

**B**

भारत सरकार/Government of India

अंतरिक्ष विभाग/Department of Space

विक्रम साराभाई अंतरिक्ष केंद्र/ VIKRAM SARABHAI SPACE CENTRE

तिरुवनंतपुरम/ Thiruvananthapuram - 695 022

तकनीकी सहायक (कंप्यूटर विज्ञान) (विज्ञा.सं.323) के पद पर चयन हेतु लिखित परीक्षा

WRITTEN TEST FOR SELECTION TO THE POST OF TECHNICAL ASSISTANT (COMPUTER SCIENCE) (ADVT. NO. 323)

पद सं.1481/Post No.1481

तिथि/Date: 11.02.2024

समय/Time. 90 मिनट/90 minutes

अनुक्रमांक सं/Roll no.

सर्वाधिक अंक/Maximum Marks : 80

अभ्यर्थी का नाम/Name of the candidate :

अभ्यर्थियों के लिए अनुदेश/Instructions to the Candidates

1. आपके द्वारा वेब आवेदन में प्रस्तुत किए गए ऑन-लाइन डेटा के आधार पर आपको लिखित परीक्षा के लिए आमंत्रित किया गया है। यदि आपने वेब में किसी सूचना की गलत प्रविष्टि की है या विज्ञापन के अनुसार अपेक्षित योग्यता नहीं रखते हैं तो आपकी अभ्यर्थिता अस्वीकृत कर दी जाएगी।

You have been called for the written test based on the online data furnished by you in the web application. If you have wrongly entered in the web any information or you do not possess the required qualification as per our advertisement, your candidature will be rejected.

2. प्रश्न-पत्र, 80 प्रश्नों से युक्त प्रश्न-पुस्तिका के रूप में है और परीक्षा की अवधि 90 मिनट है।

The Question paper is in the form of Question Booklet with 80 questions and the duration of the test is 90 minutes.

3. चार विकल्पों सहित वस्तुनिष्ठ प्रकार के प्रश्न होंगे जिनमें से सिर्फ एक असंदिग्ध रूप से सही होगा।

The questions will be objective type with four options out of which only one will be unambiguously correct.

4. प्रत्येक प्रश्न के लिए 01 अंक होंगे और प्रत्येक गलत उत्तर के लिए 0.33 अंक काटा जाएगा।

Each question carries 01 mark and 0.33 marks will be deducted for each wrong answer.

कृपया दूसरा पृष्ठ देखें/P.T.O.

SEAL

5. प्रश्नों के उत्तर देने के लिए कार्बन विलेपित प्रति सहित अलग ओएमआर उत्तर-पुस्तिका दी जाएगी।
A separate OMR answer sheet with carbon coated copy will be provided to mark the answer options.
6. आपको नीली/काली स्याही के बॉलपाइंट पेन से ओएमआर उत्तर-पुस्तिका में संबंधित ऑवल को अंकित कर सही उत्तर का चयन करना है।
You have to select the right answer by marking the corresponding oval on the OMR answer sheet by blue/black ball point pen.
7. एक प्रश्न के लिए अनेक उत्तर गलत उत्तर माना जाएगा।
Multiple answers for a question will be regarded as wrong answer.
8. ऊपर दाएँ कोने में मुद्रित प्रश्न-पुस्तिका के कोड को ओएमआर उत्तर-पुस्तिका में दिए गए स्थान पर लिखना चाहिए।
Question booklet code printed on the top right corner should be written in the OMR answer sheet in the space provided.
9. प्रश्न-पुस्तिका में आपका नाम तथा अनुक्रमांक सही लिखें।
Enter your Name and Roll Number correctly in the question booklet.
10. ओएमआर उत्तर-पुस्तिका में सभी प्रविष्टियाँ नीली/काली स्याही के बॉल पाइंटपेन से ही की जानी चाहिए।
All entries in the OMR answer sheet should be with blue/black ball point pen only.
11. परीक्षा हॉल में निरीक्षक की उपस्थिति में ही आपको हॉल-टिकट पर हस्ताक्षर करना चाहिए।
You should sign the hall ticket only in the presence of the Invigilator in the examination hall.
12. लिखित परीक्षा चलने वाले हॉल के अंदर कंप्यूटर, कालकुलेटर, मोबाइल फोन तथा अन्य इलेