pptx एक्सेल और पावरपॉइंट के हैं, और .txt सादा पाठ है।

Q2. उत्तर: (B) Ctrl + B

सरल · CA-09-02

MS Word में चयनित पाठ को बोल्ड करने वाला कीबोर्ड शॉर्टकट कौन-सा है?

Ctrl+B बोल्ड है। Ctrl+I इटैलिक, Ctrl+U अंडरलाइन और Ctrl+L बायाँ संरेखण है।

Q3. उत्तर: (C) Ctrl + U

सरल · CA-09-03

चयनित पाठ को अंडरलाइन करने वाला शॉर्टकट कौन-सा है?

U का अर्थ अंडरलाइन है। B बोल्ड, I इटैलिक और E पाठ को केंद्र में करता है।

Q4. उत्तर: (A) Ctrl + E

सरल · CA-09-04

चयनित पैराग्राफ़ को केंद्र में करने वाला शॉर्टकट कौन-सा है?

Ctrl+E केंद्र में करता है। Ctrl+L बाएँ, Ctrl+R दाएँ संरेखित करता है और Ctrl+J जस्टिफ़ाई करता है।

Q5. उत्तर: (A) Ctrl + J

मध्यम · CA-09-05

चयनित पैराग्राफ़ को दोनों मार्जिन से संरेखित करके जस्टिफ़ाई करने वाला शॉर्टकट कौन-सा है?

जस्टिफ़ाई पाठ इस तरह फैलता है कि बायाँ और दायाँ दोनों किनारे सीधे रहते हैं, और यह Ctrl+J है।

Q6. उत्तर: (C) Ctrl + Y

मध्यम · CA-09-06

Word में पूर्ववत की गई क्रिया को दोबारा करने (या दोहराने) वाला शॉर्टकट कौन-सा है?

Ctrl+Z पूर्ववत करता है, इसलिए Ctrl+Y दोबारा करता है। Ctrl+X कट करता है और Ctrl+V पेस्ट।

Q7. उत्तर: (B) Ctrl + A

सरल · CA-09-07

दस्तावेज़ की पूरी सामग्री को चुनने वाला शॉर्टकट कौन-सा है?

A का अर्थ All है। Ctrl+S सहेजता है, Ctrl+P छापता है और Ctrl+O फ़ाइल खोलता है।

Q8. उत्तर: (D) Ctrl + H

मध्यम · CA-09-08

MS Word में Replace डायलॉग बॉक्स कौन-सा शॉर्टकट खोलता है?

Ctrl+H फ़ाइंड एंड रिप्लेस है। Ctrl+F फ़ाइंड है, Ctrl+K हाइपरलिंक जोड़ता है और Ctrl+P प्रिंट करता है।

- Q9. उत्तर: (B) F12** सरल · CA-09-09
Word में Save As डायलॉग कौन-सी फ़ंक्शन कुंजी खोलती है?
F12 Save As है। F7 वर्तनी और व्याकरण है, F5 Word में Go To है और F1 हेल्प।
- Q10. उत्तर: (C) Ctrl + Enter** मध्यम · CA-09-10
Word में पेज ब्रेक जोड़ने वाला शॉर्टकट कौन-सा है?
Ctrl+Enter नया पृष्ठ शुरू करता है। Shift+Enter केवल नया पैराग्राफ़ शुरू किए बिना पंक्ति तोड़ता है।
- Q11. उत्तर: (D) F7** सरल · CA-09-11
Word में वर्तनी और व्याकरण जाँच कौन-सी फ़ंक्शन कुंजी चलाती है?
F7 वर्तनी और व्याकरण शुरू करती है। F12 Save As है और F4 पिछली क्रिया दोहराती है।
- Q12. उत्तर: (A) Shift + F3** मध्यम · CA-09-12
चयनित पाठ का केस (UPPERCASE, lowercase, Capitalise) बदलने वाला शॉर्टकट कौन-सा है?
Shift+F3 केस विकल्पों में बारी-बारी से घूमता है। Shift+F7 थिसॉरस खोलता है।
- Q13. उत्तर: (C) Ctrl + K** मध्यम · CA-09-13
Word में हाइपरलिंक जोड़ने वाला शॉर्टकट कौन-सा है?
Ctrl+K इन्सर्ट हाइपरलिंक बॉक्स खोलता है। Ctrl+H रिप्लेस और Ctrl+G गो टू है।
- Q14. उत्तर: (D) Insert** सरल · CA-09-14
MS Word में हेडर, फुटर और पेज नंबर किस टैब से जोड़े जाते हैं?
Insert टैब में Header & Footer समूह है, जिसमें Page Number भी है। Home फ्रॉन्ट और पैराग्राफ़ के लिए, Review प्रूफ़िंग के लिए और View प्रदर्शन के लिए है।
- Q15. उत्तर: (A) Layout टैब** मध्यम · CA-09-15
Word 2016 में पेज मार्जिन और ओरिएंटेशन किस टैब से तय होते हैं?
मार्जिन, ओरिएंटेशन, आकार और कॉलम Layout टैब में हैं, जिसे Word 2007 और 2010 में Page Layout कहते थे।
- Q16. उत्तर: (B) Mailings** सरल · CA-09-16
Word रिबन के किस टैब में मेल मर्ज सुविधा मिलती है?
मेल मर्ज, लिफ़ाफ़े और लेबल Mailings टैब में समूहित हैं।
- Q17. उत्तर: (C) Review** मध्यम · CA-09-17
ट्रैक चेंजेज़ और कमेंट किस टैब में उपलब्ध हैं?
Review टैब प्रूफ़िंग, कमेंट और बदलावों के ट्रैकिंग को संभालता है। References फुटनोट और विषय-सूची संभालता है।
- Q18. उत्तर: (A) एक पाठ का फ़ॉर्मेट कॉपी करके दूसरे पाठ पर लगाना** मध्यम · CA-09-18
Word में फ़ॉर्मेट पेंटर का उपयोग किसलिए होता है?
फ़ॉर्मेट पेंटर केवल फ़ॉर्मेट कॉपी करता है, शब्द नहीं। यह Home टैब के क्लिपबोर्ड समूह में है।
- Q19. उत्तर: (D) .dotx** मध्यम · CA-09-19
Word टेम्पलेट का फ़ाइल एक्सटेंशन क्या है?
Word टेम्पलेट .dotx में सहेजा जाता है। .docx सामान्य दस्तावेज़ है और .xltx एक्सेल टेम्पलेट है।

Q20. उत्तर: (B) डेटा सूची से अनेक प्राप्तकर्ताओं के लिए वैयक्तिकृत पत्र बनाना

सरल • CA-09-20

Word में मेल मर्ज का उपयोग किसलिए होता है?

मेल मर्ज एक मुख्य पत्र को नाम और पते जैसी प्राप्तकर्ताओं की सूची से जोड़कर अनेक वैयक्तिकृत प्रतियाँ बनाता है।

अध्याय 10

MS Excel

यह अध्याय माइक्रोसॉफ्ट एक्सेल को समझाता है: वर्कबुक और सेल, फॉर्मूले और फ़ंक्शन, संदर्भ, त्रुटि मान, डेटा उपकरण, चार्ट और शॉर्टकट। छोटे फॉर्मूले स्वयं लिखकर अभ्यास करें; अधिकांश प्रश्न यही परखते हैं।

10.1 MS Excel के बारे में

माइक्रोसॉफ्ट एक्सेल एक स्प्रेडशीट प्रोग्राम है जो पंक्तियों और स्तंभों में रखे डेटा को संग्रहीत करने, उसकी गणना और विश्लेषण के लिए है। फ़ाइल को वर्कबुक कहते हैं, और वर्कबुक में एक या अधिक वर्कशीट होती हैं।

विषय	तथ्य
पंक्तियाँ और स्तंभ	Excel 2007 और बाद में 1,048,576 पंक्तियाँ और 16,384 स्तंभ (A से XFD)।
सेल और पता	वह खाना जहाँ पंक्ति और स्तंभ मिलते हैं। उसका पता स्तंभ अक्षर और पंक्ति संख्या से बनता है, जैसे B3।
सक्रिय सेल और नेम बॉक्स	चयनित सेल सक्रिय सेल है; नेम बॉक्स उसका पता और फॉर्मूला बार उसकी सामग्री दिखाता है।
फ़ाइल प्रकार	.xlsx (वर्कबुक), .xls (पुराना), .xlsm (मैक्रो-सक्षम), .csv (कॉमा से अलग पाठ)।
डिफ़ॉल्ट संरक्षण	पाठ बाएँ और संख्याएँ दाएँ संरेखित होती हैं।

10.2 फॉर्मूले और फ़ंक्शन

फॉर्मूला हमेशा बराबर चिह्न (=) से शुरू होता है। इसमें सेल संदर्भ, ऑपरेटर और फ़ंक्शन हो सकते हैं।

फ़ंक्शन	उद्देश्य
SUM, AVERAGE	श्रेणी का योग और औसत, जैसे =SUM(A1:A5)।
MAX, MIN	श्रेणी का सबसे बड़ा और सबसे छोटा मान।
COUNT, COUNTA	COUNT संख्या वाले सेल गिनता है; COUNTA सभी गैर-खाली सेल गिनता है।
IF	=IF(शर्त, सही होने पर मान, गलत होने पर मान)।
COUNTIF, SUMIF	केवल शर्त पूरी करने वाले सेल गिनता या जोड़ता है।
VLOOKUP, HLOOKUP	तालिका के पहले स्तंभ (V, ऊर्ध्वाधर) या पहली पंक्ति (H, क्षैतिज) में मान खोजकर किसी अन्य स्तंभ या पंक्ति से मान लौटाता है।
LEN, UPPER, LOWER	पाठ की लंबाई; पाठ को बड़े या छोटे अक्षरों में बदलना।
TODAY, NOW	वर्तमान तारीख; वर्तमान तारीख और समय।

ऑपरेटर

एक्सेल पहले कोष्ठक, फिर घात (^), फिर गुणा और भाग, फिर जोड़ और घटाव करता है। इसलिए $=2+3*4$ का उत्तर 14 है, 20 नहीं।

10.3 सेल संदर्भ

- A1 जैसा सापेक्ष संदर्भ फॉर्मूला दूसरे सेल में कॉपी करने पर बदल जाता है।
- \$A\$1 जैसा निरपेक्ष संदर्भ कॉपी करने पर स्थिर रहता है। \$A1 या A\$1 जैसा मिश्रित संदर्भ केवल स्तंभ या केवल पंक्ति को स्थिर करता है। संपादन के दौरान F4 दबाने से ये रूप बदलते हैं।
- श्रेणी कोलन से लिखी जाती है, जैसे A1:B5। दूसरी शीट का संदर्भ Sheet2!A1 जैसे लिखा जाता है।

10.4 त्रुटि मान

त्रुटि	कारण
#DIV/0!	किसी संख्या को शून्य या खाली सेल से भाग दिया गया।
#NAME?	एक्सेल किसी फ़ंक्शन या नाम को नहीं पहचानता, प्रायः टाइपिंग की गलती से।
#VALUE!	गलत प्रकार का मान प्रयुक्त है, जैसे अंकगणितीय फॉर्मूले में पाठ।
#REF!	सेल संदर्भ अमान्य है, जैसे संदर्भित सेल हटा दिया गया।
#N/A	मान उपलब्ध नहीं है, जैसे लुकअप को मेल नहीं मिलता।
#####	संख्या दिखाने के लिए स्तंभ बहुत संकरा है।

10.5 डेटा उपकरण और चार्ट

- सॉर्ट डेटा को आरोही या अवरोही क्रम में लगाता है। फ़िल्टर केवल शर्त पूरी करने वाली पंक्तियाँ दिखाता और अन्य छिपाता है। दोनों Data टैब में हैं।
- पिवट टेबल बड़ी तालिका को समूहित और जोड़कर सारांशित करती है और फ़ील्ड खींचकर उसे पुनर्व्यवस्थित किया जा सकता है। यह Insert टैब में है।
- कंडीशनल फॉर्मेटिंग नियम पूरा होने पर सेलों का रूप अपने-आप बदलती है। डेटा वैलिडेशन सेल में टाइप की जा सकने वाली चीज़ों को सीमित करता है।
- प्रचलित चार्ट: कॉलम और बार (मानों की तुलना), लाइन (समय के साथ प्रवृत्ति), पाई (पूरे के भाग) और स्कैटर (संख्याओं के दो समूहों का संबंध)।
- फ्रीज़ पेन्स चुनी हुई पंक्तियों या स्तंभों को स्कॉल करते समय दिखाता रखता है। यह View टैब में है।

10.6 Excel शॉर्टकट

शॉर्टकट	कार्य	शॉर्टकट	कार्य
F2	सक्रिय सेल संपादित करना	Ctrl + ;	आज की तारीख डालना
F4	संदर्भ प्रकार बदलना; पिछली क्रिया दोहराना	Ctrl + Shift + ;	वर्तमान समय डालना
Alt + =	ऑटोसम	Ctrl + Space	पूरा स्तंभ चुनना
Ctrl + Home	सेल A1 पर जाना	Shift + Space	पूरी पंक्ति चुनना
Ctrl + तीर कुंजी	डेटा के किनारे तक कूदना	Alt + Enter	सेल के भीतर नई पंक्ति
Shift + F11	नई वर्कशीट जोड़ना	Ctrl + 1	फॉर्मेट सेल्स खोलना

एक मिनट में दोहराव

- 1,048,576 पंक्तियाँ × 16,384 स्तंभ (XFD)। डिफॉल्ट: पाठ बाएँ, संख्याएँ दाएँ।
- फॉर्मूले = से शुरू होते हैं। क्रम: कोष्ठक, ^, × ÷, + -।
- \$A\$1 निरपेक्ष; A1 सापेक्ष; F4 बदलता है। COUNT केवल संख्याएँ; COUNTA सभी गैर-खाली।
- #DIV/0! शून्य से भाग; #NAME? अज्ञात नाम; #REF! गलत संदर्भ; #N/A नहीं मिला; ##### संकरा स्तंभ।
- Alt+= ऑटोसम; F2 संपादन; Ctrl+; तारीख; Ctrl+Space स्तंभ; Shift+Space पंक्ति।

अभ्यास प्रश्न

इस अध्याय के सभी प्रश्न इस पुस्तक के लिए लिखे गए GovBabu के मौलिक अभ्यास प्रश्न हैं। इनमें से किसी को भी पिछले वर्षों का प्रश्न नहीं बताया गया है। प्रत्येक प्रश्न का केवल एक सही विकल्प है। उत्तर तभी देखें जब सभी प्रश्न हल कर लें।

Q1. Excel 2007 (और बाद) वर्कबुक का डिफ़ॉल्ट फ़ाइल एक्सटेंशन क्या है?

(A) .docx

(B) .pptx

(C) .xlsx

(D) .xlt

Q2. एक्सेल में हर फ़ॉर्मूला किससे शुरू होना चाहिए?

(A) बराबर चिह्न (=)

(B) डॉलर चिह्न (\$)

(C) @ चिह्न

(D) हैश चिह्न (#)

Q3. स्तंभ D और पंक्ति 7 वाले सेल का पता है:

(A) 7D

(B) D7

(C) D:7

(D) D-7

Q4. Excel 2007 या बाद की वर्कशीट का अंतिम स्तंभ कौन-सा है?

(A) IV

(B) ZZ

(C) XFZ

(D) XFD

Q5. सेल में दर्ज संख्याएँ डिफ़ॉल्ट रूप से:

(A) बाएँ संरेखित होती हैं

(B) केंद्र में होती हैं

(C) जस्टिफ़ाई होती हैं

(D) दाएँ संरेखित होती हैं

Q6. कौन-सा फ़ंक्शन सेलों की श्रेणी की सभी संख्याओं को जोड़ता है?

(A) COUNT

(B) SUM

(C) AVERAGE

(D) MAX

Q7. एक्सेल में फ़ॉर्मूला $=2+3*4$ का परिणाम क्या है?

(A) 14

(B) 20

(C) 24

(D) 9

Q8. यदि सेल A1 से A4 में 10, 20, 30 और 40 हैं, तो =AVERAGE(A1:A4) क्या लौटाएगा?

- | | |
|---------|--------|
| (A) 100 | (B) 20 |
| (C) 25 | (D) 40 |

Q9. यदि A1 में 10, A2 में 20 हैं और A3 खाली है, तो =COUNT(A1:A3) क्या लौटाएगा?

- | | |
|--------|-------|
| (A) 3 | (B) 2 |
| (C) 30 | (D) 0 |

Q10. कौन-सा फ़ंक्शन पाठ सहित श्रेणी के सभी गैर-खाली सेल गिनता है?

- | | |
|----------------|-----------|
| (A) COUNTA | (B) COUNT |
| (C) COUNTBLANK | (D) SUM |

Q11. =IF(A1>50,"Pass","Fail") में यदि A1 में 40 हो तो क्या दिखेगा?

- | | |
|----------|------------|
| (A) Pass | (B) 40 |
| (C) Fail | (D) त्रुटि |

Q12. कौन-सा फ़ंक्शन तालिका के पहले स्तंभ में मान खोजकर उसी पंक्ति के दूसरे स्तंभ से मान लौटाता है?

- | | |
|-----------------|-------------|
| (A) HLOOKUP | (B) COUNTIF |
| (C) CONCATENATE | (D) VLOOKUP |

Q13. निम्नलिखित में से कौन निरपेक्ष सेल संदर्भ है?

- | | |
|------------|----------|
| (A) \$B\$2 | (B) B2 |
| (C) B\$2 | (D) \$B2 |

Q14. फ़ॉर्मूला संपादित करते समय संदर्भ को सापेक्ष और निरपेक्ष के बीच कौन-सी कुंजी बदलती है?

- | | |
|--------|--------|
| (A) F2 | (B) F5 |
| (C) F4 | (D) F9 |

Q15. किसी संख्या को शून्य से भाग देने पर कौन-सा त्रुटि मान आता है?

- | | |
|------------|-------------|
| (A) #NAME? | (B) #REF! |
| (C) #N/A | (D) #DIV/0! |

Q16. जिस सेल में संख्या है, उसमें ##### दिखता है। इसका सामान्य कारण है कि:

- (A) फॉर्मूला शून्य से भाग देता है
- (B) संख्या दिखाने के लिए स्तंभ बहुत संकरा है
- (C) वर्कबुक क्षतिग्रस्त है
- (D) फ़ंक्शन का नाम गलत लिखा है

Q17. कौन-सा शॉर्टकट सक्रिय सेल को संपादन मोड में डालता है?

- | | |
|--------|---------|
| (A) F4 | (B) F2 |
| (C) F7 | (D) F12 |

Q18. एक्सेल में ऑटोसम फॉर्मूला कौन-सा शॉर्टकट डालता है?

- | | |
|--------------|---------------|
| (A) Ctrl + = | (B) Shift + = |
| (C) Alt + S | (D) Alt + = |

Q19. एक्सेल की कौन-सी सुविधा बड़ी तालिका के डेटा को समूहित और जोड़कर सारांशित करती है?

- | | |
|-------------------|------------------|
| (A) पिवट टेबल | (B) फ्रीज़ पेन्स |
| (C) डेटा वैलिडेशन | (D) गोल सीक |

Q20. कौन-सा चार्ट पूरे के भाग, जैसे प्रतिशत हिस्सेदारी, दिखाने के लिए सबसे उपयुक्त है?

- | | |
|----------------|------------------|
| (A) लाइन चार्ट | (B) स्कैटर चार्ट |
| (C) पाई चार्ट | (D) रडार चार्ट |

उत्तर कुंजी

Q1 C	Q2 A	Q3 B	Q4 D	Q5 D
Q6 B	Q7 A	Q8 C	Q9 B	Q10 A
Q11 C	Q12 D	Q13 A	Q14 C	Q15 D
Q16 B	Q17 B	Q18 D	Q19 A	Q20 C

उत्तर और व्याख्या

Q1. उत्तर: (C) .xlsx

सरल · CA-10-01

Excel 2007 (और बाद) वर्कबुक का डिफ़ॉल्ट फ़ाइल एक्सटेंशन क्या है?

Excel 2007 और बाद के संस्करण वर्कबुक .xlsx में सहेजते हैं। .docx और .pptx Word और PowerPoint के हैं।

Q2. उत्तर: (A) बराबर चिह्न (=)

सरल · CA-10-02

एक्सेल में हर फ़ॉर्मूला किससे शुरू होना चाहिए?

एक्सेल किसी प्रविष्टि को फ़ॉर्मूला तभी मानता है जब वह = से शुरू हो। अन्य चिह्नों से शुरू प्रविष्टियाँ पाठ मानी जाती हैं या उनका विशेष अर्थ होता है।

Q3. उत्तर: (B) D7

मध्यम · CA-10-03

स्तंभ D और पंक्ति 7 वाले सेल का पता है:

पता स्तंभ अक्षर के बाद पंक्ति संख्या के रूप में लिखा जाता है, अतः D7।

Q4. उत्तर: (D) XFD

मध्यम · CA-10-04

Excel 2007 या बाद की वर्कशीट का अंतिम स्तंभ कौन-सा है?

16,384 स्तंभ होते हैं और अंतिम XFD है। IV पुराने .xls फ़ॉर्मेट का अंतिम स्तंभ था, जिसमें 256 स्तंभ थे।

Q5. उत्तर: (D) दाएँ संरेखित होती हैं

सरल · CA-10-05

सेल में दर्ज संख्याएँ डिफ़ॉल्ट रूप से:

एक्सेल संख्याओं को दाएँ और पाठ को बाएँ संरेखित करता है, जिससे पाठ के रूप में रखी संख्याएँ पहचानना आसान होता है।

Q6. उत्तर: (B) SUM

सरल · CA-10-06

कौन-सा फ़ंक्शन सेलों की श्रेणी की सभी संख्याओं को जोड़ता है?

SUM योग देता है। COUNT संख्यात्मक सेल गिनता है, AVERAGE औसत और MAX सबसे बड़ा मान देता है।

Q7. उत्तर: (A) 14

मध्यम · CA-10-07

एक्सेल में फ़ॉर्मूला $=2+3*4$ का परिणाम क्या है?

जोड़ से पहले गुणा होता है: $3 \times 4 = 12$, और $2 + 12 = 14$ । 20 के लिए कोष्ठक चाहिए, $=(2+3)*4$ ।

- Q8. उत्तर: (C) 25** मध्यम · CA-10-08
यदि सेल A1 से A4 में 10, 20, 30 और 40 हैं, तो =AVERAGE(A1:A4) क्या लौटाएगा?
योग 100 है और चार मान हैं, इसलिए औसत $100 \div 4 = 25$ ।
- Q9. उत्तर: (B) 2** मध्यम · CA-10-09
यदि A1 में 10, A2 में 20 हैं और A3 खाली है, तो =COUNT(A1:A3) क्या लौटाएगा?
COUNT केवल संख्या वाले सेल गिनता है, और तीन में से दो में संख्या है।
- Q10. उत्तर: (A) COUNTA** मध्यम · CA-10-10
कौन-सा फ़ंक्शन पाठ सहित श्रेणी के सभी गैर-खाली सेल गिनता है?
COUNTA हर गैर-खाली सेल गिनता है। COUNT केवल संख्याएँ और COUNTBLANK खाली सेल गिनता है।
- Q11. उत्तर: (C) Fail** मध्यम · CA-10-11
=IF(A1>50,"Pass","Fail") में यदि A1 में 40 हो तो क्या दिखेगा?
40, 50 से बड़ा नहीं है, इसलिए शर्त गलत है और तीसरा तर्क, Fail, लौटता है।
- Q12. उत्तर: (D) VLOOKUP** सरल · CA-10-12
कौन-सा फ़ंक्शन तालिका के पहले स्तंभ में मान खोजकर उसी पंक्ति के दूसरे स्तंभ से मान लौटाता है?
V का अर्थ ऊर्ध्वाधर है: खोज पहले स्तंभ में नीचे की ओर चलती है। HLOOKUP इसके बजाय पहली पंक्ति में खोजता है।
- Q13. उत्तर: (A) \$B\$2** मध्यम · CA-10-13
निम्नलिखित में से कौन निरपेक्ष सेल संदर्भ है?
केवल \$B\$2 में स्तंभ और पंक्ति दोनों से पहले डॉलर चिह्न है। अन्य सापेक्ष या मिश्रित हैं।
- Q14. उत्तर: (C) F4** मध्यम · CA-10-14
फ़ॉर्मूला संपादित करते समय संदर्भ को सापेक्ष और निरपेक्ष के बीच कौन-सी कुंजी बदलती है?
F4 A1, \$A\$1, A\$1 और \$A1 के बीच घुमाता है। F2 सेल संपादित करता है और F5 Go To खोलता है।
- Q15. उत्तर: (D) #DIV/0!** सरल · CA-10-15
किसी संख्या को शून्य से भाग देने पर कौन-सा त्रुटि मान आता है?
#DIV/0! विभाजन त्रुटि है। #NAME? अज्ञात नाम, #REF! गलत संदर्भ और #N/A अनुपलब्ध मान है।
- Q16. उत्तर: (B) संख्या दिखाने के लिए स्तंभ बहुत संकरा है** मध्यम · CA-10-16
जिस सेल में संख्या है, उसमें ##### दिखता है। इसका सामान्य कारण है कि:
डेटा सुरक्षित है; स्तंभ चौड़ा करने पर वह दिखता है। अन्य विकल्प भिन्न त्रुटि मान देते हैं।
- Q17. उत्तर: (B) F2** सरल · CA-10-17
कौन-सा शॉर्टकट सक्रिय सेल को संपादन मोड में डालता है?
F2 सेल को वहीं संपादित करता है। F4 संदर्भ बदलता है, F7 वर्तनी जाँचता है और F12 Save As है।
- Q18. उत्तर: (D) Alt + =** मध्यम · CA-10-18
एक्सेल में ऑटोसम फ़ॉर्मूला कौन-सा शॉर्टकट डालता है?
Alt+= पास की संख्याओं के लिए =SUM() डालता है। अन्य संयोजन भिन्न कार्य करते हैं।

Q19. उत्तर: (A) पिवट टेबल

मध्यम • CA-10-19

एक्सेल की कौन-सी सुविधा बड़ी तालिका के डेटा को समूहित और जोड़कर सारांशित करती है?

पिवट टेबल ऐसे सारांश बनाती है जिन्हें फ़ील्ड खींचकर बदला जा सकता है। फ़्रीज़ पेन्स पंक्तियाँ दृश्य में रखता है और डेटा वैलिडेशन प्रविष्टियाँ सीमित करता है।

Q20. उत्तर: (C) पाई चार्ट

सरल • CA-10-20

कौन-सा चार्ट पूरे के भाग, जैसे प्रतिशत हिस्सेदारी, दिखाने के लिए सबसे उपयुक्त है?

पाई चार्ट वृत्त को एक कुल के हिस्सों में बाँटता है। लाइन चार्ट समय के साथ परिवर्तन और स्कैटर चार्ट दो मान-समूहों का संबंध दिखाता है।

अध्याय 11

MS PowerPoint

यह अध्याय माइक्रोसॉफ्ट पावरपॉइंट को समझाता है: फ़ाइल प्रकार, रिबन टैब, दृश्य, मास्टर और स्लाइड शो चलाने के शॉर्टकट। टैब और शॉर्टकट सबसे अधिक पूछे जाने वाले भाग हैं।

11.1 MS PowerPoint के बारे में

माइक्रोसॉफ्ट पावरपॉइंट प्रेजेंटेशन सॉफ्टवेयर है जिससे पाठ, चित्र, चार्ट, ऑडियो और वीडियो वाले स्लाइड शो बनाए जाते हैं। स्लाइड प्रेजेंटेशन का एक पृष्ठ है।

फ़ाइल प्रकार	एक्सटेंशन
प्रेजेंटेशन (2007 और बाद)	.pptx
पुराना प्रेजेंटेशन	.ppt
स्लाइड शो (सीधे शो मोड में खुलता है)	.ppsx
टेम्पलेट	.potx

11.2 रिबन के टैब

टैब	मुख्य सुविधाएँ
Home	New Slide, Layout, Reset, फ़ॉन्ट और पैराग्राफ़ फ़ॉर्मेटिंग, ड्रॉइंग उपकरण।
Insert	टेबल, चित्र, आकृतियाँ, चार्ट, SmartArt, टेक्स्ट बॉक्स, हेडर और फुटर, ऑडियो और वीडियो।
Design	थीम, वेरिएंट और स्लाइड आकार, बैकग्राउंड फ़ॉर्मेट।
Transitions	एक स्लाइड से दूसरी पर जाते समय का प्रभाव।
Animations	स्लाइड की वस्तुओं, जैसे पाठ और चित्र, पर लगाए गए प्रभाव।
Slide Show	शो शुरू करना, रिहर्स टाइमिंग, रिकॉर्ड, सेट अप स्लाइड शो, कस्टम शो।
Review	वर्तनी, थिसॉरस, कमेंट, भाषा।
View	प्रेजेंटेशन दृश्य, स्लाइड मास्टर, ज़ूम, ग्रिडलाइन, रूलर।

ट्रांज़िशन बनाम एनिमेशन

ट्रांज़िशन पूरी स्लाइड का होता है और उसके आने पर चलता है। एनिमेशन स्लाइड की किसी वस्तु, जैसे शीर्षक या चित्र, का होता है।

11.3 दृश्य और मास्टर

- स्लाइड मास्टर पूरे प्रेजेंटेशन का साझा डिज़ाइन, जैसे फ़ॉन्ट, बैकग्राउंड और लोगो, रखता है। मास्टर में किया गया बदलाव उसे प्रयोग करने वाली सभी स्लाइडों पर लागू होता है।
- लेआउट तय करता है कि शीर्षक, पाठ, चित्र और चार्ट के प्लेसहोल्डर स्लाइड पर कैसे व्यवस्थित हों। हैंडआउट वे छपे पृष्ठ हैं जिनमें प्रत्येक पृष्ठ पर कई स्लाइड होती हैं।

दृश्य	उपयोग
नॉर्मल	स्लाइड पेन, थंबनेल और नोट्स वाला मुख्य संपादन दृश्य।
स्लाइड सॉर्टर	सभी स्लाइडों के थंबनेल दिखाता है; स्लाइड का क्रम बदलने, हटाने और कॉपी करने के लिए उपयोगी।
रीडिंग व्यू	सरल नियंत्रणों के साथ प्रेजेंटेशन को विंडो में दिखाता है।
स्लाइड शो	प्रेजेंटेशन को पूरी स्क्रीन पर चलाता है।
नोट्स पेज	स्लाइड को उसके नीचे वक्ता के नोट्स के साथ दिखाता है।

11.4 PowerPoint शॉर्टकट

शॉर्टकट	कार्य
F5	स्लाइड शो पहली स्लाइड से शुरू करना
Shift + F5	स्लाइड शो वर्तमान स्लाइड से शुरू करना
Esc	स्लाइड शो समाप्त करना
Ctrl + M	नई स्लाइड जोड़ना
Ctrl + D	चयनित स्लाइड या वस्तु का डुप्लिकेट बनाना
Page Down / दायाँ तीर / N	शो के दौरान अगली स्लाइड
B या W (शो के दौरान)	काली या सफ़ेद स्क्रीन
Ctrl + P (शो के दौरान)	पेन पॉइंटर

रिहर्स और कियोस्क

रिहर्स टाइमिंग हर स्लाइड पर लगा समय दर्ज करती है ताकि शो अपने-आप आगे बढ़ सके। कियोस्क शो बिना प्रस्तुतकर्ता के अपने-आप चलता है।

एक मिनट में दोहराव

- डिफ़ॉल्ट फ़ॉर्मेट .pptx; शो .ppsx; टेम्पलेट .potx।
- ट्रांज़िशन स्लाइडों के बीच; एनिमेशन वस्तुओं पर।
- स्लाइड सॉर्टर स्लाइड का क्रम बदलता है; स्लाइड मास्टर सभी स्लाइडों का डिज़ाइन बदलता है।
- F5 शुरुआत से; Shift+F5 वर्तमान स्लाइड से; Esc शो समाप्त।
- Ctrl+M नई स्लाइड; Ctrl+D डुप्लिकेट; B काली स्क्रीन; W सफ़ेद स्क्रीन।

अभ्यास प्रश्न

इस अध्याय के सभी प्रश्न इस पुस्तक के लिए लिखे गए GovBabu के मौलिक अभ्यास प्रश्न हैं। इनमें से किसी को भी पिछले वर्षों का प्रश्न नहीं बताया गया है। प्रत्येक प्रश्न का केवल एक सही विकल्प है। उत्तर तभी देखें जब सभी प्रश्न हल कर लें।

Q1. PowerPoint 2007 (और बाद) प्रेजेंटेशन का डिफ़ॉल्ट फ़ाइल एक्सटेंशन क्या है?

- | | |
|-----------|-----------|
| (A) .docx | (B) .xlsx |
| (C) .pdf | (D) .pptx |

Q2. जो PowerPoint फ़ाइल सीधे स्लाइड शो मोड में खुलने के लिए सहेजी गई हो, उसका एक्सटेंशन है:

- | | |
|-----------|-----------|
| (A) .pptx | (B) .ppsx |
| (C) .potx | (D) .pptm |

Q3. PowerPoint में प्रेजेंटेशन के एक पृष्ठ को क्या कहते हैं?

- | | |
|------------|------------|
| (A) शीट | (B) फ़्रेम |
| (C) स्लाइड | (D) पैनल |

Q4. कौन-सी कुंजी स्लाइड शो को पहली स्लाइड से शुरू करती है?

- | | |
|--------|---------|
| (A) F5 | (B) F2 |
| (C) F7 | (D) F10 |

Q5. कौन-सा शॉर्टकट स्लाइड शो को वर्तमान स्लाइड से शुरू करता है?

- | | |
|----------------|---------------|
| (A) Shift + F5 | (B) Ctrl + F5 |
| (C) Alt + F5 | (D) F5 |

Q6. कौन-सी कुंजी स्लाइड शो समाप्त करती है?

- | | |
|---------|------------|
| (A) Tab | (B) Home |
| (C) Esc | (D) Insert |

Q7. PowerPoint में नई स्लाइड जोड़ने वाला शॉर्टकट कौन-सा है?

- | | |
|--------------|--------------|
| (A) Ctrl + N | (B) Ctrl + M |
| (C) Ctrl + S | (D) Ctrl + L |

Q8. चयनित स्लाइड या वस्तु का डुप्लिकेट बनाने वाला शॉर्टकट कौन-सा है?

(A) Ctrl + E

(B) Ctrl + Y

(C) Ctrl + K

(D) Ctrl + D

Q9. एक स्लाइड से अगली स्लाइड पर जाते समय चलने वाला प्रभाव क्या कहलाता है?

(A) एनिमेशन

(B) लेआउट

(C) ट्रांज़िशन

(D) थीम

Q10. स्लाइड पर पाठ या चित्रों पर लगाए जाने वाले प्रभाव किस टैब से तय होते हैं?

(A) Transitions

(B) Animations

(C) Design

(D) Review

Q11. Themes गैलरी किस टैब में है?

(A) Insert

(B) Home

(C) View

(D) Design

Q12. थंबनेल खींचकर स्लाइडों का क्रम बदलने के लिए कौन-सा दृश्य सर्वोत्तम है?

(A) स्लाइड सॉर्टर व्यू

(B) नोट्स पेज व्यू

(C) रीडिंग व्यू

(D) स्लाइड शो व्यू

Q13. स्लाइड मास्टर का उपयोग किसलिए होता है?

(A) केवल एक स्लाइड का पाठ बदलना

(B) ऐसा डिज़ाइन परिवर्तन करना जो उसे प्रयोग करने वाली सभी स्लाइडों पर लागू हो

(C) नोट्स की वर्तनी जाँचना

(D) वर्णन रिकॉर्ड करना

Q14. PowerPoint में हर स्लाइड के लिए प्रस्तुतकर्ता का निजी पाठ कहाँ दिखता है?

(A) स्वयं स्लाइड पर

(B) केवल स्लाइड मास्टर में

(C) केवल Review टैब में

(D) नोट्स पेन में

Q15. PowerPoint में स्लाइड पर शीर्षक, पाठ और चित्रों के प्लेसहोल्डर की व्यवस्था किससे तय होती है?

(A) लेआउट

(B) ट्रांज़िशन

(C) हाइपरलिंक

(D) हैंडआउट

Q16. एक कागज़ पर कई स्लाइड दिखाने वाला छपा पृष्ठ क्या कहलाता है?

- | | |
|--------------|----------------|
| (A) टेम्पलेट | (B) मास्टर |
| (C) हैंडआउट | (D) ट्रांज़िशन |

Q17. स्लाइड शो के दौरान अक्षर B दबाने पर स्क्रीन क्या हो जाती है?

- | | |
|-----------|----------|
| (A) सफ़ेद | (B) नीली |
| (C) काली | (D) लाल |

Q18. PowerPoint में रिहर्स टाइमिंग का उपयोग किसलिए होता है?

- (A) हर स्लाइड पर लगा समय दर्ज करना ताकि शो अपने-आप आगे बढ़ सके
- (B) स्लाइडों की वर्तनी ठीक करना
- (C) चित्रों को संपीड़ित करना
- (D) थीम के रंग बदलना

Q19. Table, Picture और Shapes आदेश किस टैब में हैं?

- | | |
|------------|----------------|
| (A) Home | (B) Insert |
| (C) Review | (D) Slide Show |

Q20. कियोस्क शैली का PowerPoint शो वह है जो:

- (A) हर स्लाइड के लिए प्रस्तुतकर्ता के क्लिक की माँग करता है
- (B) केवल संपादित हो सकता है, दिखाया नहीं जा सकता
- (C) हर स्लाइड को हैंडआउट के रूप में छापता है
- (D) बिना प्रस्तुतकर्ता के अपने-आप चलता है

उत्तर कुंजी

Q1 D	Q2 B	Q3 C	Q4 A	Q5 A
Q6 C	Q7 B	Q8 D	Q9 C	Q10 B
Q11 D	Q12 A	Q13 B	Q14 D	Q15 A
Q16 C	Q17 C	Q18 A	Q19 B	Q20 D

उत्तर और व्याख्या

Q1. उत्तर: (D) .pptx

सरल · CA-11-01

PowerPoint 2007 (और बाद) प्रेजेंटेशन का डिफॉल्ट फ़ाइल एक्सटेंशन क्या है?

PowerPoint 2007 और बाद के संस्करण .pptx प्रयोग करते हैं। .docx और .xlsx Word और Excel के हैं।

Q2. उत्तर: (B) .ppsx

मध्यम · CA-11-02

जो PowerPoint फ़ाइल सीधे स्लाइड शो मोड में खुलने के लिए सहेजी गई हो, उसका एक्सटेंशन है:

PPSX पावरपॉइंट शो है। PPTX सामान्य संपादन योग्य प्रेजेंटेशन, POTX टेम्पलेट और PPTM मैक्रो-सक्षम प्रेजेंटेशन है।

Q3. उत्तर: (C) स्लाइड

सरल · CA-11-03

PowerPoint में प्रेजेंटेशन के एक पृष्ठ को क्या कहते हैं?

स्लाइड प्रेजेंटेशन का एक पृष्ठ है। शीट एक्सेल की होती है।

Q4. उत्तर: (A) F5

सरल · CA-11-04

कौन-सी कुंजी स्लाइड शो को पहली स्लाइड से शुरू करती है?

F5 शो को शुरू से आरंभ करती है। F7 वर्तनी जाँचती है और F2 चयनित आकृति का पाठ संपादित करती है।

Q5. उत्तर: (A) Shift + F5

मध्यम · CA-11-05

कौन-सा शॉर्टकट स्लाइड शो को वर्तमान स्लाइड से शुरू करता है?

Shift+F5 उस स्लाइड से शुरू करता है जिस पर आप हैं, जबकि केवल F5 पहली स्लाइड से शुरू करता है।

Q6. उत्तर: (C) Esc

सरल · CA-11-06

कौन-सी कुंजी स्लाइड शो समाप्त करती है?

Esc शो से बाहर निकालकर संपादन दृश्य में लौटाती है।

Q7. उत्तर: (B) Ctrl + M

सरल · CA-11-07

PowerPoint में नई स्लाइड जोड़ने वाला शॉर्टकट कौन-सा है?

Ctrl+M स्लाइड जोड़ता है। Ctrl+N नई प्रेजेंटेशन फ़ाइल बनाता है।

Q8. उत्तर: (D) Ctrl + D

मध्यम · CA-11-08

चयनित स्लाइड या वस्तु का डुप्लिकेट बनाने वाला शॉर्टकट कौन-सा है?

Ctrl+D तुरंत प्रति बनाता है। Ctrl+E पाठ को केंद्र में करता है, Ctrl+Y रीडू करता है और Ctrl+K हाइपरलिंक जोड़ता है।

- Q9. उत्तर: (C) ट्रांज़िशन** मध्यम · CA-11-09
 एक स्लाइड से अगली स्लाइड पर जाते समय चलने वाला प्रभाव क्या कहलाता है?
 ट्रांज़िशन पूरी स्लाइड पर उसके आने के समय लगता है। एनिमेशन स्लाइड के भीतर की वस्तु पर लगता है।
- Q10. उत्तर: (B) Animations** मध्यम · CA-11-10
 स्लाइड पर पाठ या चित्रों पर लगाए जाने वाले प्रभाव किस टैब से तय होते हैं?
 Animations टैब स्लाइड के भीतर की वस्तुओं पर कार्य करता है। स्लाइड से स्लाइड के प्रभाव Transitions में हैं।
- Q11. उत्तर: (D) Design** सरल · CA-11-11
 Themes गैलरी किस टैब में है?
 थीम Design टैब में चुनी जाती हैं और स्लाइडों को एकरूप रूप देती हैं।
- Q12. उत्तर: (A) स्लाइड सॉर्टर व्यू** मध्यम · CA-11-12
 थंबनेल खींचकर स्लाइडों का क्रम बदलने के लिए कौन-सा दृश्य सर्वोत्तम है?
 स्लाइड सॉर्टर सभी स्लाइडों को थंबनेल के रूप में साथ-साथ दिखाता है, जिससे क्रम बदलना आसान होता है।
- Q13. उत्तर: (B) ऐसा डिज़ाइन परिवर्तन करना जो उसे प्रयोग करने वाली सभी स्लाइडों पर लागू हो** मध्यम · CA-11-13
 स्लाइड मास्टर का उपयोग किसलिए होता है?
 मास्टर साझा फ्रॉन्ट, बैकग्राउंड और लोगो रखता है, इसलिए एक बदलाव उसे अपनाने वाली हर स्लाइड को अपडेट कर देता है।
- Q14. उत्तर: (D) नोट्स पेन में** मध्यम · CA-11-14
 PowerPoint में हर स्लाइड के लिए प्रस्तुतकर्ता का निजी पाठ कहाँ दिखाता है?
 स्पीकर नोट्स स्लाइड के नीचे नोट्स पेन में रहते हैं और शो के दौरान दर्शकों को नहीं दिखते।
- Q15. उत्तर: (A) लेआउट** सरल · CA-11-15
 PowerPoint में स्लाइड पर शीर्षक, पाठ और चित्रों के प्लेसहोल्डर की व्यवस्था किससे तय होती है?
 लेआउट तय करता है कि हर प्लेसहोल्डर कहाँ जाएगा। हैंडआउट स्लाइडों का छपा पृष्ठ है।
- Q16. उत्तर: (C) हैंडआउट** मध्यम · CA-11-16
 एक कागज़ पर कई स्लाइड दिखाने वाला छपा पृष्ठ क्या कहलाता है?
 हैंडआउट दर्शकों को देने के लिए होते हैं। टेम्पलेट और मास्टर डिज़ाइन फ़ाइलें हैं, प्रिंटआउट नहीं।
- Q17. उत्तर: (C) काली** मध्यम · CA-11-17
 स्लाइड शो के दौरान अक्षर B दबाने पर स्क्रीन क्या हो जाती है?
 B स्क्रीन को काला और W सफ़ेद कर देता है; वही कुंजी फिर दबाने पर स्लाइड लौट आती है।
- Q18. उत्तर: (A) हर स्लाइड पर लगा समय दर्ज करना ताकि शो अपने-आप आगे बढ़ सके** मध्यम · CA-11-18
 PowerPoint में रिहर्स टाइमिंग का उपयोग किसलिए होता है?
 यह स्लाइड समय संग्रहीत करती है, इसी से अपने-आप चलने वाला शो बनाया जाता है।
- Q19. उत्तर: (B) Insert** सरल · CA-11-19
 Table, Picture और Shapes आदेश किस टैब में हैं?
 स्लाइड में जोड़ी जाने वाली चीज़ें, जैसे टेबल, चित्र और आकृतियाँ, Insert टैब से जोड़ी जाती हैं।
- Q20. उत्तर: (D) बिना प्रस्तुतकर्ता के अपने-आप चलता है** मध्यम · CA-11-20
 कियोस्क शैली का PowerPoint शो वह है जो:
 कियोस्क शो अपने-आप दोहराता चलता है, जैसा सार्वजनिक स्थानों के डिस्प्ले में होता है।

अध्याय 12

कंप्यूटर नेटवर्क

यह अध्याय नेटवर्क के प्रकार, टोपोलॉजी, उपकरण, संचरण माध्यम, OSI और TCP/IP मॉडल तथा नेटवर्क में प्रयुक्त पते और पोर्ट समझाता है। अधिकांश प्रश्न नाम, पूरे रूप और संख्याएँ परखते हैं।

12.1 नेटवर्क के प्रकार

कंप्यूटर नेटवर्क कंप्यूटरों और उपकरणों का वह समूह है जो इस तरह जुड़े हैं कि वे डेटा और फ़ाइलें, प्रिंटर जैसे संसाधन साझा कर सकें।

- इंट्रानेट एक संस्था के भीतर इंटरनेट तकनीक वाला निजी नेटवर्क है। एक्सट्रानेट इंट्रानेट को चुने हुए बाहरी लोगों, जैसे साझेदारों, तक बढ़ाता है। VPN (वर्चुअल प्राइवेट नेटवर्क) सार्वजनिक नेटवर्क पर सुरक्षित, एन्क्रिप्टेड कड़ी बनाता है।
- क्लाइंट-सर्वर नेटवर्क में शक्तिशाली सर्वर अनेक क्लाइंटों को सेवाएँ देता है। पीयर-टू-पीयर नेटवर्क में हर कंप्यूटर बराबर होता है और सीधे साझा करता है।

प्रकार	क्षेत्र	उदाहरण
PAN (पर्सनल एरिया नेटवर्क)	एक व्यक्ति के आसपास कुछ मीटर	ब्लूटूथ से इयरफ़ोन से जुड़ा फ़ोन
LAN (लोकल एरिया नेटवर्क)	कमरा, इमारत या परिसर	कार्यालय या विद्यालय का नेटवर्क
MAN (मेट्रोपॉलिटन एरिया नेटवर्क)	शहर या बड़ा कस्बा	शहर भर का केबल-टीवी नेटवर्क
WAN (वाइड एरिया नेटवर्क)	देश या महाद्वीप	इंटरनेट सबसे बड़ा WAN है

12.2 टोपोलॉजी

टोपोलॉजी वह तरीका है जिससे नेटवर्क के उपकरण व्यवस्थित और जुड़े होते हैं।

टोपोलॉजी	विशेषताएँ
बस	सभी उपकरण एक ही केबल साझा करते हैं। सस्ता और सरल, पर मुख्य केबल टूटने पर नेटवर्क रुक जाता है।
स्टार	हर उपकरण केंद्रीय हब या स्विच से जुड़ा है। प्रबंधन आसान और खराब केबल केवल एक उपकरण को प्रभावित करती है, पर केंद्र विफलता का एकल बिंदु है।
रिंग	हर उपकरण दो पड़ोसियों से जुड़कर लूप बनाता है; डेटा एक दिशा में चलता है।
मेश	उपकरण अनेक अन्य से जुड़े होते हैं। बहुत विश्वसनीय पर महंगा; n उपकरणों के पूर्ण मेश में $n(n-1)/2$ कड़ियाँ चाहिए।
ट्री	एक मूल से जुड़े स्टार नेटवर्कों का पदानुक्रम।

मेश कड़ियाँ

5 उपकरणों के पूर्ण मेश में $5 \times 4 \div 2 = 10$ कड़ियाँ चाहिए।

12.3 नेटवर्क उपकरण

उपकरण	कार्य
NIC (नेटवर्क इंटरफ़ेस कार्ड)	कंप्यूटर को नेटवर्क से जोड़ता है; इसमें MAC पता होता है।
मॉडेम	मॉड्यूलेटर-डिमॉड्यूलेटर: डिजिटल संकेतों को टेलीफोन लाइन के लिए एनालॉग में और वापस बदलता है।
हब	आने वाला डेटा सभी जुड़े उपकरणों को भेजता है; कोई बुद्धिमत्ता नहीं।
स्विच	गंतव्य MAC पते के आधार पर ज्ञात unicast Ethernet फ्रेम को संबंधित पोर्ट पर भेजता है; broadcast और अज्ञात गंतव्य वाले फ्रेम कई पोर्टों पर भेजे जा सकते हैं।
राउटर	IP पतों से अलग-अलग नेटवर्कों के बीच पैकेट भेजता है और सर्वोत्तम मार्ग चुनता है।
ब्रिज	दो LAN जोड़ता है और MAC पते से ट्रैफिक छानता है।
रिपीटर	कमज़ोर संकेत को पुनः उत्पन्न करता है ताकि वह दूर तक जा सके।
गेटवे	भिन्न प्रोटोकॉल प्रयोग करने वाले नेटवर्कों को जोड़ता है और उनके बीच अनुवाद करता है।
एक्सेस पॉइंट	वायरलेस उपकरणों को वायर्ड नेटवर्क से जुड़ने देता है।

12.4 संचरण माध्यम और मोड

- निर्देशित (वायर्ड) माध्यम: ट्विस्टेड पेयर केबल (ईथरनेट में), कोएक्सियल केबल (केबल टीवी) और ऑप्टिकल फ़ाइबर (प्रकाश स्पंद; सर्वाधिक गति और न्यूनतम व्यवधान)।
- अनिर्देशित (वायरलेस) माध्यम: रेडियो तरंगें, माइक्रोवेव, इन्फ्रारेड और उपग्रह कड़ियाँ।
- सिमप्लेक्स: केवल एक दिशा में संचार (कीबोर्ड से कंप्यूटर)। हाफ़ डुप्लेक्स: दोनों दिशाओं में, पर एक समय में एक (वाँकी-टॉकी)। फुल डुप्लेक्स: दोनों दिशाओं में एक साथ (टेलीफोन कॉल)।
- बैंडविड्थ वह डेटा मात्रा है जो कोई कड़ी प्रति सेकंड ले जा सकती है; यह बिट प्रति सेकंड (bps, Kbps, Mbps, Gbps) में मापी जाती है।

12.5 नेटवर्क मॉडल और प्रोटोकॉल

- TCP/IP मॉडल में चार परतें हैं: एप्लिकेशन, ट्रांसपोर्ट, इंटरनेट और नेटवर्क एक्सेस।
- TCP विश्वसनीय और कनेक्शन-आधारित है; UDP तेज़ है पर वितरण की गारंटी नहीं देता।

OSI परत	नाम	भूमिका
7	एप्लिकेशन	उपयोगकर्ता को सेवाएँ, जैसे ईमेल और वेब
6	प्रेजेंटेशन	अनुवाद, एन्क्रिप्शन और कम्प्रेशन
5	सेशन	सेशन खोलना, चलाना और बंद करना
4	ट्रांसपोर्ट	छोर-से-छोर वितरण, त्रुटि नियंत्रण (TCP, UDP)
3	नेटवर्क	तार्किक पता और रूटिंग (IP)
2	डेटा लिंक	फ्रेम और MAC पता
1	फिजिकल	केबल या रेडियो पर बिट

12.6 पते और प्रचलित पोर्ट

- IPv4 पता 32 बिट लंबा होता है और बिंदुओं से अलग चार दशमलव संख्याओं (0 से 255) में लिखा जाता है, जैसे 192.168.1.1। IPv6 पता 128 बिट लंबा होता है और हेक्साडेसिमल में लिखा जाता है।
- सामान्य Ethernet MAC पता 48-बिट का लिंक-लेयर पहचानकर्ता है, जो नेटवर्क इंटरफ़ेस से जुड़ा होता है। यह निर्माता द्वारा दिया जा सकता है या स्थानीय रूप से निर्धारित अथवा यादृच्छिक हो सकता है; इसलिए यह हमेशा कार्ड में स्थायी रूप से अंकित मान नहीं होता।

प्रोटोकॉल	पोर्ट	प्रोटोकॉल	पोर्ट
HTTP	80	HTTPS	443
FTP	21	SSH	22
SMTP	25	DNS	53

एक मिनट में दोहराव

- PAN < LAN < MAN < WAN। इंटरनेट सबसे बड़ा WAN है।
- स्टार: केंद्रीय स्विच। बस: एक केबल। रिंग: लूप। मेश: अनेक कड़ियाँ, $n(n-1)/2$ ।
- हब सबको भेजता है; स्विच MAC प्रयोग करता है; राउटर IP; गेटवे भिन्न प्रोटोकॉल जोड़ता है; रिपीटर संकेत बढ़ाता है।
- OSI में 7 परतें: फिजिकल, डेटा लिंक, नेटवर्क, ट्रांसपोर्ट, सेशन, प्रेजेंटेशन, एप्लिकेशन।
- IPv4 32-बिट; IPv6 128-बिट; MAC 48-बिट। HTTP 80, HTTPS 443, FTP 21, SMTP 25, DNS 53।

अभ्यास प्रश्न

इस अध्याय के सभी प्रश्न इस पुस्तक के लिए लिखे गए GovBabu के मौलिक अभ्यास प्रश्न हैं। इनमें से किसी को भी पिछले वर्षों का प्रश्न नहीं बताया गया है। प्रत्येक प्रश्न का केवल एक सही विकल्प है। उत्तर तभी देखें जब सभी प्रश्न हल कर लें।

Q1. कौन-सा नेटवर्क एक इमारत या परिसर को कवर करता है?

- | | |
|---------|---------|
| (A) LAN | (B) WAN |
| (C) MAN | (D) PAN |

Q2. इंटरनेट किसका सबसे बड़ा उदाहरण है?

- | | |
|---------|-------------|
| (A) LAN | (B) PAN |
| (C) WAN | (D) इंटरनेट |

Q3. किसी संस्था का इंटरनेट तकनीक प्रयोग करने वाला निजी नेटवर्क क्या कहलाता है?

- | | |
|-----------------|-------------|
| (A) एक्सट्रानेट | (B) ईथरनेट |
| (C) साइबरनेट | (D) इंटरनेट |

Q4. VPN का उपयोग मुख्यतः किसलिए होता है?

- (A) CPU की गति बढ़ाना
- (B) सार्वजनिक नेटवर्क पर सुरक्षित, एन्क्रिप्टेड कनेक्शन बनाना
- (C) स्थानीय डिस्क पर फ़ाइलें रखना
- (D) दस्तावेज़ तेज़ छापना

Q5. किस टोपोलॉजी में सभी उपकरण केंद्रीय हब या स्विच से जुड़े होते हैं?

- | | |
|----------|-----------|
| (A) बस | (B) स्टार |
| (C) रिंग | (D) मेश |

Q6. बस टोपोलॉजी में मुख्य केबल टूटने पर क्या होता है?

- (A) केवल एक उपकरण प्रभावित होता है
- (B) कुछ नहीं होता
- (C) यातायात हब से होकर चला जाता है
- (D) पूरा नेटवर्क काम करना बंद कर सकता है

Q7. 5 उपकरणों के पूर्ण मेश में कितनी कड़ियाँ चाहिए?

- | | |
|--------|--------|
| (A) 5 | (B) 15 |
| (C) 10 | (D) 20 |

Q8. कौन-सा उपकरण दो अलग नेटवर्कों को जोड़ता है और IP पत्तों से पैकेट आगे भेजता है?

- | | |
|------------|-----------|
| (A) राउटर | (B) हब |
| (C) रिपीटर | (D) स्विच |

Q9. LAN में कौन-सा उपकरण गंतव्य MAC पते के आधार पर ज्ञात unicast Ethernet फ्रेम संबंधित पोर्ट पर भेजता है?

- | | |
|-----------|------------|
| (A) हब | (B) रिपीटर |
| (C) मॉडेम | (D) स्विच |

Q10. मॉडेम क्या बदलता है?

- (A) AC बिजली को DC में
- (B) पाठ को वाणी में
- (C) डिजिटल संकेतों को एनालॉग में और वापस
- (D) बाइनरी को हेक्साडेसिमल में

Q11. कौन-सा उपकरण कमज़ोर संकेत को पुनः उत्पन्न करता है ताकि वह अधिक दूरी तय कर सके?

- | | |
|------------|-----------|
| (A) रिपीटर | (B) राउटर |
| (C) गेटवे | (D) ब्रिज |

Q12. कौन-सा उपकरण भिन्न प्रोटोकॉल प्रयोग करने वाले नेटवर्कों को जोड़ता है?

- | | |
|------------|-----------|
| (A) हब | (B) गेटवे |
| (C) रिपीटर | (D) NIC |

Q13. कौन-सा संचरण माध्यम प्रकाश स्पंद प्रयोग करता है और न्यूनतम व्यवधान के साथ सर्वाधिक गति देता है?

- | | |
|--------------------|--------------------|
| (A) ट्विस्टेड पेयर | (B) कोएक्सियल केबल |
| (C) ऑप्टिकल फ़ाइबर | (D) इन्फ्रारेड |

Q14. टेलीफ़ोन वार्तालाप, जिसमें दोनों लोग एक साथ बोल सकते हैं, किसका उदाहरण है?

- | | |
|--------------------|---------------------|
| (A) फुल डुप्लेक्स | (B) सिम्प्लेक्स |
| (C) हाफ़ डुप्लेक्स | (D) केवल ब्रॉडकास्ट |

Q15. OSI संदर्भ मॉडल में कितनी परतें हैं?

(A) 4

(B) 7

(C) 5

(D) 6

Q16. कौन-सी OSI परत रूटिंग और तार्किक (IP) पते के लिए उत्तरदायी है?

(A) ट्रांसपोर्ट परत

(B) डेटा लिंक परत

(C) सेशन परत

(D) नेटवर्क परत

Q17. IPv4 पता कितने बिट का होता है?

(A) 16

(B) 48

(C) 128

(D) 32

Q18. HTTPS का डिफ़ॉल्ट पोर्ट नंबर है:

(A) 80

(B) 443

(C) 21

(D) 25

Q19. कौन-सा नेटवर्क उपकरण कंप्यूटर को नेटवर्क से जोड़ता है और उसका MAC पता रखता है?

(A) रिपीटर

(B) गेटवे

(C) NIC (नेटवर्क इंटरफ़ेस कार्ड)

(D) हब

Q20. MAC पता कितने बिट लंबा होता है?

(A) 48

(B) 32

(C) 64

(D) 128

उत्तर कुंजी

Q1 A	Q2 C	Q3 D	Q4 B	Q5 B
Q6 D	Q7 C	Q8 A	Q9 D	Q10 C
Q11 A	Q12 B	Q13 C	Q14 A	Q15 B
Q16 D	Q17 D	Q18 B	Q19 C	Q20 A

उत्तर और व्याख्या

- Q1. उत्तर: (A) LAN** सरल · CA-12-01
कौन-सा नेटवर्क एक इमारत या परिसर को कवर करता है?
LAN स्थानीय होता है। MAN शहर, WAN देश और PAN एक व्यक्ति के आसपास के क्षेत्र को कवर करता है।
- Q2. उत्तर: (C) WAN** सरल · CA-12-02
इंटरनेट किसका सबसे बड़ा उदाहरण है?
इंटरनेट दुनिया भर के नेटवर्क जोड़ता है, इसलिए यह वाइड एरिया नेटवर्क है। इंटरनेट एक संस्था का निजी नेटवर्क है।
- Q3. उत्तर: (D) इंटरनेट** मध्यम · CA-12-03
किसी संस्था का इंटरनेट तकनीक प्रयोग करने वाला निजी नेटवर्क क्या कहलाता है?
इंटरनेट संस्था का आंतरिक होता है। एक्सट्रानेट उसका भाग बाहरी लोगों से साझा करता है, और ईथरनेट एक LAN तकनीक है।
- Q4. उत्तर: (B) सार्वजनिक नेटवर्क पर सुरक्षित, एन्क्रिप्टेड कनेक्शन बनाना** मध्यम · CA-12-04
VPN का उपयोग मुख्यतः किसलिए होता है?
वर्चुअल प्राइवेट नेटवर्क इंटरनेट पर यातायात को निजी रूप से सुरंग में भेजता है। यह कंप्यूटर या प्रिंटर की गति नहीं बदलता।
- Q5. उत्तर: (B) स्टार** सरल · CA-12-05
किस टोपोलॉजी में सभी उपकरण केंद्रीय हब या स्विच से जुड़े होते हैं?
स्टार में एक केंद्रीय उपकरण होता है। बस एक साझा केबल, रिंग लूप और मेश अनेक सीधी कड़ियाँ प्रयोग करता है।
- Q6. उत्तर: (D) पूरा नेटवर्क काम करना बंद कर सकता है** मध्यम · CA-12-06
बस टोपोलॉजी में मुख्य केबल टूटने पर क्या होता है?
सभी उपकरण वही केबल साझा करते हैं, इसलिए टूटने पर सब कुछ ठप हो सकता है। स्टार खराब केबल को एक उपकरण तक सीमित रखता है।
- Q7. उत्तर: (C) 10** मध्यम · CA-12-07
5 उपकरणों के पूर्ण मेश में कितनी कड़ियाँ चाहिए?
 $n(n-1)/2 = 5 \times 4 \div 2 = 10$ । 20 हर कड़ी को दो बार गिनने से मिलता।
- Q8. उत्तर: (A) राउटर** सरल · CA-12-08
कौन-सा उपकरण दो अलग नेटवर्कों को जोड़ता है और IP पत्तों से पैकेट आगे भेजता है?
राउटर नेटवर्क परत पर IP पत्तों के साथ कार्य करता है। हब केवल डेटा दोहराता है और स्विच LAN के भीतर MAC पत्तों से कार्य करता है।

- Q9. उत्तर: (D) स्विच** मध्यम · CA-12-09
LAN में कौन-सा उपकरण गंतव्य MAC पते के आधार पर ज्ञात unicast Ethernet फ्रेम संबंधित पोर्ट पर भेजता है?
स्विच MAC पते और पोर्ट के बीच संबंध सीखता है और ज्ञात unicast फ्रेम संबंधित पोर्ट पर भेजता है। Broadcast और अज्ञात गंतव्य वाले फ्रेम कई पोर्टों पर भेजे जा सकते हैं; हब आने वाले सिग्नल को अपने पोर्टों पर दोहराता है।
- Q10. उत्तर: (C) डिजिटल संकेतों को एनालॉग में और वापस** सरल · CA-12-10
मॉडेम क्या बदलता है?
मॉडेम का अर्थ मॉड्यूलैटर-डिमॉड्यूलैटर है और यह डिजिटल डेटा को एनालॉग लाइनों के अनुकूल बनाता है। AC से DC SMPS बदलता है।
- Q11. उत्तर: (A) रिपीटर** मध्यम · CA-12-11
कौन-सा उपकरण कमजोर संकेत को पुनः उत्पन्न करता है ताकि वह अधिक दूरी तय कर सके?
रिपीटर संकेत को बढ़ाता है। गेटवे प्रोटोकॉलों के बीच अनुवाद करता है, और ब्रिज दो LAN जोड़ता है।
- Q12. उत्तर: (B) गेटवे** मध्यम · CA-12-12
कौन-सा उपकरण भिन्न प्रोटोकॉल प्रयोग करने वाले नेटवर्कों को जोड़ता है?
गेटवे भिन्न प्रोटोकॉलों के बीच रूपांतरण करता है। हब और रिपीटर डेटा की व्याख्या बिल्कुल नहीं करते।
- Q13. उत्तर: (C) ऑप्टिकल फ़ाइबर** सरल · CA-12-13
कौन-सा संचरण माध्यम प्रकाश स्पंद प्रयोग करता है और न्यूनतम व्यवधान के साथ सर्वाधिक गति देता है?
फ़ाइबर काँच से प्रकाश ले जाता है और विद्युतीय शोर से अप्रभावित रहता है। तारों के केबल धीमे और व्यवधान से अधिक प्रभावित होते हैं।
- Q14. उत्तर: (A) फुल डुप्लेक्स** मध्यम · CA-12-14
टेलीफोन वार्तालाप, जिसमें दोनों लोग एक साथ बोल सकते हैं, किसका उदाहरण है?
फुल डुप्लेक्स दोनों दिशाओं में एक साथ संचार देता है। वॉकी-टॉकी हाफ़ डुप्लेक्स और कीबोर्ड से कंप्यूटर सिम्प्लेक्स है।
- Q15. उत्तर: (B) 7** मध्यम · CA-12-15
OSI संदर्भ मॉडल में कितनी परतें हैं?
OSI में सात परतें हैं। TCP/IP मॉडल में चार हैं।
- Q16. उत्तर: (D) नेटवर्क परत** मध्यम · CA-12-16
कौन-सी OSI परत रूटिंग और तार्किक (IP) पते के लिए उत्तरदायी है?
रूटिंग और IP पता परत 3 के कार्य हैं। ट्रांसपोर्ट परत छोर-से-छोर वितरण और डेटा लिंक परत MAC पता संभालती है।
- Q17. उत्तर: (D) 32** मध्यम · CA-12-17
IPv4 पता कितने बिट का होता है?
IPv4 में 32 बिट होते हैं। 48 बिट MAC पता और 128 बिट IPv6 है।
- Q18. उत्तर: (B) 443** सरल · CA-12-18
HTTPS का डिफ़ॉल्ट पोर्ट नंबर है:
HTTPS 443 प्रयोग करता है। HTTP 80, FTP 21 और SMTP 25 प्रयोग करते हैं।
- Q19. उत्तर: (C) NIC (नेटवर्क इंटरफ़ेस कार्ड)** सरल · CA-12-19
कौन-सा नेटवर्क उपकरण कंप्यूटर को नेटवर्क से जोड़ता है और उसका MAC पता रखता है?
NIC कंप्यूटर के भीतर का एडाप्टर है और इसका अद्वितीय हार्डवेयर पता होता है। हब, रिपीटर और गेटवे अलग नेटवर्किंग उपकरण हैं।

Q20. उत्तर: (A) 48

मध्यम · CA-12-20

MAC पता कितने बिट लंबा होता है?

MAC पते में 48 बिट होते हैं, जो प्रायः हेक्साडेसिमल अंकों के छह जोड़ों के रूप में दिखाए जाते हैं। 32 बिट IPv4 और 128 बिट IPv6 है।

अध्याय 13

इंटरनेट और वेब सेवाएँ

यह अध्याय इंटरनेट और वेब, पते और डोमेन, ईमेल, क्लाउड कंप्यूटिंग और ऑनलाइन सेवाओं को समझाता है। इंटरनेट और वेब, या POP3 और IMAP जैसे जोड़ों को अलग रखने में सावधानी रखें।

13.1 इंटरनेट और वेब

इंटरनेट नेटवर्कों का विश्वव्यापी नेटवर्क है जो TCP/IP प्रोटोकॉल प्रयोग करता है। वर्ल्ड वाइड वेब (WWW) उस पर चलने वाली एक सेवा है, जुड़े हुए पृष्ठों का संग्रह जिन्हें ब्राउज़र से पढ़ा जाता है। दोनों एक ही चीज़ नहीं हैं।

- इंटरनेट का पूर्वज ARPANET था, अमेरिका का शोध नेटवर्क जो 1969 में शुरू हुआ। टिम बर्नर्स-ली ने 1989 में वेब का प्रस्ताव रखा।
- ISP (इंटरनेट सर्विस प्रोवाइडर) उपयोगकर्ताओं को इंटरनेट की पहुँच देता है। वेब सर्वर वेब पृष्ठ रखता है और माँगे जाने पर भेजता है। Chrome, Firefox, Edge या Safari जैसा ब्राउज़र उन्हें माँगता और दिखाता है।
- Google या Bing जैसा सर्च इंजन आपके टाइप किए शब्दों से मेल खाते पृष्ठ खोजता है।

13.2 URL, डोमेन और DNS

URL (यूनिफ़ॉर्म रिसोर्स लोकेटर) वेब पृष्ठ का पूरा पता है। <https://www.example.com/page.html> में [https](https://) प्रोटोकॉल, www.example.com डोमेन नाम और [/page.html](#) पथ है।

शब्द	अर्थ
DNS	डोमेन नेम सिस्टम: डोमेन नाम को IP पते में बदलता है, इंटरनेट की फ़ोन-बुक की तरह।
HTTP / HTTPS	वेब पृष्ठ स्थानांतरित करने का प्रोटोकॉल। HTTPS में एन्क्रिप्शन जुड़ा होता है, जो ब्राउज़र में ताले के चिह्न से दिखता है।
HTML	हाइपरटेक्स्ट मार्कअप लैंग्वेज: वेब पृष्ठ बनाने की भाषा।
हाइपरलिंक	पाठ या चित्र जिस पर क्लिक करने से दूसरे पृष्ठ पर जाते हैं।
कुकी	छोटी फ़ाइल जो कोई वेबसाइट आपके उपकरण पर आपको या आपकी पसंद को याद रखने के लिए रखती है।
कैश	ब्राउज़र द्वारा रखी पृष्ठों की सहेजी प्रतियाँ, ताकि अगली बार वे जल्दी खुलें।
बुकमार्क	पृष्ठ पर जल्दी लौटने के लिए सहेजी कड़ी।

डोमेन एक्सटेंशन

'com' सामान्यतः व्यावसायिक उपयोग से, 'org' संगठनों से और '.net' व्यापक सामान्य उपयोग से जुड़ा है। नए '.edu' पंजीकरण सामान्यतः पात्र, संस्थागत रूप से मान्यता-प्राप्त अमेरिकी उच्च शिक्षा संस्थानों तक सीमित हैं; कुछ पुराने पंजीकरण पहले के नियमों के तहत मान्य हैं। भारत में '.in' देश-कोड डोमेन है; पात्र शैक्षणिक और अनुसंधान संस्थान '.ac.in', '.edu.in' या '.res.in' का उपयोग कर सकते हैं, जबकि '.gov.in' पात्र सरकारी निकायों के लिए है।

13.3 ईमेल

- ईमेल पता username@domain रूप में होता है, जैसे name@example.com। @ चिह्न उपयोगकर्ता को मेल सर्वर के डोमेन से अलग करता है।
- To: मुख्य प्राप्तकर्ता। Cc (कार्बन कॉपी): अन्य लोग जिन्हें दिखती हुई प्रति मिलती है। Bcc (ब्लाइंड कार्बन कॉपी): वे प्राप्तकर्ता जिनके पते अन्य से छिपे रहते हैं।
- SMTP मेल को क्लाइंट से सर्वर और सर्वरों के बीच भेजता है। POP3 मेल को एक उपकरण पर डाउनलोड करता है और प्रायः सर्वर से हटा देता है। IMAP मेल को सर्वर पर रखता है ताकि अनेक उपकरणों से पढ़ा जा सके।
- स्पैम अवांछित थोक मेल है। अटैचमेंट संदेश के साथ भेजी गई फ़ाइल है। इनबॉक्स, सेंट, ड्राफ़्ट, आउटबॉक्स और ट्रेश सामान्य फ़ोल्डर हैं।

13.4 क्लाउड कंप्यूटिंग और वेब की पीढ़ियाँ

- क्लाउड के प्रकार: पब्लिक (साझा, प्रदाता द्वारा संचालित), प्राइवेट (एक संस्था के लिए) और हाइब्रिड (दोनों का मेल)।
- वेब 1.0 के पृष्ठ केवल पढ़ने योग्य थे। वेब 2.0 में ब्लॉग और सोशल मीडिया जैसी उपयोगकर्ता भागीदारी आई। वेब 3.0 अधिक बुद्धिमान, अधिक जुड़े वेब का लक्ष्य है, जिसे प्रायः डेटा के अर्थ और विकेंद्रीकरण से जोड़ा जाता है।

मॉडल	क्या मिलता है	उदाहरण
IaaS	इन्फ्रास्ट्रक्चर एज़ ए सर्विस: वर्चुअल सर्वर, भंडारण और नेटवर्क।	वर्चुअल मशीनें किराये पर लेना
PaaS	प्लेटफ़ॉर्म एज़ ए सर्विस: एप्लिकेशन बनाने और चलाने का तैयार प्लेटफ़ॉर्म।	ऐप विकसित करने का प्लेटफ़ॉर्म
SaaS	सॉफ्टवेयर एज़ ए सर्विस: इंटरनेट पर उपयोग के लिए तैयार सॉफ्टवेयर।	वेब-आधारित ईमेल या ऑनलाइन ऑफ़िस उपकरण

13.5 ऑनलाइन सेवाएँ और ई-कॉमर्स

- ई-कॉमर्स इंटरनेट के माध्यम से खरीद-बिक्री है। B2B बिज़नेस से बिज़नेस, B2C बिज़नेस से उपभोक्ता और C2C उपभोक्ता से उपभोक्ता है।
- नेट बैंकिंग और UPI से उपयोगकर्ता ऑनलाइन धन भेज सकता है। OTP, PIN या पासवर्ड किसी से साझा न करें, उनसे भी नहीं जो स्वयं को बैंक का बताते हैं।
- IoT (इंटरनेट ऑफ़ थिंग्स) रोज़मर्रा की वस्तुओं, जैसे सेंसर, घड़ियाँ और उपकरण, को इंटरनेट से जोड़ता है ताकि वे डेटा भेज और पा सकें।

एक मिनट में दोहराव

- इंटरनेट = नेटवर्कों का नेटवर्क; WWW = उस पर एक सेवा। ARPANET 1969 में शुरू; वेब का प्रस्ताव 1989 में।
- URL = प्रोटोकॉल + डोमेन + पथ। DNS नाम को IP पते में बदलता है। HTTPS एन्क्रिप्टेड है।
- Cc प्रतियाँ दिखाता है; Bcc छिपाता है। SMTP भेजता है; POP3 डाउनलोड करता है; IMAP सिंक करता है।
- IaaS इन्फ्रास्ट्रक्चर; PaaS प्लेटफ़ॉर्म; SaaS सॉफ्टवेयर। क्लाउड: पब्लिक, प्राइवेट, हाइब्रिड।
- कुकी आपको याद रखती है; कैश लॉडिंग तेज़ करता है; OTP या PIN कभी साझा न करें।

अभ्यास प्रश्न

इस अध्याय के सभी प्रश्न इस पुस्तक के लिए लिखे गए GovBabu के मौलिक अभ्यास प्रश्न हैं। इनमें से किसी को भी पिछले वर्षों का प्रश्न नहीं बताया गया है। प्रत्येक प्रश्न का केवल एक सही विकल्प है। उत्तर तभी देखें जब सभी प्रश्न हल कर लें।

Q1. URL का पूरा रूप क्या है?

- | | |
|-------------------------------|----------------------------------|
| (A) यूनिवर्सल रिसोर्स लिंक | (B) यूनिफ़ॉर्म रिट्रीवल लैंग्वेज |
| (C) यूनिफ़ॉर्म रिसोर्स लोकेटर | (D) यूनिफ़ाइड रिमोट लोकेशन |

Q2. 1989 में वर्ल्ड वाइड वेब का प्रस्ताव किसने रखा?

- | | |
|--------------------|---------------------|
| (A) टिम बर्नर्स-ली | (B) विंट सर्फ़ |
| (C) बिल गेट्स | (D) लिनस टोरवाल्ड्स |

Q3. इंटरनेट का पूर्वज, जो 1969 में शुरू हुआ, कौन-सा था?

- | | |
|------------|-------------|
| (A) NSFNET | (B) ईथरनेट |
| (C) बिटनेट | (D) ARPANET |

Q4. इंटरनेट और वर्ल्ड वाइड वेब के बारे में कौन-सा कथन सही है?

- (A) ये एक ही चीज़ के दो नाम हैं
- (B) वेब इंटरनेट पर चलने वाली एक सेवा है
- (C) इंटरनेट वेब के ऊपर चलता है
- (D) वेब कंप्यूटर नेटवर्कों से पहले अस्तित्व में था

Q5. DNS का उपयोग किसलिए होता है?

- | | |
|---------------------------------|--|
| (A) वेब यातायात एन्क्रिप्ट करना | (B) डोमेन नामों को IP पत्तों में बदलना |
| (C) वेब पृष्ठ रखना | (D) अवांछित मेल रोकना |

Q6. पते `https://www.example.com/index.html` में "https" भाग क्या है?

- | | |
|--------------------|---------------|
| (A) डोमेन नाम | (B) फ़ाइल पथ |
| (C) टॉप-लेवल डोमेन | (D) प्रोटोकॉल |

Q7. निम्नलिखित में से कौन वेबसाइट के यातायात को सुरक्षित करने के लिए एन्क्रिप्शन प्रयोग करता है?

- | | |
|-----------|----------|
| (A) HTTPS | (B) HTTP |
| (C) FTP | (D) SMTP |

Q8. HTML का उपयोग किसलिए होता है?

- | | |
|---------------------------------|----------------------------------|
| (A) डेटाबेस प्रबंधित करना | (B) सर्वरों के बीच फ़ाइलें भेजना |
| (C) वेब पृष्ठों की संरचना बनाना | (D) वीडियो संपीड़ित करना |

Q9. किसी वेबसाइट द्वारा उपयोगकर्ता के उपकरण पर उसे याद रखने के लिए रखी गई छोटी फ़ाइल क्या कहलाती है?

- | | |
|--------------|----------|
| (A) मैक्रो | (B) पैच |
| (C) फ़ायरवॉल | (D) कुकी |

Q10. निम्नलिखित में से कौन वेब ब्राउज़र है?

- | | |
|---------------|-------------------------|
| (A) गूगल सर्च | (B) मोज़िला फ़ायरफ़ॉक्स |
| (C) जीमेल | (D) माइक्रोसॉफ्ट एक्सेल |

Q11. ईमेल में Bcc फ़ील्ड में दर्ज प्राप्तकर्ता:

- (A) सभी प्राप्तकर्ताओं को दिखते हैं
- (B) संदेश नहीं खोल सकते
- (C) संदेश पाते हैं पर अन्य प्राप्तकर्ताओं से छिपे रहते हैं
- (D) केवल अटैचमेंट पाते हैं

Q12. आउटगोइंग ईमेल भेजने के लिए कौन-सा प्रोटोकॉल प्रयोग होता है?

- | | |
|----------|----------|
| (A) SMTP | (B) POP3 |
| (C) IMAP | (D) HTTP |

Q13. कौन-सा ईमेल प्रोटोकॉल संदेशों को सर्वर पर रखता है ताकि उन्हें कई उपकरणों से पढ़ा जा सके?

- | | |
|----------|----------|
| (A) IMAP | (B) POP3 |
| (C) SMTP | (D) FTP |

Q14. अवांछित थोक ईमेल क्या कहलाता है?

- | | |
|--------------|----------|
| (A) ड्राफ़्ट | (B) कुकी |
| (C) स्पैम | (D) कैश |

Q15. क्लाउड कंप्यूटिंग में SaaS का अर्थ है:

- | | |
|-------------------------|--------------------------------|
| (A) स्टोरेज एज़ ए सर्वर | (B) सॉफ्टवेयर एज़ ए सर्विस |
| (C) सिस्टम एज़ ए सर्विस | (D) सिक्योरिटी एज़ ए सॉफ्टवेयर |

Q16. कौन-सा क्लाउड सेवा मॉडल वर्चुअल सर्वर, भंडारण और नेटवर्किंग देता है?

- | | |
|----------|----------|
| (A) SaaS | (B) PaaS |
| (C) DaaS | (D) IaaS |

Q17. संयुक्त राज्य अमेरिका में पात्र, संस्थागत रूप से मान्यता-प्राप्त उच्च शिक्षा संस्थानों के लिए कौन-सा डोमेन एक्सटेंशन निर्धारित है?

- | | |
|----------|----------|
| (A) .gov | (B) .com |
| (C) .edu | (D) .net |

Q18. इंटरनेट ऑफ थिंग्स (IoT) का अर्थ है:

- (A) रोज़मर्रा की वस्तुएँ जो इंटरनेट से जुड़ी हैं ताकि डेटा भेज और पा सकें
- (B) सोशल मीडिया साइट का एक प्रकार
- (C) एक प्रोग्रामिंग भाषा
- (D) ईमेल अटैचमेंट का एक प्रकार

Q19. बैंक का प्रतिनिधि होने का दावा करने वाला कॉलर OTP माँगता है। सबसे सुरक्षित कदम है:

- (A) यदि कॉल करने वाला खाताधारक का नाम जानता हो तो साझा करना
- (B) पहला अंक छिपाकर साझा करना
- (C) जाँच के लिए सोशल मीडिया पर डालना
- (D) OTP कॉल करने वाले को न बताएं; कॉल समाप्त करें और ज़रूरत हो तो बैंक के आधिकारिक माध्यम से संपर्क करें

Q20. Web 1.0 की तुलना में Web 2.0 की कौन-सी विशेषता है?

- (A) ऐसे पृष्ठ जो केवल पढ़े जा सकते हैं
- (B) उपयोगकर्ता की भागीदारी, जैसे ब्लॉग और सोशल मीडिया में
- (C) हाइपरलिंक का प्रयोग नहीं
- (D) केवल कागज़ी दस्तावेज़ों का प्रयोग

उत्तर कुंजी

Q1 C	Q2 A	Q3 D	Q4 B	Q5 B
Q6 D	Q7 A	Q8 C	Q9 D	Q10 B
Q11 C	Q12 A	Q13 A	Q14 C	Q15 B
Q16 D	Q17 C	Q18 A	Q19 D	Q20 B

उत्तर और व्याख्या

- Q1. उत्तर: (C) यूनिफ़ॉर्म रिसोर्स लोकेटर** सरल · CA-13-01
URL का पूरा रूप क्या है?
URL वह पता है जो इंटरनेट पर किसी संसाधन की स्थिति बताता है।
- Q2. उत्तर: (A) टिम बर्नर्स-ली** सरल · CA-13-02
1989 में वर्ल्ड वाइड वेब का प्रस्ताव किसने रखा?
बर्नर्स-ली ने CERN में वेब का प्रस्ताव रखा। विंट सर्फ़ TCP/IP के लिए, और अन्य माइक्रोसॉफ्ट व लिनक्स के लिए जाने जाते हैं।
- Q3. उत्तर: (D) ARPANET** मध्यम · CA-13-03
इंटरनेट का पूर्वज, जो 1969 में शुरू हुआ, कौन-सा था?
ARPANET पहला पैकेट-स्विच्ड नेटवर्क था। NSFNET बाद में आया और ईथरनेट एक LAN तकनीक है।
- Q4. उत्तर: (B) वेब इंटरनेट पर चलने वाली एक सेवा है** सरल · CA-13-04
इंटरनेट और वर्ल्ड वाइड वेब के बारे में कौन-सा कथन सही है?
इंटरनेट नेटवर्क अवसंरचना है, और वेब उसका उपयोग करने वाली सेवाओं में से एक है, ईमेल और फ़ाइल ट्रांसफ़र के साथ।
- Q5. उत्तर: (B) डोमेन नामों को IP पतों में बदलना** सरल · CA-13-05
DNS का उपयोग किसलिए होता है?
DNS इंटरनेट की फ़ोन-बुक है। एन्क्रिप्शन HTTPS करता है, और पृष्ठ वेब सर्वर पर रखे जाते हैं।
- Q6. उत्तर: (D) प्रोटोकॉल** मध्यम · CA-13-06
पते `https://www.example.com/index.html` में "https" भाग क्या है?
"://" से पहले का पाठ प्रोटोकॉल बताता है। डोमेन `www.example.com` और पथ `/index.html` है।
- Q7. उत्तर: (A) HTTPS** सरल · CA-13-07
निम्नलिखित में से कौन वेबसाइट के यातायात को सुरक्षित करने के लिए एन्क्रिप्शन प्रयोग करता है?
HTTPS, HTTP में TLS एन्क्रिप्शन जोड़ता है। अन्य तीन सुरक्षित रूप न हो तो डेटा सादे रूप में भेजे जाते हैं।
- Q8. उत्तर: (C) वेब पृष्ठों की संरचना बनाना** सरल · CA-13-08
HTML का उपयोग किसलिए होता है?
HTML एक मार्कअप भाषा है जो पृष्ठ की सामग्री और संरचना बताती है।

- Q9. उत्तर: (D) कुकी** मध्यम · CA-13-09
 किसी वेबसाइट द्वारा उपयोगकर्ता के उपकरण पर उसे याद रखने के लिए रखी गई छोटी फ़ाइल क्या कहलाती है?
 कुकी में लॉगिन स्थिति और पसंद जैसी बातें रहती हैं। मैक्रो रिकॉर्ड की गई क्रियाओं का समूह है और फ़ायरवॉल नेटवर्क यातायात छानता है।
- Q10. उत्तर: (B) मोज़िला फ़ायरफ़ॉक्स** सरल · CA-13-10
 निम्नलिखित में से कौन वेब ब्राउज़र है?
 फ़ायरफ़ॉक्स ब्राउज़र है। गूगल सर्च सर्च इंजन, जीमेल ईमेल सेवा और एक्सेल स्प्रेडशीट है।
- Q11. उत्तर: (C) संदेश पाते हैं पर अन्य प्राप्तकर्ताओं से छिपे रहते हैं** मध्यम · CA-13-11
 ईमेल में Bcc फ़ील्ड में दर्ज प्राप्तकर्ता:
 Bcc का अर्थ ब्लाइंड कार्बन कॉपी है, इसलिए अन्य प्राप्तकर्ता वे पते नहीं देख सकते। Cc प्राप्तकर्ता दिखते हैं।
- Q12. उत्तर: (A) SMTP** मध्यम · CA-13-12
 आउटगोइंग ईमेल भेजने के लिए कौन-सा प्रोटोकॉल प्रयोग होता है?
 SMTP मेल भेजता है। POP3 और IMAP उसे प्राप्त करने या पढ़ने के काम आते हैं।
- Q13. उत्तर: (A) IMAP** मध्यम · CA-13-13
 कौन-सा ईमेल प्रोटोकॉल संदेशों को सर्वर पर रखता है ताकि उन्हें कई उपकरणों से पढ़ा जा सके?
 IMAP सर्वर के साथ सिंक करता है। POP3 सामान्यतः संदेश डाउनलोड करके सर्वर से हटा देता है।
- Q14. उत्तर: (C) स्पैम** सरल · CA-13-14
 अवांछित थोक ईमेल क्या कहलाता है?
 स्पैम थोक में भेजा गया कचरा मेल है। ड्राफ़्ट न भेजा गया संदेश है।
- Q15. उत्तर: (B) सॉफ्टवेयर एज़ ए सर्विस** मध्यम · CA-13-15
 क्लाउड कंप्यूटिंग में SaaS का अर्थ है:
 SaaS इंटरनेट पर उपयोग के लिए तैयार सॉफ्टवेयर देता है, जैसे वेब-आधारित ईमेल।
- Q16. उत्तर: (D) IaaS** मध्यम · CA-13-16
 कौन-सा क्लाउड सेवा मॉडल वर्चुअल सर्वर, भंडारण और नेटवर्किंग देता है?
 IaaS अवसंरचना परत है। PaaS एप्लिकेशन बनाने का प्लेटफ़ॉर्म और SaaS तैयार सॉफ्टवेयर देता है।
- Q17. उत्तर: (C) .edu** सरल · CA-13-17
 संयुक्त राज्य अमेरिका में पात्र, संस्थागत रूप से मान्यता-प्राप्त उच्च शिक्षा संस्थानों के लिए कौन-सा डोमेन एक्सटेंशन निर्धारित है?
 .edu सामान्यतः पात्र, संस्थागत रूप से मान्यता-प्राप्त अमेरिकी उच्च शिक्षा संस्थानों के लिए सीमित है; कुछ पुराने पंजीकरण पहले के नियमों के तहत मान्य हैं। यह दुनिया भर के सभी शैक्षणिक संस्थानों का सार्वभौमिक डोमेन नहीं है; भारत में पात्र शैक्षणिक और अनुसंधान संस्थान .ac.in, .edu.in या .res.in का उपयोग कर सकते हैं।
- Q18. उत्तर: (A) रोज़मर्रा की वस्तुएँ जो इंटरनेट से जुड़ी हैं ताकि डेटा भेज और पा सकें** सरल · CA-13-18
 इंटरनेट ऑफ़ थिंग्स (IoT) का अर्थ है:
 ऑनलाइन सेंसर, घड़ियाँ और उपकरण IoT उपकरण हैं।
- Q19. उत्तर: (D) OTP कॉल करने वाले को न बताएं; कॉल समाप्त करें और ज़रूरत हो तो बैंक के आधिकारिक माध्यम से संपर्क करें** मध्यम · CA-13-19
 बैंक का प्रतिनिधि होने का दावा करने वाला कॉलर OTP माँगता है। सबसे सुरक्षित कदम है:
 कॉल या संदेश पर OTP माँगने वाले किसी व्यक्ति को OTP न बताएं। OTP केवल उस आधिकारिक ऐप या वेबसाइट में दर्ज करें जहाँ आपने स्वयं लॉगिन या लेन-देन शुरू किया हो। संदेह होने पर कॉल समाप्त करें और बैंक के आधिकारिक माध्यम से संपर्क करें।

Q20. उत्तर: (B) उपयोगकर्ता की भागीदारी, जैसे ब्लॉग और सोशल मीडिया में

मध्यम · CA-13-20

Web 1.0 की तुलना में Web 2.0 की कौन-सी विशेषता है?

Web 1.0 अधिकतर केवल पढ़ने योग्य था। Web 2.0 उपयोगकर्ताओं को सामग्री बनाने और साझा करने देता है।

अध्याय 14

साइबर सुरक्षा

यह अध्याय कंप्यूटर और डेटा के प्रमुख खतरे, उनसे बचाव के उपाय, एन्क्रिप्शन और भारत का साइबर कानून समझाता है। मैलवेयर के प्रकार उनके व्यवहार से याद करें।

14.1 साइबर सुरक्षा किसकी रक्षा करती है

साइबर सुरक्षा कंप्यूटरों, नेटवर्कों, प्रोग्रामों और डेटा को हमले, क्षति और अनधिकृत पहुँच से बचाने का अभ्यास है। इसके उद्देश्यों को CIA त्रय के रूप में संक्षेप में कहा जाता है।

लक्ष्य	अर्थ
गोपनीयता	केवल अधिकृत लोग ही डेटा देख सकें।
अखंडता	डेटा सटीक हो और उसमें अनुचित बदलाव न हुआ हो।
उपलब्धता	आवश्यकता पर डेटा और सिस्टम उपयोग के लिए उपलब्ध हों।

14.2 मैलवेयर

मैलवेयर (दुर्भावनापूर्ण सॉफ्टवेयर) वह सॉफ्टवेयर है जो सिस्टम को नुकसान पहुँचाने या डेटा चुराने के लिए बना हो।

प्रकार	व्यवहार
वायरस	किसी प्रोग्राम या फ़ाइल से जुड़ जाता है और उस फ़ाइल के चलने या साझा होने पर फैलता है।
वर्म	होस्ट फ़ाइल के बिना नेटवर्कों में अपने-आप फैलता है।
ट्रोजन हॉर्स	उपयोगी प्रोग्राम जैसा दिखता है पर हानिकारक कोड छिपाए रहता है। यह स्वयं प्रतिलिपि नहीं बनाता।
रैनसमवेयर	फ़ाइलों को लॉक या एन्क्रिप्ट करके उन्हें वापस देने के लिए भुगतान माँगता है।
स्पाइवेयर	चुपके से उपयोगकर्ता पर नज़र रखता है और जानकारी किसी और को भेजता है।
एडवेयर	अवांछित विज्ञापन दिखाता है।
कीलॉगर	दबाई गई कुंजियाँ दर्ज करता है, पासवर्ड चुराने के लिए।
बॉटनेट	संक्रमित कंप्यूटरों का नेटवर्क जिसे हमलावर दूर से नियंत्रित करता है।
रूटकिट	मैलवेयर की उपस्थिति छिपाता है और हमलावर को गहरा नियंत्रण देता है।

14.3 सामान्य हमले

हमला	विवरण
फ़िशिंग	नकली ईमेल या वेबसाइट जो उपयोगकर्ताओं को पासवर्ड या कार्ड विवरण देने के लिए बहकाती है। फ़िशिंग में फ़ोन कॉल और स्मिशिंग में टेक्स्ट संदेश प्रयोग होते हैं।
स्पूफ़िंग	किसी विश्वसनीय प्रेषक, पते या वेबसाइट का रूप धरना।
DoS और DDoS	सर्वर पर अनुरोधों की बाढ़ लाना ताकि असली उपयोगकर्ता उस तक न पहुँच सकें। DDoS में यह बाढ़ अनेक कंप्यूटरों से आती है।
मैन-इन-द-मिडिल	हमलावर चुपके से दो पक्षों के बीच बैठकर उनके संदेश पढ़ता या बदलता है।
ब्रूट फ़ोर्स	हर संभव पासवर्ड तब तक आजमाना जब तक कोई चल न जाए।
SQL इंजेक्शन	डेटाबेस पढ़ने या बिगाड़ने के लिए वेब फ़ॉर्म में डेटाबेस आदेश डालना।
सोशल इंजीनियरिंग	मशीनों को नहीं, लोगों को बहकाकर रहस्य उगलवाना।

हैकर

क्वाइट-हैट हैकर अनुमति से सिस्टम का परीक्षण करके सुरक्षा सुधारता है। ब्लैक-हैट हैकर हानि या लाभ के लिए संध लगाता है। ग्रे-हैट हैकर बिना अनुमति पर बिना हानिकारक उद्देश्य के कार्य करता है।

14.4 बचाव के उपाय

- फ़ायरवॉल नियमों के अनुसार नेटवर्क यातायात की निगरानी और छँटाई करता है और अनुमति-रहित को रोकता है। यह हार्डवेयर या सॉफ्टवेयर हो सकता है।
- एंटीवायरस सॉफ्टवेयर मेलवेयर को पहचानता, रोकता और हटाता है, और उसकी वायरस परिभाषाओं के नियमित अपडेट चाहिए।
- टू-फ़ैक्टर ऑथेंटिकेशन (2FA) में पहचान के दो प्रमाण चाहिए, जैसे पासवर्ड और फ़ोन पर भेजा गया वन-टाइम पासवर्ड (OTP)। बायोमेट्रिक्स उंगली का निशान, आँख की पुतली या चेहरा प्रयोग करता है।
- मज़बूत पासवर्ड लंबा होता है, उसमें अक्षर, अंक और चिह्न मिले होते हैं, और उसे अनेक साइटों पर दोहराया नहीं जाता। नियमित बैकअप डेटा हानि और रैनसमवेयर से बचाते हैं।
- ऑपरेटिंग सिस्टम और सॉफ्टवेयर अपडेटेड रखें, क्योंकि अपडेट ज्ञात सुरक्षा कमियाँ ठीक करते हैं।

14.5 एन्क्रिप्शन और डिजिटल हस्ताक्षर

- एन्क्रिप्शन पढ़ने योग्य प्लेनटेक्स्ट को कुंजी से न पढ़े जा सकने वाले सिफ़रटेक्स्ट में बदलता है; डिक्రిप्शन उसे वापस बदलता है।
- सिमेट्रिक एन्क्रिप्शन एन्क्रिप्ट और डिक्రిप्ट के लिए एक ही कुंजी प्रयोग करता है (उदाहरण: AES)। असिमेट्रिक एन्क्रिप्शन एन्क्रिप्ट के लिए पब्लिक कुंजी और डिक्రిप्ट के लिए प्राइवेट कुंजी प्रयोग करता है (उदाहरण: RSA)।
- डिजिटल हस्ताक्षर सिद्ध करता है कि दस्तावेज़ किसने भेजा और उसमें बदलाव नहीं हुआ। यह प्रेषक की प्राइवेट कुंजी से बनता और पब्लिक कुंजी से जाँचा जाता है। हैश फ़ंक्शन डेटा को छोटे निश्चित आकार के मान में बदलता है, और डेटा में कोई भी बदलाव हैश बदल देता है।

14.6 भारत में साइबर कानून

- सूचना प्रौद्योगिकी अधिनियम, 2000 साइबर अपराध और इलेक्ट्रॉनिक वाणिज्य पर भारत का मुख्य कानून है। यह इलेक्ट्रॉनिक अभिलेखों और डिजिटल हस्ताक्षरों को कानूनी मान्यता देता है।
- CERT-In (इंडियन कंप्यूटर इमरजेंसी रिस्पॉन्स टीम) साइबर सुरक्षा घटनाओं पर कार्रवाई करने वाली राष्ट्रीय एजेंसी है। साइबर अपराध की शिकायत राष्ट्रीय साइबर अपराध रिपोर्टिंग पोर्टल (cybercrime.gov.in) और हेल्पलाइन 1930 पर की जा सकती है।
- कॉपीराइट मौलिक रचनात्मक कार्य की रक्षा करता है; पेटेंट आविष्कार की; ट्रेडमार्क ब्रांड नाम या लोगो की। बिना लाइसेंस सॉफ्टवेयर का उपयोग या नकल करना पायरेसी है।

एक मिनट में दोहराव

- CIA त्रय: गोपनीयता, अखंडता, उपलब्धता।
- वायरस को होस्ट चाहिए; वर्म अकेले फैलता है; ट्रोजन भेस में रहता है; रैनसमवेयर भुगतान माँगता है; स्पाइवेयर निगरानी करता है।
- फ़िशिंग विवरण के लिए बहकाती है; DDoS सर्वर पर बाढ़ लाता है; ब्रूट फ़ोर्स पासवर्ड का अनुमान लगाता है।
- फ़ायरवॉल यातायात छानता है; 2FA में दो प्रमाण; सॉफ्टवेयर अपडेट रखें; बैकअप रखें।
- सिमेट्रिक = एक कुंजी; असिमेट्रिक = पब्लिक और प्राइवेट कुंजी। IT अधिनियम 2000; CERT-In; cybercrime.gov.in; हेल्पलाइन 1930।

अभ्यास प्रश्न

इस अध्याय के सभी प्रश्न इस पुस्तक के लिए लिखे गए GovBabu के मौलिक अभ्यास प्रश्न हैं। इनमें से किसी को भी पिछले वर्षों का प्रश्न नहीं बताया गया है। प्रत्येक प्रश्न का केवल एक सही विकल्प है। उत्तर तभी देखें जब सभी प्रश्न हल कर लें।

Q1. निम्नलिखित में से कौन CIA त्रय के तीन लक्ष्यों में नहीं है?

- | | |
|---------------|--------------|
| (A) गोपनीयता | (B) अखंडता |
| (C) प्राधिकरण | (D) उपलब्धता |

Q2. कंप्यूटर सिस्टम को नुकसान पहुँचाने या डेटा चुराने के लिए बने सॉफ्टवेयर को क्या कहते हैं?

- | | |
|--------------|--------------|
| (A) मैलवेयर | (B) फ्रीवेयर |
| (C) फर्मवेयर | (D) मिडलवेयर |

Q3. कौन-सा मैलवेयर होस्ट फ़ाइल के बिना नेटवर्क में अपने-आप फैलता है?

- | | |
|------------------|------------|
| (A) वायरस | (B) वर्म |
| (C) ट्रोजन हॉर्स | (D) कीलॉगर |

Q4. जो प्रोग्राम उपयोगी दिखता है पर चुपके से हानिकारक कोड रखता है और स्वयं प्रतिलिपि नहीं बनाता, वह है:

- | | |
|------------|------------------|
| (A) वर्म | (B) बॉटनेट |
| (C) एडवेयर | (D) ट्रोजन हॉर्स |

Q5. जो मैलवेयर उपयोगकर्ता की फ़ाइलें लॉक या एन्क्रिप्ट करके उन्हें वापस देने के लिए धन माँगता है, वह है:

- | | |
|---------------|---------------|
| (A) स्पाइवेयर | (B) एडवेयर |
| (C) रूटकिट | (D) रैनसमवेयर |

Q6. जो सॉफ्टवेयर पासवर्ड चुराने के लिए कीबोर्ड की हर दबाई कुंजी दर्ज करता है, वह है:

- | | |
|--------------|------------|
| (A) फ़ायरवॉल | (B) कीलॉगर |
| (C) स्पूलर | (D) डीबगर |

Q7. उपयोगकर्ताओं को पासवर्ड या कार्ड विवरण बताने के लिए बहकाने वाला नकली ईमेल भेजना क्या कहलाता है?

- | | |
|-------------|--------------|
| (A) फ़िशिंग | (B) स्पूलिंग |
| (C) बूटिंग | (D) हैशिंग |

Q8. टेलीफोन कॉल के माध्यम से की गई फ़िशिंग क्या कहलाती है?

- | | |
|--------------|---------------|
| (A) स्मिशिंग | (B) फ़ार्मिंग |
| (C) विशिंग | (D) स्पैमिंग |

Q9. DDoS हमले में सर्वर को अनुपलब्ध कैसे किया जाता है?

- (A) उसका ऑपरेटिंग सिस्टम हाथ से हटाकर
- (B) अनेक कंप्यूटरों से अनुरोधों की बाढ़ लाकर
- (C) फिरौती के लिए उसकी फ़ाइलें एन्क्रिप्ट करके
- (D) उसकी कुंजी-दबाव पढ़कर

Q10. सही पासवर्ड मिलने तक हर संभव संयोजन आजमाना क्या कहलाता है?

- | | |
|-----------------------|------------------|
| (A) ब्रूट-फ़ोर्स हमला | (B) फ़िशिंग हमला |
| (C) स्पूफ़िंग हमला | (D) रीप्ले हमला |

Q11. जो प्रणाली सुरक्षा नियमों के अनुसार नेटवर्क यातायात की निगरानी और छँटाई करती है, वह है:

- | | |
|--------------|------------|
| (A) कंपाइलर | (B) मॉडेम |
| (C) फ़ायरवॉल | (D) प्लॉटर |

Q12. टू-फ़ैक्टर ऑथेंटिकेशन में क्या चाहिए?

- (A) वही पासवर्ड दो बार दर्ज करना
- (B) एक ही प्रकार के दो पासवर्ड
- (C) दो एंटीवायरस प्रोग्राम
- (D) पहचान के दो भिन्न प्रमाण, जैसे पासवर्ड और OTP

Q13. असिमेट्रिक एन्क्रिप्शन में संदेश प्राप्तकर्ता की पब्लिक कुंजी से एन्क्रिप्ट होता है और किससे डिक्రిप्ट होता है?

- | | |
|------------------------------------|----------------------------|
| (A) प्राप्तकर्ता की प्राइवेट कुंजी | (B) प्रेषक की पब्लिक कुंजी |
| (C) उसी पब्लिक कुंजी | (D) संदेश के हैश |

Q14. निम्नलिखित में से कौन सिमेट्रिक-कुंजी एन्क्रिप्शन का उदाहरण है?

- | | |
|---------|----------|
| (A) RSA | (B) SMTP |
| (C) AES | (D) DNS |

Q15. डिजिटल हस्ताक्षर का उपयोग किसलिए होता है?

- (A) इंटरनेट कनेक्शन तेज़ करना
- (B) डिस्क का भंडारण बढ़ाना
- (C) फ़ाइल से वायरस हटाना
- (D) यह सिद्ध करना कि संदेश किसने भेजा और उसमें बदलाव नहीं हुआ

Q16. साइबर अपराध और इलेक्ट्रॉनिक वाणिज्य से जुड़ा भारत का मुख्य कानून कौन-सा है?

- (A) सूचना का अधिकार अधिनियम, 2005
- (B) सूचना प्रौद्योगिकी अधिनियम, 2000
- (C) कॉपीराइट अधिनियम, 1957
- (D) कंपनी अधिनियम, 2013

Q17. CERT-In भारत में किसके लिए राष्ट्रीय एजेंसी है?

- (A) PAN कार्ड जारी करना
- (B) साइबर सुरक्षा घटनाओं पर कार्रवाई
- (C) बैंकों का विनियमन
- (D) सभी को डोमेन नाम आवंटित करना

Q18. निम्नलिखित में से कौन ब्रांड नाम या लोगो की रक्षा करता है?

- (A) पेटेंट
- (B) कॉपीराइट
- (C) लाइसेंस कुंजी
- (D) ट्रेडमार्क

Q19. जो सॉफ्टवेयर चुपके से उपयोगकर्ता की गतिविधि देखकर जानकारी किसी और को भेजता है, वह कहलाता है:

- (A) स्पाइवेयर
- (B) रैनसमवेयर
- (C) शेयरवेयर
- (D) फ्रीवेयर

Q20. जो हैकर मालिक की अनुमति से सुरक्षा सुधारने के लिए सिस्टम का परीक्षण करता है, वह कहलाता है:

- (A) ब्लैक-हैट हैकर
- (B) लाभ के लिए क्रैकर
- (C) व्हाइट-हैट हैकर
- (D) स्क्रिप्ट स्पूफ़र

उत्तर कुंजी

Q1 C	Q2 A	Q3 B	Q4 D	Q5 D
Q6 B	Q7 A	Q8 C	Q9 B	Q10 A
Q11 C	Q12 D	Q13 A	Q14 C	Q15 D
Q16 B	Q17 B	Q18 D	Q19 A	Q20 C

उत्तर और व्याख्या

- Q1. उत्तर: (C) प्राधिकरण** सरल · CA-14-01
निम्नलिखित में से कौन CIA त्रय के तीन लक्ष्यों में नहीं है?
त्रय गोपनीयता, अखंडता और उपलब्धता है। प्राधिकरण एक संबंधित सुरक्षा विचार है, पर त्रय का भाग नहीं।
- Q2. उत्तर: (A) मैलवेयर** सरल · CA-14-02
कंप्यूटर सिस्टम को नुकसान पहुँचाने या डेटा चुराने के लिए बने सॉफ्टवेयर को क्या कहते हैं?
मैलवेयर दुर्भावनापूर्ण सॉफ्टवेयर है। फ्रीवेयर निःशुल्क है, फर्मवेयर चिपों में रहता है और मिडलवेयर एप्लिकेशनों को जोड़ता है।
- Q3. उत्तर: (B) वर्म** मध्यम · CA-14-03
कौन-सा मैलवेयर होस्ट फ़ाइल के बिना नेटवर्क में अपने-आप फैलता है?
वर्म स्वयं प्रतिलिपि बनाता है। वायरस को होस्ट प्रोग्राम चाहिए, और ट्रोजन केवल भेस बदलता है।
- Q4. उत्तर: (D) ट्रोजन हॉर्स** मध्यम · CA-14-04
जो प्रोग्राम उपयोगी दिखता है पर चुपके से हानिकारक कोड रखता है और स्वयं प्रतिलिपि नहीं बनाता, वह है:
नाम कहानी के लकड़ी के घोड़े से आया है। यह इस पर निर्भर है कि उपयोगकर्ता उसे स्वयं चलाए।
- Q5. उत्तर: (D) रैनसमवेयर** सरल · CA-14-05
जो मैलवेयर उपयोगकर्ता की फ़ाइलें लॉक या एन्क्रिप्ट करके उन्हें वापस देने के लिए धन माँगता है, वह है:
फिरौती माँगी जाती है, इसीलिए नाम। स्पाइवेयर केवल निगरानी करता है और एडवेयर केवल विज्ञापन दिखाता है।
- Q6. उत्तर: (B) कीलॉगर** मध्यम · CA-14-06
जो सॉफ्टवेयर पासवर्ड चुराने के लिए कीबोर्ड की हर दबाई कुंजी दर्ज करता है, वह है:
कीलॉगर चुपके से कुंजी-दबाव पकड़ता है। फ़ायरवॉल बचाव करता है, स्पूलर प्रिंट कार्य कतार में रखता है और डीबगर प्रोग्राम की त्रुटियाँ खोजता है।
- Q7. उत्तर: (A) फ़िशिंग** सरल · CA-14-07
उपयोगकर्ताओं को पासवर्ड या कार्ड विवरण बताने के लिए बहकाने वाला नकली ईमेल भेजना क्या कहलाता है?
फ़िशिंग चारे से निजी विवरण फँसाती है। स्पूलिंग, बूटिंग और हैशिंग का छल से कोई संबंध नहीं।
- Q8. उत्तर: (C) विशिंग** मध्यम · CA-14-08
टेलीफ़ोन कॉल के माध्यम से की गई फ़िशिंग क्या कहलाती है?
विशिंग वॉइस फ़िशिंग है। स्मिशिंग में टेक्स्ट संदेश (SMS) प्रयोग होते हैं।

- Q9. उत्तर: (B) अनेक कंप्यूटरों से अनुरोधों की बाढ़ लाकर** मध्यम · CA-14-09
DDoS हमले में सर्वर को अनुपलब्ध कैसे किया जाता है?
DDoS का अर्थ डिस्ट्रीब्यूटेड डिनायल ऑफ़ सर्विस है। यातायात अनेक मशीनों, प्रायः बॉटनेट, से आता है, इसलिए असली उपयोगकर्ता अंदर नहीं जा पाते।
- Q10. उत्तर: (A) ब्रूट-फ़ोर्स हमला** मध्यम · CA-14-10
सही पासवर्ड मिलने तक हर संभव संयोजन आजमाना क्या कहलाता है?
ब्रूट फ़ोर्स क्रमबद्ध अनुमान लगाना है। लंबे पासवर्ड इसे बहुत धीमा कर देते हैं।
- Q11. उत्तर: (C) फ़ायरवॉल** सरल · CA-14-11
जो प्रणाली सुरक्षा नियमों के अनुसार नेटवर्क यातायात की निगरानी और छँटाई करती है, वह है:
फ़ायरवॉल नियम से यातायात की अनुमति देता या रोकता है। कंपाइलर कोड का अनुवाद करता है, मॉडेम लाइन से जोड़ता है और प्लॉटर चित्र छापता है।
- Q12. उत्तर: (D) पहचान के दो भिन्न प्रमाण, जैसे पासवर्ड और OTP** सरल · CA-14-12
टू-फ़ैक्टर ऑथेंटिकेशन में क्या चाहिए?
दोनों कारक भिन्न प्रकार के होने चाहिए, जैसे कुछ जो आप जानते हैं और कुछ जो आपके पास है। पासवर्ड दो बार टाइप करना केवल एक कारक है।
- Q13. उत्तर: (A) प्राप्तकर्ता की प्राइवेट कुंजी** मध्यम · CA-14-13
असिमेट्रिक एन्क्रिप्शन में संदेश प्राप्तकर्ता की पब्लिक कुंजी से एन्क्रिप्ट होता है और किससे डिक्రిप्ट होता है?
दोनों कुंजियाँ जोड़ी बनाती हैं, और पब्लिक कुंजी से मेल खाती प्राइवेट कुंजी ही डिक्రిप्ट कर सकती है। प्राइवेट कुंजी कभी साझा नहीं की जाती।
- Q14. उत्तर: (C) AES** मध्यम · CA-14-14
निम्नलिखित में से कौन सिमेट्रिक-कुंजी एन्क्रिप्शन का उदाहरण है?
AES एक साझा कुंजी प्रयोग करता है। RSA असिमेट्रिक है, और SMTP व DNS एन्क्रिप्शन योजनाएँ नहीं हैं।
- Q15. उत्तर: (D) यह सिद्ध करना कि संदेश किसने भेजा और उसमें बदलाव नहीं हुआ** मध्यम · CA-14-15
डिजिटल हस्ताक्षर का उपयोग किसलिए होता है?
यह प्रामाणिकता और अखंडता देता है। यह कनेक्शन तेज़ नहीं करता और मेलवेयर नहीं हटाता।
- Q16. उत्तर: (B) सूचना प्रौद्योगिकी अधिनियम, 2000** सरल · CA-14-16
साइबर अपराध और इलेक्ट्रॉनिक वाणिज्य से जुड़ा भारत का मुख्य कानून कौन-सा है?
IT अधिनियम, 2000 साइबर कानून है। अन्य अधिनियम सूचना अनुरोध, कॉपीराइट और कंपनियों से जुड़े हैं।
- Q17. उत्तर: (B) साइबर सुरक्षा घटनाओं पर कार्यवाही** मध्यम · CA-14-17
CERT-In भारत में किसके लिए राष्ट्रीय एजेंसी है?
इंडियन कंप्यूटर इमरजेंसी रिस्पॉन्स टीम साइबर घटनाएँ संभालती है और सुरक्षा परामर्श जारी करती है।
- Q18. उत्तर: (D) ट्रेडमार्क** मध्यम · CA-14-18
निम्नलिखित में से कौन ब्रांड नाम या लोगो की रक्षा करता है?
ट्रेडमार्क पहचान चिह्नों की रक्षा करता है। पेटेंट आविष्कारों की और कॉपीराइट रचनात्मक कार्यों की रक्षा करता है।
- Q19. उत्तर: (A) स्पाइवेयर** सरल · CA-14-19
जो सॉफ्टवेयर चुपके से उपयोगकर्ता की गतिविधि देखकर जानकारी किसी और को भेजता है, वह कहलाता है:
स्पाइवेयर उपयोगकर्ता की जानकारी के बिना सूचना जुटाता है। रैनसमवेयर धन माँगता है, और शेरवेयर व फ्रीवेयर सॉफ्टवेयर वितरण के तरीके हैं।

Q20. उत्तर: (C) व्हाइट-हैट हैकर

मध्यम • CA-14-20

जो हैकर मालिक की अनुमति से सुरक्षा सुधारने के लिए सिस्टम का परीक्षण करता है, वह कहलाता है:

व्हाइट-हैट हैकर नैतिक हैकर होते हैं। ब्लैक-हैट हैकर हानि या लाभ के लिए सेंध लगाते हैं।

अध्याय 15

डेटाबेस और DBMS

यह अध्याय डेटाबेस, रिलेशनल मॉडल, SQL आदेश, नॉर्मलाइज़ेशन और ट्रान्ज़ैक्शन समझाता है। तालिकाओं की शब्दावली और SQL आदेश समूह सबसे अधिक पूछे जाते हैं।

15.1 डेटा, डेटाबेस और DBMS

डेटाबेस संबंधित डेटा का व्यवस्थित संग्रह है। DBMS (डेटाबेस मैनेजमेंट सिस्टम) वह सॉफ्टवेयर है जो डेटाबेस बनाता, संग्रहीत करता, निकालता और उसकी पहुँच नियंत्रित करता है। उदाहरण हैं MySQL, Oracle, Microsoft SQL Server, PostgreSQL और Microsoft Access।

- फ़ाइल-आधारित प्रणाली डेटा अलग-अलग फ़ाइलों में रखती है और उसमें दोहराव (रिडंडेंसी) तथा असंगति की समस्या होती है। DBMS दोहराव घटाता है, डेटा को संगत रखता है, साझा करने देता है और सुरक्षा व बैकअप देता है।
- डेटा इंडिपेंडेंस का अर्थ है कि डेटा संग्रहण का तरीका बदलने पर उसे प्रयोग करने वाले प्रोग्राम बदलने की बाध्यता नहीं होती।

15.2 रिलेशनल मॉडल के शब्द

रिलेशनल मॉडल, जिसे ई. एफ़. कोड ने 1970 में प्रस्तावित किया, डेटा को तालिकाओं में रखता है। इस पर बना DBMS RDBMS कहलाता है।

शब्द	अर्थ
तालिका (रिलेशन)	पंक्तियों और स्तंभों में रखा डेटा।
रिकॉर्ड (पंक्ति, ट्यूपल)	संबंधित मानों का एक पूरा समूह, जैसे एक विद्यार्थी का विवरण।
फ़ील्ड (स्तंभ, एट्रिब्यूट)	हर रिकॉर्ड में डेटा का एक मद, जैसे Name।
प्राइमरी की	वह फ़ील्ड (या फ़ील्डों का समूह) जिसका मान हर रिकॉर्ड को अद्वितीय रूप से पहचानता है। यह दोहराया या खाली (NULL) नहीं हो सकता।
कैंडिडेट की	कोई भी फ़ील्ड जो प्राइमरी की बन सकती है; चुनी गई प्राइमरी की बनती है।
फ़ॉरेन की	एक तालिका का वह फ़ील्ड जो दूसरी तालिका की प्राइमरी की का संदर्भ देता है, और उन्हें जोड़ता है।
डिग्री और कार्डिनैलिटी	डिग्री तालिका के स्तंभों की संख्या है; कार्डिनैलिटी पंक्तियों की संख्या।
डोमेन	किसी फ़ील्ड के लिए अनुमत मानों का समूह।

15.3 SQL

SQL (स्ट्रक्चर्ड क्वेरी लैंग्वेज) रिलेशनल डेटाबेस के साथ कार्य करने की मानक भाषा है। इसके आदेश उद्देश्य के आधार पर समूहों में बँटे हैं।

- `SELECT Name FROM Student WHERE Marks > 60 ORDER BY Name;` जैसी क्वेरी Student तालिका से उन पंक्तियों का Name फ़ील्ड चुनती है जहाँ Marks 60 से अधिक हैं, वर्णानुक्रम में।
- एग्रीगेट फ़ंक्शन पंक्तियों के समूह पर कार्य करते हैं: COUNT, SUM, AVG, MAX और MIN। GROUP BY पंक्तियों को समूहित करता है और HAVING समूहों को छानता है।
- DELETE चुनी हुई पंक्तियाँ हटाता है और अप्रतिबद्ध ट्रांज़ैक्शन के भीतर उसके प्रभाव सामान्यतः ROLLBACK से वापस किए जा सकते हैं। TRUNCATE सभी पंक्तियाँ कुशलता से हटाता है, लेकिन ट्रांज़ैक्शन और ROLLBACK का व्यवहार डेटाबेस सिस्टम पर निर्भर करता है। DROP तालिका की संरचना और उसका डेटा हटाता है।

समूह	पूरा रूप	आदेश
DDL	डेटा डेफ़िनिशन लैंग्वेज	CREATE, ALTER, DROP, TRUNCATE
DML	डेटा मैनिपुलेशन लैंग्वेज	INSERT, UPDATE, DELETE
DQL	डेटा क्वेरी लैंग्वेज	SELECT
DCL	डेटा कंट्रोल लैंग्वेज	GRANT, REVOKE
TCL	ट्रांज़ैक्शन कंट्रोल लैंग्वेज	COMMIT, ROLLBACK, SAVEPOINT

15.4 नॉर्मलाइज़ेशन, ER मॉडल और ट्रांज़ैक्शन

- नॉर्मलाइज़ेशन तालिकाओं को इस तरह व्यवस्थित करता है कि दोहराव और अनचाही निर्भरताएँ हटें। 1NF में हर सेल में परमाणुक (एकल) मान, 2NF में की पर आंशिक निर्भरता का निराकरण और 3NF में गैर-की फ़ील्डों के बीच निर्भरता का निराकरण होता है।
- पारंपरिक Chen notation में ER (एंटिटी-रिलेशनशिप) आरेख एंटिटी को आयत, विशेषताओं को अंडाकार और संबंधों को समचतुर्भुज से दर्शाता है। ER आरेख की अन्य नोटेशन में अलग प्रतीक हो सकते हैं। संबंध एक-से-एक, एक-से-अनेक या अनेक-से-अनेक हो सकते हैं।
- ट्रांज़ैक्शन कार्य की इकाई है जिसे ACID का पालन करना होता है: एटॉमिसिटी (सब या कुछ नहीं), कंसिस्टेंसी, आइसोलेशन और ड्यूरैबिलिटी।
- डेटा वेयरहाउस विश्लेषण के लिए बड़ी मात्रा में ऐतिहासिक डेटा रखता है। बिग डेटा का अर्थ ऐसा डेटा है जो साधारण उपकरणों के लिए बहुत बड़ा या विविध हो। DBA (डेटाबेस एडमिनिस्ट्रेटर) डेटाबेस का प्रबंधन करता है।

एक मिनट में दोहराव

- DBMS डेटाबेस का प्रबंधन करता है; RDBMS संबंधित तालिकाओं में डेटा रखता है।
- पंक्ति = रिकॉर्ड; स्तंभ = फ़ील्ड; डिग्री = स्तंभ; कार्डिनैलिटी = पंक्तियाँ।
- प्राइमरी की अद्वितीय और NULL रहित होती है; फ़ॉरेन की तालिकाओं को जोड़ती है।
- DDL परिभाषित करता है (CREATE, ALTER, DROP); DML डेटा बदलता है; SELECT क्वेरी करता है; DCL अनुमति देता है; TCL कमिट करता है।
- ACID: एटॉमिसिटी, कंसिस्टेंसी, आइसोलेशन, ड्यूरैबिलिटी। 1NF परमाणुक मान।

अभ्यास प्रश्न

इस अध्याय के सभी प्रश्न इस पुस्तक के लिए लिखे गए GovBabu के मौलिक अभ्यास प्रश्न हैं। इनमें से किसी को भी पिछले वर्षों का प्रश्न नहीं बताया गया है। प्रत्येक प्रश्न का केवल एक सही विकल्प है। उत्तर तभी देखें जब सभी प्रश्न हल कर लें।

Q1. DBMS का पूरा रूप क्या है?

- | | |
|---------------------------------|------------------------------------|
| (A) डेटा बैकअप मैनेजमेंट सिस्टम | (B) डिजिटल बेस मैनेजमेंट सॉफ्टवेयर |
| (C) डेटाबेस मेमोरी स्टोरेज | (D) डेटाबेस मैनेजमेंट सिस्टम |

Q2. निम्नलिखित में से कौन रिलेशनल डेटाबेस मैनेजमेंट सिस्टम है?

- | | |
|------------|---------------------------|
| (A) नोटपैड | (B) MySQL |
| (C) पेंट | (D) विंडोज़ मीडिया प्लेयर |

Q3. डेटाबेस का रिलेशनल मॉडल किसने प्रस्तावित किया?

- | | |
|-----------------|-------------------|
| (A) डेनिस रिची | (B) चार्ल्स बैबेज |
| (C) ई. एफ़. कॉड | (D) एलन ट्यूरिंग |

Q4. डेटाबेस तालिका में पंक्ति को और क्या कहते हैं?

- | | |
|----------------------|------------|
| (A) रिकॉर्ड (ट्यूपल) | (B) फ़ील्ड |
| (C) एट्रिब्यूट | (D) डोमेन |

Q5. डेटाबेस तालिका में स्तंभ को और क्या कहते हैं?

- | | |
|-------------------------|------------------|
| (A) फ़ील्ड (एट्रिब्यूट) | (B) रिकॉर्ड |
| (C) ट्यूपल | (D) कार्डिनैलिटी |

Q6. एक तालिका में 5 स्तंभ और 120 पंक्तियाँ हैं। उसकी डिग्री क्या है?

- | | |
|---------|---------|
| (A) 120 | (B) 125 |
| (C) 600 | (D) 5 |

Q7. वह फ़ील्ड जिसका मान तालिका के हर रिकॉर्ड को अद्वितीय रूप से पहचानता है, कहलाता है:

- | | |
|-----------------|------------------|
| (A) फ़ॉरेन की | (B) केवल इंडेक्स |
| (C) प्राइमरी की | (D) उपनाम |

Q8. एक तालिका का वह फ़ील्ड जो दूसरी तालिका की प्राइमरी की का संदर्भ देता है, कहलाता है:

- | | |
|-----------------|---------------|
| (A) प्राइमरी की | (B) फ़ॉरेन की |
| (C) कैंडिडेट की | (D) सुपर की |

Q9. SQL का पूरा रूप क्या है?

- | | |
|------------------------------|---------------------------------|
| (A) सिंपल क्वेश्चन लैंग्वेज | (B) स्ट्रक्चर्ड क्वेरी लैंग्वेज |
| (C) सीक्वेंशियल क्वेरी लॉजिक | (D) स्टैंडर्ड क्विक लैंग्वेज |

Q10. तालिका से डेटा निकालने के लिए कौन-सा SQL आदेश प्रयोग होता है?

- | | |
|------------|------------|
| (A) INSERT | (B) UPDATE |
| (C) SELECT | (D) DROP |

Q11. निम्नलिखित में से कौन DDL (डेटा डेफ़िनिशन लैंग्वेज) आदेश है?

- | | |
|------------|------------|
| (A) CREATE | (B) INSERT |
| (C) DELETE | (D) COMMIT |

Q12. निम्नलिखित में से कौन DML (डेटा मैनिपुलेशन लैंग्वेज) आदेश है?

- | | |
|-----------|------------|
| (A) ALTER | (B) GRANT |
| (C) DROP | (D) UPDATE |

Q13. कौन-से SQL आदेश DCL (डेटा कंट्रोल लैंग्वेज) के हैं?

- | | |
|------------------------|----------------------|
| (A) COMMIT और ROLLBACK | (B) CREATE और DROP |
| (C) GRANT और REVOKE | (D) INSERT और SELECT |

Q14. कौन-सा SQL आदेश संरचना सहित पूरी तालिका हटा देता है?

- | | |
|------------|------------|
| (A) DROP | (B) DELETE |
| (C) SELECT | (D) UPDATE |

Q15. शर्त के अनुसार पंक्तियाँ छानने के लिए कौन-सा SQL क्लॉज़ प्रयोग होता है?

- | | |
|--------------|--------------|
| (A) ORDER BY | (B) GROUP BY |
| (C) FROM | (D) WHERE |

Q16. निम्नलिखित में से कौन SQL का एग्रीगेट फ़ंक्शन है?

- | | |
|-----------|----------|
| (A) JOIN | (B) AVG |
| (C) WHERE | (D) LIKE |

Q17. ट्रांज़ैक्शन के ACID गुणों में "A" का अर्थ है:

- | | |
|--------------|---------------|
| (A) उपलब्धता | (B) प्राधिकार |
| (C) सटीकता | (D) एटॉमिसिटी |

Q18. तालिकाओं को दोहराव और अनचाही निर्भरता घटाने के लिए व्यवस्थित करने की प्रक्रिया क्या कहलाती है?

- | | |
|-----------------|-------------------|
| (A) एन्क्रिप्शन | (B) नॉर्मलाइज़ेशन |
| (C) कंपाइलेशन | (D) फ़ैग्मेंटेशन |

Q19. पारंपरिक Chen notation वाले ER आरेख में एंटीटी किस रूप में बनाई जाती हैं?

- | | |
|----------------|-------------|
| (A) आयत | (B) अंडाकार |
| (C) समचतुर्भुज | (D) त्रिभुज |

Q20. तालिका में नई पंक्ति जोड़ने के लिए कौन-सा SQL आदेश प्रयोग होता है?

- | | |
|------------|------------|
| (A) SELECT | (B) ALTER |
| (C) INSERT | (D) REVOKE |

उत्तर कुंजी

Q1 D	Q2 B	Q3 C	Q4 A	Q5 A
Q6 D	Q7 C	Q8 B	Q9 B	Q10 C
Q11 A	Q12 D	Q13 C	Q14 A	Q15 D
Q16 B	Q17 D	Q18 B	Q19 A	Q20 C

उत्तर और व्याख्या

- Q1.

उत्तर: (D) डेटाबेस मैनेजमेंट सिस्टम

DBMS का पूरा रूप क्या है?
DBMS वह सॉफ्टवेयर है जो डेटाबेस बनाता और प्रबंधित करता है।

सरल · CA-15-01
- Q2.

उत्तर: (B) MySQL

निम्नलिखित में से कौन रिलेशनल डेटाबेस मैनेजमेंट सिस्टम है?
MySQL संबंधित तालिकाओं में डेटा रखता है। अन्य एक एडिटर, एक ड्राइंग उपकरण और एक मीडिया प्लेयर हैं।

सरल · CA-15-02
- Q3.

उत्तर: (C) ई. एफ़. कॉड

डेटाबेस का रिलेशनल मॉडल किसने प्रस्तावित किया?
कॉड ने इसे 1970 में IBM में रहते हुए प्रस्तावित किया। रिची ने C बनाई, बैबेज ने आरंभिक इंजन डिज़ाइन किए और ट्यूरिंग ने सैद्धांतिक मशीन बताई।

मध्यम · CA-15-03
- Q4.

उत्तर: (A) रिकॉर्ड (ट्यूपल)

डेटाबेस तालिका में पंक्ति को और क्या कहते हैं?
पंक्ति रिकॉर्ड है, जिसे ट्यूपल भी कहते हैं। स्तंभ फ़ील्ड या एट्रिब्यूट है।

सरल · CA-15-04
- Q5.

उत्तर: (A) फ़ील्ड (एट्रिब्यूट)

डेटाबेस तालिका में स्तंभ को और क्या कहते हैं?
स्तंभ एक प्रकार का डेटा रखता है और फ़ील्ड या एट्रिब्यूट कहलाता है।

सरल · CA-15-05
- Q6.

उत्तर: (D) 5

एक तालिका में 5 स्तंभ और 120 पंक्तियाँ हैं। उसकी डिग्री क्या है?
डिग्री स्तंभों की संख्या है, अतः 5। पंक्तियों की संख्या, 120, कार्डिनैलिटी है।

मध्यम · CA-15-06
- Q7.

उत्तर: (C) प्राइमरी की

वह फ़ील्ड जिसका मान तालिका के हर रिकॉर्ड को अद्वितीय रूप से पहचानता है, कहलाता है:
प्राइमरी की अद्वितीय होनी चाहिए और खाली नहीं हो सकती। फ़ॉरेन की केवल दूसरी तालिका की की का संदर्भ देती है।

मध्यम · CA-15-07

- Q8. उत्तर: (B) फ़ॉरेन की** मध्यम · CA-15-08
एक तालिका का वह फ़ील्ड जो दूसरी तालिका की प्राइमरी की का संदर्भ देता है, कहलाता है:
फ़ॉरेन की दोनों तालिकाओं के बीच कड़ी बनाती है।
- Q9. उत्तर: (B) स्ट्रक्चर्ड क्वेरी लैंग्वेज** सरल · CA-15-09
SQL का पूरा रूप क्या है?
SQL रिलेशनल डेटाबेस की मानक भाषा है।
- Q10. उत्तर: (C) SELECT** सरल · CA-15-10
तालिका से डेटा निकालने के लिए कौन-सा SQL आदेश प्रयोग होता है?
SELECT डेटा पढ़ता है। INSERT पंक्तियाँ जोड़ता है, UPDATE उन्हें बदलता है और DROP तालिका हटाता है।
- Q11. उत्तर: (A) CREATE** मध्यम · CA-15-11
निम्नलिखित में से कौन DDL (डेटा डेफ़िनिशन लैंग्वेज) आदेश है?
CREATE संरचना परिभाषित करता है। INSERT और DELETE DML हैं और COMMIT TCL है।
- Q12. उत्तर: (D) UPDATE** मध्यम · CA-15-12
निम्नलिखित में से कौन DML (डेटा मैनिपुलेशन लैंग्वेज) आदेश है?
UPDATE तालिका में रखा डेटा बदलता है। ALTER और DROP DDL हैं और GRANT DCL है।
- Q13. उत्तर: (C) GRANT और REVOKE** मध्यम · CA-15-13
कौन-से SQL आदेश DCL (डेटा कंट्रोल लैंग्वेज) के हैं?
DCL अनुमतियाँ नियंत्रित करता है। COMMIT और ROLLBACK TCL हैं।
- Q14. उत्तर: (A) DROP** मध्यम · CA-15-14
कौन-सा SQL आदेश संरचना सहित पूरी तालिका हटा देता है?
DROP तालिका को ही हटा देता है। DELETE केवल चुनी पंक्तियाँ हटाता है और तालिका रखता है।
- Q15. उत्तर: (D) WHERE** मध्यम · CA-15-15
शर्त के अनुसार पंक्तियाँ छानने के लिए कौन-सा SQL क्लॉज़ प्रयोग होता है?
WHERE पंक्तियाँ छानता है। ORDER BY क्रम देता है, GROUP BY समूहित करता है और FROM तालिका का नाम देता है।
- Q16. उत्तर: (B) AVG** मध्यम · CA-15-16
निम्नलिखित में से कौन SQL का एग्रीगेट फ़ंक्शन है?
AVG, COUNT, SUM, MAX और MIN एग्रीगेट फ़ंक्शन हैं। JOIN, WHERE और LIKE क्लॉज़ या ऑपरेटर हैं।
- Q17. उत्तर: (D) एटॉमिसिटी** मध्यम · CA-15-17
ट्रांज़ैक्शन के ACID गुणों में "A" का अर्थ है:
एटॉमिसिटी का अर्थ है कि ट्रांज़ैक्शन पूरा हो या बिल्कुल न हो।
- Q18. उत्तर: (B) नॉर्मलाइज़ेशन** मध्यम · CA-15-18
तालिकाओं को दोहराव और अनचाही निर्भरता घटाने के लिए व्यवस्थित करने की प्रक्रिया क्या कहलाती है?
नॉर्मलाइज़ेशन डेटा को सुसंरचित तालिकाओं में बाँटता है। एन्क्रिप्शन डेटा की रक्षा करता है और कंपाइलेशन कोड का अनुवाद करता है।
- Q19. उत्तर: (A) आयत** मध्यम · CA-15-19
पारंपरिक Chen notation वाले ER आरेख में एंटीटी किस रूप में बनाई जाती हैं?
पारंपरिक Chen notation में एंटीटी आयत, विशेषताएँ अंडाकार और संबंध समचतुर्भुज होते हैं।

Q20. उत्तर: (C) INSERT

मध्यम · CA-15-20

तालिका में नई पंक्ति जोड़ने के लिए कौन-सा SQL आदेश प्रयोग होता है?

INSERT रिकॉर्ड जोड़ता है। SELECT केवल पढ़ता है, ALTER तालिका की संरचना बदलता है और REVOKE अनुमति वापस लेता है।

अध्याय 16

कीबोर्ड शॉर्टकट

यह अध्याय सामान्य कीबोर्ड शॉर्टकट, फ़ंक्शन कुंजियाँ और ब्राउज़र शॉर्टकट एक साथ लाता है। Word, Excel और PowerPoint के शॉर्टकट उनके अपने अध्यायों में हैं।

16.1 सामान्य विंडोज़ शॉर्टकट

ये शॉर्टकट लगभग हर विंडोज़ प्रोग्राम में काम करते हैं। अध्याय 7, 9, 10 और 11 में ऑपरेटिंग सिस्टम, Word, Excel और PowerPoint के विशिष्ट शॉर्टकट हैं; यह अध्याय सामान्य शॉर्टकट और फ़ंक्शन कुंजियाँ एक जगह इकट्ठा करता है।

शॉर्टकट	कार्य	शॉर्टकट	कार्य
Ctrl + C	कॉपी	Ctrl + X	कट
Ctrl + V	पेस्ट	Ctrl + Z	पूर्ववत
Ctrl + Y	रीडू	Ctrl + A	सब चुनना
Ctrl + S	सहेजना	Ctrl + P	प्रिंट
Ctrl + F	फ़ाइंड	Ctrl + N	नई फ़ाइल या विंडो
Ctrl + W	वर्तमान टैब या दस्तावेज़ बंद करना	Ctrl + Shift + T	बंद किया गया ब्राउज़र टैब दोबारा खोलना
Alt + Tab	खुले प्रोग्रामों के बीच बदलना	Alt + F4	सक्रिय प्रोग्राम बंद करना
Windows कुंजी + D	डेस्कटॉप दिखाना	Windows कुंजी + L	कंप्यूटर लॉक करना
Windows कुंजी + E	फ़ाइल एक्सप्लोरर खोलना	Windows कुंजी + I	सेटिंग्स खोलना
Print Screen	पूरी स्क्रीन को चित्र के रूप में कॉपी करना	Windows कुंजी + Shift + S	स्क्रीन का एक भाग कैप्चर करना

16.2 फ़ंक्शन कुंजियाँ

कुंजी	सामान्य कार्य	कुंजी	सामान्य कार्य
F1	हेल्प	F7	Office प्रोग्रामों में वर्तनी जाँच
F2	चयनित फ़ाइल का नाम बदलना; Excel में सेल संपादित करना	F11	ब्राउज़र में फुल-स्क्रीन मोड
F3	खोज	F12	Office प्रोग्रामों में Save As
F4	पिछली क्रिया दोहराना; Alt + F4 विंडो बंद करता है	F5	वेब पृष्ठ रीफ़्रेश करना; स्लाइड शो शुरू करना

परीक्षा नोट

F5 ब्राउज़र में पृष्ठ दोबारा लोड करता है, और Ctrl + F5 सहेजी प्रति (कैश) को अनदेखा करके लोड करता है। F2 फ़ाइल एक्सप्लोरर में फ़ाइल का नाम बदलता है।

16.3 कीबोर्ड की कुंजियाँ

- अल्फ़ान्यूमेरिक कुंजियाँ अक्षर और अंक हैं। मॉडिफ़ायर कुंजियाँ (Shift, Ctrl, Alt) दूसरी कुंजी का कार्य बदलती हैं। फ़ंक्शन कुंजियाँ F1 से F12 हैं। नेविगेशन कुंजियाँ तीर, Home, End, Page Up और Page Down हैं।
- Caps Lock, Num Lock और Scroll Lock टॉगल कुंजियाँ हैं: एक बार दबाने पर मोड चालू और दोबारा दबाने पर बंद होता है।
- Esc कुंजी वर्तमान क्रिया रद्द करती है। Backspace कर्सर के बाईं ओर का अक्षर और Delete दाईं ओर का अक्षर हटाती है।
- Tab कुंजी अगले फ़ील्ड पर ले जाती है या टैब स्पेस डालती है। Insert कुंजी इन्सर्ट और ओवरराइट टाइपिंग के बीच बदलती है। मानक कीबोर्ड में 101 या 104 कुंजियाँ होती हैं।

16.4 ब्राउज़र शॉर्टकट

शॉर्टकट	कार्य	शॉर्टकट	कार्य
Ctrl + T	नया टैब खोलना	Ctrl + Shift + N	Chrome में निजी (इन्कॉग्निटो) विंडो खोलना
Ctrl + D	पृष्ठ बुकमार्क करना	Ctrl + H	हिस्ट्री खोलना
Ctrl + J	डाउनलोड खोलना	Ctrl + L	एड्रेस बार चुनना
Ctrl + Tab	अगला टैब	Ctrl + +	ज़ूम इन

एक मिनट में दोहराव

- Ctrl: C कॉपी, X कट, V पेस्ट, Z अनडू, Y रीडू, A सब, S सेव, P प्रिंट, F फ़ाइंड।
- Alt+Tab प्रोग्राम बदलता है; Alt+F4 बंद करता है; Win+D डेस्कटॉप; Win+L लॉक; Win+E एक्सप्लोरर।
- F1 हेल्प; F2 नाम बदलना; F5 रीफ़्रेश; F7 वर्तनी; F11 फ़ुल स्क्रीन; F12 Save As।
- मॉडिफ़ायर कुंजियाँ: Shift, Ctrl, Alt। टॉगल कुंजियाँ: Caps Lock, Num Lock।
- Ctrl+T नया टैब; Ctrl+Shift+T फिर खोलें; Ctrl+D बुकमार्क; Ctrl+H हिस्ट्री; Ctrl+J डाउनलोड।

अभ्यास प्रश्न

इस अध्याय के सभी प्रश्न इस पुस्तक के लिए लिखे गए GovBabu के मौलिक अभ्यास प्रश्न हैं। इनमें से किसी को भी पिछले वर्षों का प्रश्न नहीं बताया गया है। प्रत्येक प्रश्न का केवल एक सही विकल्प है। उत्तर तभी देखें जब सभी प्रश्न हल कर लें।

Q1. चयनित वस्तु को क्लिपबोर्ड पर कॉपी करने वाला शॉर्टकट कौन-सा है?

(A) Ctrl + C

(B) Ctrl + X

(C) Ctrl + V

(D) Ctrl + Z

Q2. चयनित वस्तु को कट करने वाला शॉर्टकट कौन-सा है?

(A) Ctrl + C

(B) Ctrl + P

(C) Ctrl + X

(D) Ctrl + F

Q3. क्लिपबोर्ड की सामग्री को पेस्ट करने वाला शॉर्टकट कौन-सा है?

(A) Ctrl + B

(B) Ctrl + V

(C) Ctrl + P

(D) Ctrl + A

Q4. अधिकांश प्रोग्रामों में पिछली क्रिया को पूर्ववत करने वाला शॉर्टकट कौन-सा है?

(A) Ctrl + Y

(B) Ctrl + U

(C) Ctrl + R

(D) Ctrl + Z

Q5. विंडोज़ में खुले प्रोग्रामों के बीच बदलने वाला शॉर्टकट कौन-सा है?

(A) Ctrl + Tab

(B) Shift + Tab

(C) Alt + Enter

(D) Alt + Tab

Q6. विंडोज़ में डेस्कटॉप दिखाने या छिपाने वाला शॉर्टकट कौन-सा है?

(A) Windows कुंजी + L

(B) Windows कुंजी + D

(C) Windows कुंजी + E

(D) Windows कुंजी + I

Q7. फ़ाइल एक्सप्लोरर में चयनित फ़ाइल का नाम बदलने के लिए कौन-सी फ़ंक्शन कुंजी प्रयोग होती है?

(A) F1

(B) F3

(C) F2

(D) F5

Q8. अधिकांश प्रोग्रामों में हेल्प विंडो कौन-सी फ़ंक्शन कुंजी खोलती है?

- | | |
|---------|---------|
| (A) F1 | (B) F2 |
| (C) F10 | (D) F12 |

Q9. ब्राउज़र में वेब पृष्ठ को रीफ़्रेश या रीलोड करने वाली कुंजी कौन-सी है?

- | | |
|--------|---------|
| (A) F3 | (B) F9 |
| (C) F5 | (D) F11 |

Q10. कौन-सी कुंजी ब्राउज़र को फुल-स्क्रीन मोड में ले जाती है?

- | | |
|---------|---------|
| (A) F11 | (B) F5 |
| (C) F7 | (D) F12 |

Q11. ब्राउज़र में हाल में बंद किए गए टैब को दोबारा खोलने वाला शॉर्टकट कौन-सा है?

- | | |
|----------------------|----------------------|
| (A) Ctrl + T | (B) Ctrl + W |
| (C) Ctrl + Shift + N | (D) Ctrl + Shift + T |

Q12. Chrome में नई निजी (इन्कॉग्निटो) विंडो कौन-सा शॉर्टकट खोलता है?

- | | |
|----------------------|----------------------|
| (A) Ctrl + N | (B) Ctrl + Shift + N |
| (C) Ctrl + Shift + T | (D) Ctrl + Alt + N |

Q13. अधिकांश ब्राउज़रों में वर्तमान पृष्ठ को बुकमार्क करने वाला शॉर्टकट कौन-सा है?

- | | |
|--------------|--------------|
| (A) Ctrl + B | (B) Ctrl + D |
| (C) Ctrl + H | (D) Ctrl + J |

Q14. निम्नलिखित में से कौन मॉडिफ़ायर कुंजी है?

- | | |
|--------------|--------------|
| (A) Enter | (B) स्पेसबार |
| (C) बैकस्पेस | (D) Ctrl |

Q15. Caps Lock और Num Lock किसके उदाहरण हैं?

- | | |
|-----------------------|------------------------|
| (A) टॉगल कुंजियाँ | (B) फ़ंक्शन कुंजियाँ |
| (C) नेविगेशन कुंजियाँ | (D) मॉडिफ़ायर कुंजियाँ |

Q16. Backspace कुंजी क्या हटाती है?

- | | |
|-------------------------------|--------------------|
| (A) कर्सर के दाईं ओर का अक्षर | (B) पूरी पंक्ति |
| (C) कर्सर के बाईं ओर का अक्षर | (D) पूरा दस्तावेज़ |

Q17. कौन-सी कुंजी वर्तमान क्रिया रद्द करती है या मेन्यू बंद करती है?

- | | |
|------------|----------|
| (A) Esc | (B) Tab |
| (C) Insert | (D) Home |

Q18. Windows या Linux पर Google Chrome में कैश की गई सामग्री को अनदेखा करते हुए पृष्ठ दोबारा लोड करने के लिए कौन-सा शॉर्टकट है?

- | | |
|----------------------------|------------------------------|
| (A) पृष्ठ बंद हो जाता है | (B) नई विंडो खुलती है |
| (C) पृष्ठ बुकमार्क होता है | (D) Shift+F5 या Ctrl+Shift+R |

Q19. विंडोज़ के हाल के संस्करणों में स्क्रीन का एक भाग कैप्चर करने वाला संयोजन कौन-सा है?

- | | |
|-------------------------------|----------------------|
| (A) Windows कुंजी + Shift + D | (B) Alt + Shift + S |
| (C) Windows कुंजी + Shift + S | (D) Ctrl + Shift + P |

Q20. दस्तावेज़ या फ़ोल्डर की पूरी सामग्री चुनने वाला शॉर्टकट कौन-सा है?

- | | |
|--------------|--------------|
| (A) Ctrl + S | (B) Ctrl + A |
| (C) Ctrl + E | (D) Ctrl + O |

उत्तर कुंजी

Q1 A	Q2 C	Q3 B	Q4 D	Q5 D
Q6 B	Q7 C	Q8 A	Q9 C	Q10 A
Q11 D	Q12 B	Q13 B	Q14 D	Q15 A
Q16 C	Q17 A	Q18 D	Q19 C	Q20 B

उत्तर और व्याख्या

- Q1. उत्तर: (A) Ctrl + C** सरल · CA-16-01
चयनित वस्तु को क्लिपबोर्ड पर कॉपी करने वाला शॉर्टकट कौन-सा है?
Ctrl+C कॉपी करता है। Ctrl+X कट, Ctrl+V पेस्ट और Ctrl+Z अनडू करता है।
- Q2. उत्तर: (C) Ctrl + X** सरल · CA-16-02
चयनित वस्तु को कट करने वाला शॉर्टकट कौन-सा है?
X कैची जैसा दिखता है, जो कट याद रखने में मदद करता है। Ctrl+C कॉपी, Ctrl+P प्रिंट और Ctrl+F फ़ाइंड है।
- Q3. उत्तर: (B) Ctrl + V** सरल · CA-16-03
क्लिपबोर्ड की सामग्री को पेस्ट करने वाला शॉर्टकट कौन-सा है?
Ctrl+V पेस्ट करता है। Ctrl+B Office में बोल्ड, Ctrl+P प्रिंट और Ctrl+A सब चुनना है।
- Q4. उत्तर: (D) Ctrl + Z** सरल · CA-16-04
अधिकांश प्रोग्रामों में पिछली क्रिया को पूर्ववत करने वाला शॉर्टकट कौन-सा है?
Ctrl+Z पूर्ववत और Ctrl+Y दोबारा करता है। Ctrl+U पाठ अंडरलाइन और Ctrl+R दाएँ संरेखित करता है।
- Q5. उत्तर: (D) Alt + Tab** मध्यम · CA-16-05
विंडोज़ में खुले प्रोग्रामों के बीच बदलने वाला शॉर्टकट कौन-सा है?
Alt+Tab प्रोग्रामों में घूमता है। Ctrl+Tab प्रोग्राम के भीतर टैबों के बीच जाता है।
- Q6. उत्तर: (B) Windows कुंजी + D** सरल · CA-16-06
विंडोज़ में डेस्कटॉप दिखाने या छिपाने वाला शॉर्टकट कौन-सा है?
Win+D डेस्कटॉप बदलता है। Win+L लॉक करता है, Win+E फ़ाइल एक्सप्लोरर और Win+I सेटिंग्स खोलता है।
- Q7. उत्तर: (C) F2** मध्यम · CA-16-07
फ़ाइल एक्सप्लोरर में चयनित फ़ाइल का नाम बदलने के लिए कौन-सी फ़ंक्शन कुंजी प्रयोग होती है?
F2 नाम बदलती है। F1 हेल्प, F3 खोज और F5 रीफ़्रेश है।
- Q8. उत्तर: (A) F1** सरल · CA-16-08
अधिकांश प्रोग्रामों में हेल्प विंडो कौन-सी फ़ंक्शन कुंजी खोलती है?
F1 सर्वत्र हेल्प है। F12 Office में Save As है।

- Q9. उत्तर: (C) F5** सरल · CA-16-09
ब्राउज़र में वेब पृष्ठ को रीफ़्रेश या रीलोड करने वाली कुंजी कौन-सी है?
F5 पृष्ठ को दोबारा लोड करती है। F11 फुल-स्क्रीन मोड पर ले जाती है।
- Q10. उत्तर: (A) F11** मध्यम · CA-16-10
कौन-सी कुंजी ब्राउज़र को फुल-स्क्रीन मोड में ले जाती है?
F11 फुल स्क्रीन बदलती है। F7 Office प्रोग्रामों में वर्तनी जाँच और F12 Save As है।
- Q11. उत्तर: (D) Ctrl + Shift + T** मध्यम · CA-16-11
ब्राउज़र में हाल में बंद किए गए टैब को दोबारा खोलने वाला शॉर्टकट कौन-सा है?
Ctrl+T में Shift जोड़ने पर बंद टैब फिर खुलता है। केवल Ctrl+T नया टैब खोलता है और Ctrl+W वर्तमान टैब बंद करता है।
- Q12. उत्तर: (B) Ctrl + Shift + N** मध्यम · CA-16-12
Chrome में नई निजी (इन्कॉग्निटो) विंडो कौन-सा शॉर्टकट खोलता है?
Ctrl+Shift+N इन्कॉग्निटो खोलता है। Ctrl+N सामान्य नई विंडो खोलता है।
- Q13. उत्तर: (B) Ctrl + D** मध्यम · CA-16-13
अधिकांश ब्राउज़रों में वर्तमान पृष्ठ को बुकमार्क करने वाला शॉर्टकट कौन-सा है?
Ctrl+D बुकमार्क जोड़ता है। Ctrl+H हिस्ट्री और Ctrl+J डाउनलोड खोलता है।
- Q14. उत्तर: (D) Ctrl** सरल · CA-16-14
निम्नलिखित में से कौन मॉडिफ़ायर कुंजी है?
Shift, Ctrl और Alt मॉडिफ़ायर कुंजियाँ हैं जो दूसरी कुंजी का कार्य बदलती हैं। अन्य अपना स्वयं का कार्य करती हैं।
- Q15. उत्तर: (A) टॉगल कुंजियाँ** सरल · CA-16-15
Caps Lock और Num Lock किसके उदाहरण हैं?
टॉगल कुंजी हर बार दबाने पर एक मोड को चालू और बंद करती है।
- Q16. उत्तर: (C) कर्सर के बाईं ओर का अक्षर** मध्यम · CA-16-16
Backspace कुंजी क्या हटाती है?
Backspace कर्सर से पहले का अक्षर हटाती है, जबकि Delete उसके बाद का।
- Q17. उत्तर: (A) Esc** सरल · CA-16-17
कौन-सी कुंजी वर्तमान क्रिया रद्द करती है या मेन्यू बंद करती है?
Esc का अर्थ एस्केप है; यह वर्तमान क्रिया से बाहर निकालती है।
- Q18. उत्तर: (D) Shift+F5 या Ctrl+Shift+R** मध्यम · CA-16-18
Windows या Linux पर Google Chrome में कैश की गई सामग्री को अनदेखा करते हुए पृष्ठ दोबारा लोड करने के लिए कौन-सा शॉर्टकट है?
Chrome में कैश की गई सामग्री को अनदेखा करके पृष्ठ दोबारा लोड करने के लिए Shift+F5 या Ctrl+Shift+R दिए गए हैं। Chrome में Ctrl+F5 पता बार पर फ़ोकस ले जाता है, इसलिए इस प्रश्न का सही उत्तर नहीं है।
- Q19. उत्तर: (C) Windows कुंजी + Shift + S** मध्यम · CA-16-19
विंडोज़ के हाल के संस्करणों में स्क्रीन का एक भाग कैप्चर करने वाला संयोजन कौन-सा है?
Win+Shift+S स्निपिंग टूल खोलता है। Print Screen पूरी स्क्रीन कॉपी करता है।

Q20. उत्तर: (B) Ctrl + A

सरल · CA-16-20

दस्तावेज़ या फ़ोल्डर की पूरी सामग्री चुनने वाला शॉर्टकट कौन-सा है?

A का अर्थ All है। Ctrl+S सहेजता है, Ctrl+E Office में पाठ केंद्र में करता है और Ctrl+O फ़ाइल खोलता है।

अध्याय 17

उभरती प्रौद्योगिकियाँ और डिजिटल इंडिया

यह अध्याय AI, ब्लॉकचेन, IoT, 5G और अन्य नई प्रौद्योगिकियाँ, तथा डिजिटल इंडिया की मुख्य पहलें और भुगतान प्रणालियाँ समझाता है। यहाँ के प्रश्न ऐसे तथ्यों पर निर्भर हैं जो बदल सकते हैं, इसलिए नवीनतम विवरण आधिकारिक स्रोतों से पुष्ट करें।

17.1 कृत्रिम बुद्धिमत्ता और मशीन लर्निंग

- कृत्रिम बुद्धिमत्ता (AI) मशीन की वह क्षमता है जिससे वह ऐसे कार्य कर सके जिनमें सामान्यतः मानव बुद्धि लगती है, जैसे वाणी समझना, चित्र पहचानना और निर्णय लेना।
- मशीन लर्निंग (ML) AI का वह भाग है जिसमें प्रणाली निश्चित नियम दिए जाने के बजाय डेटा से पैटर्न सीखती है। डीप लर्निंग ML का वह भाग है जो बहु-परतीय न्यूरल नेटवर्क प्रयोग करता है।
- नैचुरल लैंग्वेज प्रोसेसिंग (NLP) कंप्यूटर को मानव भाषा के साथ कार्य करने देती है, जैसे अनुवाद और चैटबॉट में। जनरेटिव AI किसी प्रॉम्प्ट से नया पाठ, चित्र, ऑडियो या कोड बनाता है। ट्यूनिंग परीक्षण पूछता है कि क्या मशीन इतनी अच्छी बातचीत कर सकती है कि व्यक्ति उसे मानव से अलग न पहचान सके।
- AI में प्रयुक्त एल्गोरिद्म अपने प्रशिक्षण डेटा से पक्षपात ग्रहण कर सकता है, इसलिए निष्पक्षता, निजता और जवाबदेही महत्वपूर्ण चिंताएँ हैं।

17.2 अन्य उभरती प्रौद्योगिकियाँ

प्रौद्योगिकी	यह क्या है
इंटरनेट ऑफ़ थिंग्स (IoT)	सेंसर वाली रोज़मर्रा की वस्तुएँ जो इंटरनेट से जुड़ी हों।
ब्लॉकचेन	अनेक कंप्यूटरों में जुड़े ब्लॉकों के रूप में रखा लेन-देन का साझा, छेड़छाड़-रोधी अभिलेख। यह बिटकॉइन जैसी क्रिप्टोकॉरेसी के पीछे की तकनीक है।
क्लाउड कंप्यूटिंग	हार्डवेयर के स्वामित्व के बजाय इंटरनेट पर कंप्यूटिंग सेवाओं का उपयोग।
बिग डेटा	बहुत बड़ा और विविध डेटा, जिसे मात्रा (वॉल्यूम), गति (वेलॉसिटी) और विविधता (वैरायटी) से बताया जाता है।
5G	मोबाइल नेटवर्क की पाँचवीं पीढ़ी, जिसमें अधिक गति, कम विलंब और अनेक जुड़े उपकरणों के लिए समर्थन है।
ऑगमेंटेड रियलिटी (AR) और वर्चुअल रियलिटी (VR)	AR वास्तविक दृश्य में डिजिटल वस्तुएँ जोड़ता है; VR उपयोगकर्ता को पूरी तरह कंप्यूटर-निर्मित दुनिया में रखता है।
क्वांटम कंप्यूटिंग	क्वांटम कंप्यूटिंग में क्यूबिट का उपयोग होता है, जिनकी अवस्था $ 0\rangle$ और $ 1\rangle$ की सुपरपोज़िशन हो सकती है। मापन पर शास्त्रीय परिणाम मिलता है, और कुछ विशिष्ट समस्याओं के लिए क्वांटम एल्गोरिद्म गति में लाभ दे सकते हैं।
रोबोटिक्स	ऐसे रोबोटों का डिज़ाइन और उपयोग जो संवेदन, निर्णय और क्रिया करते हैं।
3D प्रिंटिंग	डिजिटल डिज़ाइन से परत-दर-परत ठोस वस्तु बनाना।

17.3 डिजिटल इंडिया

डिजिटल इंडिया भारत सरकार का कार्यक्रम है, जो 1 जुलाई 2015 को शुरू हुआ, ताकि सरकारी सेवाएँ इलेक्ट्रॉनिक रूप से उपलब्ध हों और देश भर में इंटरनेट पहुँच और डिजिटल कौशल बेहतर हों।

पहल	उद्देश्य
आधार (UIDAI)	भारतीय विशिष्ट पहचान प्राधिकरण द्वारा जारी 12 अंकों की विशिष्ट पहचान संख्या; प्राधिकरण की स्थापना 2009 में हुई।
UPI	NPCI का यूनिक्राइड पेमेंट्स इंटरफ़ेस, 2016 में शुरू, मोबाइल ऐप से तुरंत बैंक-से-बैंक भुगतान के लिए।
BHIM	UPI भुगतान के लिए सरकार द्वारा प्रोत्साहित मोबाइल ऐप।
डिजीलॉकर	सरकार द्वारा जारी दस्तावेजों को डिजिटल रूप में रखने और साझा करने की क्लाउड सेवा।
UMANG	अनेक सरकारी सेवाओं तक पहुँच देने वाला एकल मोबाइल ऐप।
MyGov	नागरिकों के शासन में भागीदारी और विचार साझा करने का मंच।
GeM	गवर्नमेंट ई-मार्केटप्लेस, 2016 में शुरू, सरकारी वस्तुओं और सेवाओं की खरीद के लिए।
कॉमन सर्विस सेंटर (CSC)	ग्रामीण नागरिकों को डिजिटल सेवाएँ देने वाले ग्राम-स्तरीय केंद्र।
ई-साइन	आधार-आधारित प्रमाणीकरण से दस्तावेज पर ऑनलाइन हस्ताक्षर।

परीक्षा नोट

योजनाओं और ऐप के तथ्य बदल सकते हैं, इसलिए परीक्षा से पहले नवीनतम आधिकारिक स्रोत देखें। ऊपर दिए तथ्य लंबे समय से स्थापित हैं।

17.4 डिजिटल भुगतान और सुरक्षा

- डिजिटल भुगतान के तरीकों में UPI, मोबाइल वॉलेट, डेबिट और क्रेडिट कार्ड, नेट बैंकिंग, IMPS, NEFT और RTGS हैं। भुगतान से पहले प्राप्तकर्ता का नाम अवश्य जाँचें।
- RTGS (रियल टाइम ग्रॉस सेटलमेंट) बड़ी राशि के हस्तांतरण के लिए है जो वास्तविक समय में एक-एक करके निपटते हैं। NEFT (नेशनल इलेक्ट्रॉनिक फंड्स ट्रांसफर) बैंचों में निपटता है।

- ई-गवर्नेंस का अर्थ सरकारी सेवाएँ देने के लिए सूचना प्रौद्योगिकी का उपयोग है। इसके लाभ पारदर्शिता, गति और आसान पहुँच हैं।

एक मिनट में दोहराव

- AI > ML > डीप लर्निंग। NLP भाषा है; जेनरेटिव AI सामग्री बनाता है।
- ब्लॉकचेन: जुड़े, छेड़छाड़-रोधी ब्लॉक। बिग डेटा: मात्रा, गति, विविधता। क्यूबिट: क्वांटम।
- AR वास्तविक दृश्य में जोड़ता है; VR उसे बदल देता है।
- डिजिटल इंडिया: 1 जुलाई 2015। आधार: 12 अंक, UIDAI। UPI: NPCI, 2016। GeM: 2016।
- डिजीलॉकर दस्तावेज़ रखता है; UMANG सेवाओं का एकल ऐप है; RTGS बड़े हस्तांतरण के लिए।

अभ्यास प्रश्न

इस अध्याय के सभी प्रश्न इस पुस्तक के लिए लिखे गए GovBabu के मौलिक अभ्यास प्रश्न हैं। इनमें से किसी को भी पिछले वर्षों का प्रश्न नहीं बताया गया है। प्रत्येक प्रश्न का केवल एक सही विकल्प है। उत्तर तभी देखें जब सभी प्रश्न हल कर लें।

Q1. निम्नलिखित में से कौन कृत्रिम बुद्धिमत्ता का सर्वोत्तम वर्णन है?

- (A) कंप्यूटर मेमोरी का एक प्रकार
- (B) प्रिंटर का एक प्रकार
- (C) मशीनों की वह क्षमता जिससे वे ऐसे कार्य करें जिनमें सामान्यतः मानव बुद्धि लगती है
- (D) डेटा संपीड़न की एक विधि

Q2. मशीन लर्निंग का सर्वोत्तम वर्णन है:

- (A) AI का वह भाग जिसमें प्रणालियाँ डेटा से पैटर्न सीखती हैं
- (B) डिस्क पर डेटा रखने का तरीका
- (C) नेटवर्क केबल का एक प्रकार
- (D) प्रोग्रामिंग त्रुटि

Q3. डीप लर्निंग मशीन लर्निंग का वह उपसमूह है जो प्रयोग करता है:

- (A) केवल स्प्रेडशीट
- (B) बहु-परतीय न्यूरल नेटवर्क
- (C) केवल डेटाबेस तालिकाएँ
- (D) केवल एकल-परत लॉजिक गेट

Q4. AI के संदर्भ में NLP का अर्थ है:

- (A) नेटवर्क लेयर प्रोटोकॉल
- (B) न्यू लॉजिक प्रोग्रामिंग
- (C) न्यूमेरिकल लीनियर प्रोसेसिंग
- (D) नैचुरल लैंग्वेज प्रोसेसिंग

Q5. लिंक किए ब्लॉकों के रूप में रखे लेन-देन के साझा, छेड़छाड़-रोधी बही-खाते की तकनीक क्या कहलाती है?

- (A) फ़ायरवॉल
- (B) स्प्रेडशीट
- (C) फर्मवेयर
- (D) ब्लॉकचेन

Q6. बिग डेटा को सामान्यतः किन तीन V से बताया जाता है?

- (A) वॉल्यूम, वोल्टेज और वर्जन
- (B) वॉल्यूम, वेलॉसिटी और वैरायटी
- (C) वीडियो, वॉइस और वेक्टर
- (D) वायरस, वॉल्ट और व्यू

Q7. 5G किसे कहते हैं?

- (A) मोबाइल नेटवर्क की पाँचवीं पीढ़ी
- (B) प्रोग्रामिंग भाषाओं की पाँचवीं पीढ़ी
- (C) कंप्यूटरों की पाँचवीं पीढ़ी
- (D) विंडोज़ का पाँचवाँ संस्करण

Q8. जो प्रौद्योगिकी उपयोगकर्ता को पूरी तरह कंप्यूटर-निर्मित वातावरण में रखती है, वह है:

- (A) ऑगमेंटेड रियलिटी
- (B) क्लाउड कंप्यूटिंग
- (C) वर्चुअल रियलिटी
- (D) बिग डेटा

Q9. क्वांटम कंप्यूटर सूचना की किस मूल इकाई का उपयोग करते हैं?

- (A) पिक्सेल
- (B) क्यूबिट
- (C) निबल
- (D) सेक्टर

Q10. डिजिटल इंडिया कार्यक्रम कब शुरू हुआ?

- (A) 2015
- (B) 2005
- (C) 2010
- (D) 2020

Q11. आधार संख्या में कितने अंक होते हैं?

- (A) 10
- (B) 14
- (C) 12
- (D) 16

Q12. आधार संख्या कौन-सा संगठन जारी करता है?

- (A) NPCI
- (B) SEBI
- (C) TRAI
- (D) UIDAI

Q13. भारत में तुरंत मोबाइल भुगतान की प्रणाली UPI कौन चलाता है?

- (A) NPCI
- (B) UIDAI
- (C) ISRO
- (D) C-DAC

Q14. कौन-सी भारतीय सेवा नागरिकों को सरकारी दस्तावेज़ डिजिटल रूप में रखने और साझा करने देती है?

- (A) GeM
- (B) MyGov
- (C) डिजीलॉकर
- (D) केवल जन धन खाता

Q15. गवर्नमेंट ई-मार्केटप्लेस (GeM) किसलिए प्रयोग होता है?

- | | |
|-------------------------|--------------------------------------|
| (A) आयकर रिटर्न भरना | (B) रेल टिकट बुक करना |
| (C) निजी दस्तावेज़ रखना | (D) सरकारी वस्तुओं और सेवाओं की खरीद |

Q16. कॉमन सर्विस सेंटर (CSC) का मुख्य उद्देश्य है:

- (A) कंप्यूटर चिप बनाना
- (B) नागरिकों, विशेषतः ग्रामीण क्षेत्रों, को डिजिटल सेवाएँ पहुँचाना
- (C) मुद्रा नोट छापना
- (D) उपग्रह प्रक्षेपित करना

Q17. कौन-सा तरीका बड़ी राशि के उन हस्तांतरणों के लिए है जो वास्तविक समय में एक-एक करके निपटते हैं?

- | | |
|----------|------------------------|
| (A) NEFT | (B) RTGS |
| (C) ECS | (D) केवल चेक क्लियरिंग |

Q18. ई-गवर्नेंस का अर्थ है:

- (A) सभी सरकारी कार्यालयों को निजी बनाना
- (B) सरकारी कार्यालय बंद करना
- (C) केवल कागज़ पर सरकारी फ़ॉर्म छापना
- (D) सरकारी सेवाएँ देने के लिए सूचना प्रौद्योगिकी का उपयोग

Q19. 3D प्रिंटर वस्तु कैसे बनाता है?

- (A) डिजिटल डिज़ाइन से परत-दर-परत सामग्री जोड़कर
- (B) हथौड़े से ब्लॉक काटकर
- (C) चित्र की फ़ोटोकॉपी करके
- (D) ध्वनि रिकॉर्ड करके

Q20. निम्नलिखित में से कौन जेनरेटिव AI का आउटपुट है?

- (A) छपा हुआ बही-खाता
- (B) पावर सप्लाय का वोल्टेज
- (C) प्रॉम्प्ट से बनाया गया नया पाठ, चित्र या कोड
- (D) डिस्क फ़ॉर्मेट का प्रकार

उत्तर कुंजी

Q1 C	Q2 A	Q3 B	Q4 D	Q5 D
Q6 B	Q7 A	Q8 C	Q9 B	Q10 A
Q11 C	Q12 D	Q13 A	Q14 C	Q15 D
Q16 B	Q17 B	Q18 D	Q19 A	Q20 C

उत्तर और व्याख्या

- Q1. उत्तर: (C) मशीनों की वह क्षमता जिससे वे ऐसे कार्य करें जिनमें सामान्यतः मानव बुद्धि लगती है** सरल · CA-17-01
निम्नलिखित में से कौन कृत्रिम बुद्धिमत्ता का सर्वोत्तम वर्णन है?
AI में वाणी समझना और चित्र पहचानना जैसे कार्य आते हैं। अन्य विकल्प उससे असंबंधित हैं।
- Q2. उत्तर: (A) AI का वह भाग जिसमें प्रणालियाँ डेटा से पैटर्न सीखती हैं** मध्यम · CA-17-02
मशीन लर्निंग का सर्वोत्तम वर्णन है:
ML प्रणालियाँ केवल निश्चित नियमों पर चलने के बजाय डेटा से सुधरती हैं।
- Q3. उत्तर: (B) बहु-परतीय न्यूरल नेटवर्क** मध्यम · CA-17-03
डीप लर्निंग मशीन लर्निंग का वह उपसमूह है जो प्रयोग करता है:
डीप का अर्थ न्यूरल नेटवर्क में अनेक परतें हैं।
- Q4. उत्तर: (D) नैचुरल लैंग्वेज प्रोसेसिंग** मध्यम · CA-17-04
AI के संदर्भ में NLP का अर्थ है:
NLP कंप्यूटर को मानव भाषा संभालने देती है, जैसे अनुवाद और चैटबॉट में।
- Q5. उत्तर: (D) ब्लॉकचेन** मध्यम · CA-17-05
लिंक किए ब्लॉकों के रूप में रखे लेन-देन के साझा, छेड़छाड़-रोधी बही-खाते की तकनीक क्या कहलाती है?
ब्लॉकचेन बिटकॉइन जैसी क्रिप्टोकॉरेसी का आधार है।
- Q6. उत्तर: (B) वॉल्यूम, वेलॉसिटी और वैरायटी** मध्यम · CA-17-06
बिग डेटा को सामान्यतः किन तीन V से बताया जाता है?
तीन V डेटा की मात्रा, गति और विविधता हैं।
- Q7. उत्तर: (A) मोबाइल नेटवर्क की पाँचवीं पीढ़ी** सरल · CA-17-07
5G किसे कहते हैं?
5G, 4G के बाद की मोबाइल नेटवर्क पीढ़ी है, जिसमें अधिक गति और कम विलंब है।
- Q8. उत्तर: (C) वर्चुअल रियलिटी** मध्यम · CA-17-08
जो प्रौद्योगिकी उपयोगकर्ता को पूरी तरह कंप्यूटर-निर्मित वातावरण में रखती है, वह है:
VR वास्तविक दृश्य को बदल देता है; AR उसमें डिजिटल वस्तुएँ जोड़ता है।

- Q9. उत्तर: (B) क्यूबिट** मध्यम · CA-17-09
क्वांटम कंप्यूटर सूचना की किस मूल इकाई का उपयोग करते हैं?
क्यूबिट की अवस्था $|0\rangle$ और $|1\rangle$ की सुपरपोज़िशन हो सकती है; मापन पर शास्त्रीय परिणाम मिलता है। क्वांटम एल्गोरिदम कुछ समस्याओं को तेज़ी से हल कर सकते हैं, लेकिन हर समस्या को नहीं। पिक्सेल, निबल और सेक्टर पारंपरिक कंप्यूटिंग की अवधारणाएँ हैं।
- Q10. उत्तर: (A) 2015** सरल · CA-17-10
डिजिटल इंडिया कार्यक्रम कब शुरू हुआ?
इसे 1 जुलाई 2015 को शुरू किया गया था।
- Q11. उत्तर: (C) 12** मध्यम · CA-17-11
आधार संख्या में कितने अंक होते हैं?
आधार UIDAI द्वारा जारी 12 अंकों की संख्या है। 10 अंक सामान्यतः मोबाइल नंबर और 16 अंक कार्ड के होते हैं।
- Q12. उत्तर: (D) UIDAI** मध्यम · CA-17-12
आधार संख्या कौन-सा संगठन जारी करता है?
UIDAI भारतीय विशिष्ट पहचान प्राधिकरण है। NPCI UPI चलाता है, SEBI प्रतिभूतियों और TRAI दूरसंचार का नियमन करता है।
- Q13. उत्तर: (A) NPCI** मध्यम · CA-17-13
भारत में तुरंत मोबाइल भुगतान की प्रणाली UPI कौन चलाता है?
नेशनल पेमेंट्स कॉरपोरेशन ऑफ़ इंडिया ने UPI बनाया और चलाता है। UIDAI आधार और C-DAC कंप्यूटिंग प्रणालियाँ संभालता है।
- Q14. उत्तर: (C) डिजीलॉकर** सरल · CA-17-14
कौन-सी भारतीय सेवा नागरिकों को सरकारी दस्तावेज़ डिजिटल रूप में रखने और साझा करने देती है?
डिजीलॉकर दस्तावेज़ भंडारण सेवा है। GeM खरीद पोर्टल और MyGov नागरिक-भागीदारी मंच है।
- Q15. उत्तर: (D) सरकारी वस्तुओं और सेवाओं की खरीद** मध्यम · CA-17-15
गवर्नमेंट ई-मार्केटप्लेस (GeM) किसलिए प्रयोग होता है?
GeM सरकारी क्रेताओं के लिए सार्वजनिक खरीद पोर्टल है।
- Q16. उत्तर: (B) नागरिकों, विशेषतः ग्रामीण क्षेत्रों, को डिजिटल सेवाएँ पहुँचाना** मध्यम · CA-17-16
कॉमन सर्विस सेंटर (CSC) का मुख्य उद्देश्य है:
CSC डिजिटल सरकारी और अन्य सेवाओं के ग्राम-स्तरीय पहुँच-बिंदु हैं।
- Q17. उत्तर: (B) RTGS** मध्यम · CA-17-17
कौन-सा तरीका बड़ी राशि के उन हस्तांतरणों के लिए है जो वास्तविक समय में एक-एक करके निपटते हैं?
RTGS रियल-टाइम ग्राँस सेटलमेंट है। NEFT बैचों में निपटता है।
- Q18. उत्तर: (D) सरकारी सेवाएँ देने के लिए सूचना प्रौद्योगिकी का उपयोग** सरल · CA-17-18
ई-गवर्नेंस का अर्थ है:
ई-गवर्नेंस सेवाओं को तेज़, अधिक पारदर्शी और सुलभ बनाने के लिए डिजिटल साधन प्रयोग करता है।
- Q19. उत्तर: (A) डिजिटल डिज़ाइन से परत-दर-परत सामग्री जोड़कर** सरल · CA-17-19
3D प्रिंटर वस्तु कैसे बनाता है?
इस योगात्मक प्रक्रिया के कारण इसे एडिटिव मैनुफ़ैक्चरिंग भी कहते हैं।

Q20. उत्तर: (C) प्रॉम्प्ट से बनाया गया नया पाठ, चित्र या कोड

मध्यम · CA-17-20

निम्नलिखित में से कौन जेनरेटिव AI का आउटपुट है?

जेनरेटिव AI केवल मौजूदा डेटा का विश्लेषण करने के बजाय नई सामग्री बनाता है।

अध्याय 18

प्रोग्रामिंग की मूल बातें और सामान्य संक्षिप्त रूप

यह अध्याय एल्गोरिद्म, फ्लोचार्ट, प्रोग्रामिंग अवधारणाएँ, प्रसिद्ध भाषाएँ, ऑब्जेक्ट-ओरिएंटेड विचार और डेटा संरचनाएँ समझाता है, और सामान्य संक्षिप्त रूपों की तालिका पर समाप्त होता है। भाषाओं के निर्माताओं और पूरे रूपों को बार-बार दोहराकर याद करें।

18.1 एल्गोरिद्म और फ्लोचार्ट

एल्गोरिद्म किसी समस्या को हल करने के चरण-दर-चरण निर्देशों का सीमित समूह है। अच्छा एल्गोरिद्म स्पष्ट, सीमित और सही आउटपुट देने वाला होता है। स्यूडोकोड एल्गोरिद्म को सादे, भाषा जैसे कथनों में लिखता है, और फ्लोचार्ट उसे प्रतीकों से बनाता है।

फ्लोचार्ट प्रतीक	अर्थ
अंडाकार (टर्मिनेटर)	शुरुआत या अंत
समांतर चतुर्भुज	इनपुट या आउटपुट
आयत	प्रोसेस या गणना
समचतुर्भुज	निर्णय (हाँ या नहीं)
तीर	प्रवाह की दिशा
छोटा वृत्त	कनेक्टर

18.2 प्रोग्रामिंग की अवधारणाएँ

- वेरिएबल मेमोरी में एक नामित स्थान है जो ऐसा मान रखता है जो बदल सकता है। कॉन्स्टेंट वह मान रखता है जो नहीं बदलता।
- सामान्य डेटा टाइप हैं इंटीजर (पूर्ण संख्याएँ), फ्लोट (दशमलव वाली संख्याएँ), कैरेक्टर, स्ट्रिंग (पाठ) और बूलियन (सही या गलत)।
- तीन मूल नियंत्रण संरचनाएँ हैं सीक्वेंस (चरण एक के बाद एक), सेलेक्शन (if-else निर्णय) और इटरेशन (लूप, जैसे for और while)।
- ऐरे एक ही प्रकार की वस्तुओं का संग्रह है जो एक के बाद एक रखी जाती हैं और इंडेक्स से पहुँची जाती हैं। अधिकांश भाषाओं में इंडेक्स 0 से शुरू होता है, इसलिए ऐरे a का पहला तत्व a[0] है।
- फ़ंक्शन (या प्रोसीजर) कोड का नामित खंड है जो एक कार्य करता है और दोबारा प्रयोग हो सकता है। रिकर्शन का अर्थ है फ़ंक्शन का स्वयं को बुलाना।

18.3 प्रोग्रामिंग भाषाएँ

भाषा	किसलिए प्रसिद्ध
FORTRAN	पहली उच्च-स्तरीय भाषाओं में से एक (1957), वैज्ञानिक गणना के लिए।
COBOL	व्यावसायिक और बैंकिंग अनुप्रयोग।

भाषा	किसलिए प्रसिद्ध
BASIC	शुरुआती लोगों के लिए सरल भाषा।
C	डेनिस रिची ने 1970 के दशक के आरंभ में बेल लैब्स में बनाई; सिस्टम सॉफ्टवेयर के लिए प्रयुक्त।
C++	C में ऑब्जेक्ट-ओरिएंटेड सुविधाएँ जोड़ती है; बजार्न स्ट्राउस्ट्रुप ने बनाई।
Java	ऑब्जेक्ट-ओरिएंटेड और प्लेटफॉर्म-स्वतंत्र; सन माइक्रोसिस्टम्स में जेम्स गोसलिंग ने विकसित की।
Python	पढ़ने में आसान, डेटा साइंस और AI में बहुप्रयुक्त; गीडो वैन रॉसम ने बनाई।
JavaScript	ब्राउज़र में वेब पृष्ठों में व्यवहार जोड़ती है।
SQL	रिलेशनल डेटाबेस से क्वेरी करती है।

18.4 ऑब्जेक्ट-ओरिएंटेड प्रोग्रामिंग और डेटा संरचनाएँ

- स्टैक LIFO (लास्ट इन, फ़र्स्ट आउट) का पालन करता है; push वस्तु जोड़ता और pop शीर्ष वस्तु हटाता है। क्यू FIFO (फ़र्स्ट इन, फ़र्स्ट आउट) का पालन करती है। लिंकड लिस्ट नोडों को पॉइंटर्स से जोड़ती है। ट्री नोडों का पदानुक्रम है और ग्राफ़ किनारों से जुड़े नोडों का समूह।

अवधारणा	अर्थ
क्लास	वह खाका जो किसी प्रकार की वस्तु का डेटा और व्यवहार बताता है।
ऑब्जेक्ट	क्लास का एक उदाहरण (इंस्टेंस)।
एनकैप्सुलेशन	डेटा और उसकी विधियों को साथ बाँधना और आंतरिक विवरण छिपाना।
इनहेरिटेंस	एक क्लास दूसरी क्लास की विशेषताएँ ग्रहण करती है।
पॉलीमॉर्फिज़्म	वही नाम या संक्रिया भिन्न स्थितियों में भिन्न व्यवहार करती है।
अमूर्तन (एब्स्ट्रैक्शन)	केवल आवश्यक विशेषताएँ दिखाना और जटिलता छिपाना।

18.5 सामान्य संक्षिप्त रूप

संक्षिप्त रूप	पूरा रूप	संक्षिप्त रूप	पूरा रूप
BIOS	बेसिक इनपुट आउटपुट सिस्टम	GUI	ग्राफ़िकल यूज़र इंटरफ़ेस
CMOS	कॉम्प्लिमेंटरी मेटल ऑक्साइड सेमीकंडक्टर	CLI	कमांड लाइन इंटरफ़ेस
LCD	लिक्विड क्रिस्टल डिस्प्ले	IDE	इंटीग्रेटेड डेवलपमेंट एनवायरनमेंट
LED	लाइट एमिटिंग डायोड	API	एप्लिकेशन प्रोग्रामिंग इंटरफ़ेस
PDF	पोर्टेबल डॉक्यूमेंट फ़ॉर्मेट	JPEG	जॉइंट फ़ोटोग्राफ़िक एक्सपर्ट्स ग्रुप
GIF	ग्राफ़िक्स इंटरचेंज फ़ॉर्मेट	PNG	पोर्टेबल नेटवर्क ग्राफ़िक्स
MP3	MPEG ऑडियो लेयर 3	ZIP	एक प्रचलित संपीड़ित आर्काइव फ़ॉर्मेट

संक्षिप्त रूप	पूरा रूप	संक्षिप्त रूप	पूरा रूप
ISP	इंटरनेट सर्विस प्रोवाइडर	VoIP	वॉइस ओवर इंटरनेट प्रोटोकॉल
SIM	सब्सक्राइबर आईडेंटिटी मॉड्यूल	GPS	ग्लोबल पोजिशनिंग सिस्टम
HDD	हार्ड डिस्क ड्राइव	SSD	सॉलिड स्टेट ड्राइव
DVD	डिजिटल वसेंटाइल डिस्क	PIN	पर्सनल आईडेंटिफिकेशन नंबर
OTP	वन-टाइम पासवर्ड	UPS	अनइंटरप्टिबल पावर सप्लाई

एक मिनट में दोहराव

- अंडाकार = शुरुआत/अंत; समांतर चतुर्भुज = इनपुट/आउटपुट; आयत = प्रोसेस; समचतुर्भुज = निर्णय।
- ऐरे इंडेक्स 0 से शुरू होता है। नियंत्रण संरचनाएँ: सीक्वेंस, सेलेक्शन, इटरेशन।
- C: रिची। C++: स्ट्राउस्ट्रुप। Java: गोसलिंग। Python: वैन रॉसम।
- OOP: क्लास, ऑब्जेक्ट, एनकैप्सुलेशन, इनहेरिटेन्स, पॉलीमॉर्फिज़्म, ऐब्स्ट्रैक्शन।
- स्टैक LIFO है; क्यू FIFO है। प्रचलित पूरे रूप याद करें।

अभ्यास प्रश्न

इस अध्याय के सभी प्रश्न इस पुस्तक के लिए लिखे गए GovBabu के मौलिक अभ्यास प्रश्न हैं। इनमें से किसी को भी पिछले वर्षों का प्रश्न नहीं बताया गया है। प्रत्येक प्रश्न का केवल एक सही विकल्प है। उत्तर तभी देखें जब सभी प्रश्न हल कर लें।

Q1. किसी समस्या को हल करने के चरण-दर-चरण निर्देशों का सीमित समूह क्या कहलाता है?

- | | |
|---------------------|----------------|
| (A) ऑपरेटिंग सिस्टम | (B) एल्गोरिद्म |
| (C) प्रोटोकॉल | (D) डेटाबेस |

Q2. फ्लोचार्ट में कौन-सा प्रतीक निर्णय दर्शाता है?

- | | |
|---------------------|----------------|
| (A) आयत | (B) अंडाकार |
| (C) समांतर चतुर्भुज | (D) समचतुर्भुज |

Q3. फ्लोचार्ट में कौन-सा प्रतीक शुरुआत या अंत दर्शाता है?

- | | |
|-------------|----------------|
| (A) अंडाकार | (B) समचतुर्भुज |
| (C) आयत | (D) तीर |

Q4. फ्लोचार्ट में समांतर चतुर्भुज का उपयोग किसके लिए होता है?

- | | |
|---------------------|-------------|
| (A) निर्णय | (B) गणना |
| (C) इनपुट या आउटपुट | (D) कनेक्टर |

Q5. मेमोरी में वह नामित स्थान जो बदल सकने वाला मान रखता है, क्या कहलाता है?

- | | |
|----------------|-------------|
| (A) कॉन्स्टेंट | (B) कंपाइलर |
| (C) वेरिएबल | (D) कमेंट |

Q6. कौन-सा डेटा टाइप केवल सही या गलत मान रखता है?

- | | |
|--------------|------------|
| (A) बूलियन | (B) इंटीजर |
| (C) स्ट्रिंग | (D) फ्लोट |

Q7. निम्नलिखित में से कौन मूल नियंत्रण संरचना नहीं है?

- | | |
|--------------|---------------|
| (A) सीक्वेंस | (B) सेलेक्शन |
| (C) इटिरेशन | (D) कंपाइलेशन |

Q8. अधिकांश प्रोग्रामिंग भाषाओं में a नामक ऐरे का पहला तत्व है:

- | | |
|-----------|-----------|
| (A) a[1] | (B) a[0] |
| (C) a[-1] | (D) a[10] |

Q9. C प्रोग्रामिंग भाषा किसने बनाई?

- | | |
|---------------------------|-------------------|
| (A) बजार्न स्ट्राउस्ट्रुप | (B) जेम्स गोसलिंग |
| (C) गीडो वैन रॉसम | (D) डेनिस रिची |

Q10. C++ भाषा किसने विकसित की?

- | | |
|-------------------|---------------------------|
| (A) डेनिस रिची | (B) बजार्न स्ट्राउस्ट्रुप |
| (C) जेम्स गोसलिंग | (D) टिम बर्नर्स-ली |

Q11. Java किसने विकसित की?

- | | |
|-------------------|---------------------------|
| (A) गीडो वैन रॉसम | (B) डेनिस रिची |
| (C) जेम्स गोसलिंग | (D) बजार्न स्ट्राउस्ट्रुप |

Q12. Python किसने बनाई?

- | | |
|---------------------|-------------------|
| (A) गीडो वैन रॉसम | (B) जेम्स गोसलिंग |
| (C) लिनस टोरवाल्ड्स | (D) बिल गेट्स |

Q13. निम्नलिखित में से कौन-सी भाषा मुख्यतः वेब पृष्ठों की संरचना बनाने में प्रयुक्त होती है?

- | | |
|-----------|-------------|
| (A) HTML | (B) SQL |
| (C) COBOL | (D) FORTRAN |

Q14. कौन-सी भाषा मुख्यतः व्यावसायिक और बैंकिंग अनुप्रयोगों के लिए बनी थी?

- | | |
|-------------|----------------|
| (A) FORTRAN | (B) C |
| (C) COBOL | (D) JavaScript |

Q15. ऑब्जेक्ट-ओरिएंटेड प्रोग्रामिंग में वह खाका जिससे ऑब्जेक्ट बनाए जाते हैं, क्या कहलाता है?

- | | |
|-------------|-----------|
| (A) फ़ंक्शन | (B) क्लास |
| (C) ऐरे | (D) लूप |

Q16. OOP की वह विशेषता जिसमें एक क्लास दूसरी क्लास के गुण ग्रहण करती है:

- | | |
|------------------|----------------|
| (A) एनकैप्सुलेशन | (B) कंपाइलेशन |
| (C) रिकर्शन | (D) इनहेरिटेंस |

Q17. डेटा को उसकी विधियों के साथ बाँधना और आंतरिक विवरण छिपाना क्या कहलाता है?

- | | |
|--------------------|------------------|
| (A) पॉलीमॉर्फिज़्म | (B) एनकैप्सुलेशन |
| (C) इनहेरिटेन्स | (D) इटरेशन |

Q18. स्टैक किस सिद्धांत का पालन करता है?

- | | |
|------------------------------------|----------------------------------|
| (A) FIFO (फ़र्स्ट इन, फ़र्स्ट आउट) | (B) केवल रैंडम एक्सेस |
| (C) केवल क्रमबद्ध क्रम | (D) LIFO (लास्ट इन, फ़र्स्ट आउट) |

Q19. क्यू किस सिद्धांत का पालन करती है?

- | | |
|------------------------------------|----------------------------------|
| (A) FIFO (फ़र्स्ट इन, फ़र्स्ट आउट) | (B) LIFO (लास्ट इन, फ़र्स्ट आउट) |
| (C) केवल LILO | (D) यादृच्छिक हटाना |

Q20. BIOS का पूरा रूप क्या है?

- | | |
|-----------------------------------|----------------------------------|
| (A) बाइनरी इनपुट आउटपुट सॉफ्टवेयर | (B) बेसिक इंटरनल ऑपरेटिंग सिस्टम |
| (C) बेसिक इनपुट आउटपुट सिस्टम | (D) बेस इंटीग्रेटेड आउटपुट स्टेज |

उत्तर कुंजी

Q1 B	Q2 D	Q3 A	Q4 C	Q5 C
Q6 A	Q7 D	Q8 B	Q9 D	Q10 B
Q11 C	Q12 A	Q13 A	Q14 C	Q15 B
Q16 D	Q17 B	Q18 D	Q19 A	Q20 C

उत्तर और व्याख्या

- Q1. उत्तर: (B) एल्गोरिद्म** सरल · CA-18-01
किसी समस्या को हल करने के चरण-दर-चरण निर्देशों का सीमित समूह क्या कहलाता है?
एल्गोरिद्म समाधान का तर्क है। अन्य विकल्प उससे असंबंधित हैं।
- Q2. उत्तर: (D) समचतुर्भुज** सरल · CA-18-02
फ्लोचार्ट में कौन-सा प्रतीक निर्णय दर्शाता है?
समचतुर्भुज में हाँ और नहीं शाखाएँ होती हैं। आयत प्रोसेस, अंडाकार शुरुआत/अंत और समांतर चतुर्भुज इनपुट/आउटपुट है।
- Q3. उत्तर: (A) अंडाकार** सरल · CA-18-03
फ्लोचार्ट में कौन-सा प्रतीक शुरुआत या अंत दर्शाता है?
अंडाकार टर्मिनेटर प्रतीक है। तीर केवल प्रवाह की दिशा दिखाता है।
- Q4. उत्तर: (C) इनपुट या आउटपुट** मध्यम · CA-18-04
फ्लोचार्ट में समांतर चतुर्भुज का उपयोग किसके लिए होता है?
डेटा पढ़ना और परिणाम दिखाना समांतर चतुर्भुज से दिखाया जाता है।
- Q5. उत्तर: (C) वेरिएबल** सरल · CA-18-05
मेमोरी में वह नामित स्थान जो बदल सकने वाला मान रखता है, क्या कहलाता है?
वेरिएबल का मान प्रोग्राम चलते समय बदल सकता है। कॉन्स्टेंट का मान स्थिर रहता है।
- Q6. उत्तर: (A) बूलियन** सरल · CA-18-06
कौन-सा डेटा टाइप केवल सही या गलत मान रखता है?
बूलियन के दो ही संभव मान होते हैं। इंटीजर पूर्ण संख्याएँ, स्ट्रिंग पाठ और फ्लोट दशमलव संख्याएँ रखता है।
- Q7. उत्तर: (D) कंपाइलेशन** मध्यम · CA-18-07
निम्नलिखित में से कौन मूल नियंत्रण संरचना नहीं है?
तीन संरचनाएँ सीक्वेंस, सेलेक्शन और इटरेशन हैं। कंपाइलेशन कोड का अनुवाद है।
- Q8. उत्तर: (B) a[0]** मध्यम · CA-18-08
अधिकांश प्रोग्रामिंग भाषाओं में a नामक ऐरे का पहला तत्व है:
इंडेक्सिंग शून्य से शुरू होती है। अनेक भाषाओं में a[-1] अंतिम तत्व को दर्शाता है।

- Q9. उत्तर: (D) डेनिस रिची** सरल · CA-18-09
C प्रोग्रामिंग भाषा किसने बनाई?
रिची ने बेल लैब्स में C बनाई। स्ट्राउस्ट्रुप ने C++, गोसलिंग ने Java और वैन रॉसम ने Python बनाई।
- Q10. उत्तर: (B) बजार्न स्ट्राउस्ट्रुप** मध्यम · CA-18-10
C++ भाषा किसने विकसित की?
स्ट्राउस्ट्रुप ने C में क्लास और ऑब्जेक्ट जोड़े।
- Q11. उत्तर: (C) जेम्स गोसलिंग** मध्यम · CA-18-11
Java किसने विकसित की?
गोसलिंग ने सन माइक्रोसिस्टम्स में Java टीम का नेतृत्व किया।
- Q12. उत्तर: (A) गीडो वैन रॉसम** मध्यम · CA-18-12
Python किसने बनाई?
वैन रॉसम ने Python 1991 में जारी की। टोरवाल्ड्स ने लिनक्स कर्नेल बनाया।
- Q13. उत्तर: (A) HTML** सरल · CA-18-13
निम्नलिखित में से कौन-सी भाषा मुख्यतः वेब पृष्ठों की संरचना बनाने में प्रयुक्त होती है?
HTML पृष्ठ की सामग्री को मार्क करती है। SQL डेटाबेस से क्वेरी करती है, COBOL व्यवसाय और FORTRAN विज्ञान के लिए है।
- Q14. उत्तर: (C) COBOL** सरल · CA-18-14
कौन-सी भाषा मुख्यतः व्यावसायिक और बैंकिंग अनुप्रयोगों के लिए बनी थी?
COBOL का अर्थ कॉमन बिज़नेस-ओरिएंटेड लैंग्वेज है।
- Q15. उत्तर: (B) क्लास** मध्यम · CA-18-15
ऑब्जेक्ट-ओरिएंटेड प्रोग्रामिंग में वह खाका जिससे ऑब्जेक्ट बनाए जाते हैं, क्या कहलाता है?
क्लास डेटा और व्यवहार बताती है, और हर ऑब्जेक्ट उसका एक इंस्टेंस होता है।
- Q16. उत्तर: (D) इनहेरिटेंस** मध्यम · CA-18-16
OOP की वह विशेषता जिसमें एक क्लास दूसरी क्लास के गुण ग्रहण करती है:
इनहेरिटेंस चाइल्ड क्लास को पैरेंट क्लास की विशेषताएँ दोबारा प्रयोग करने देता है।
- Q17. उत्तर: (B) एनकैप्सुलेशन** मध्यम · CA-18-17
डेटा को उसकी विधियों के साथ बाँधना और आंतरिक विवरण छिपाना क्या कहलाता है?
एनकैप्सुलेशन ऑब्जेक्ट के भीतर के डेटा की रक्षा करता है। पॉलीमॉर्फिज़्म एक ही नाम के भिन्न व्यवहार से संबंधित है।
- Q18. उत्तर: (D) LIFO (लास्ट इन, फ़र्स्ट आउट)** सरल · CA-18-18
स्टैक किस सिद्धांत का पालन करता है?
स्टैक सबसे हाल में जोड़ी वस्तु पहले हटाता है, जैसे प्लेटों का ढेर। क्यू FIFO का पालन करती है।
- Q19. उत्तर: (A) FIFO (फ़र्स्ट इन, फ़र्स्ट आउट)** सरल · CA-18-19
क्यू किस सिद्धांत का पालन करती है?
क्यू वस्तुओं को उनके आने के क्रम में सेवा देती है, जैसे कतार में खड़े लोग।
- Q20. उत्तर: (C) बेसिक इनपुट आउटपुट सिस्टम** मध्यम · CA-18-20
BIOS का पूरा रूप क्या है?
BIOS स्टार्ट-अप फर्मवेयर है जो हार्डवेयर तैयार करता है और ऑपरेटिंग सिस्टम शुरू करता है।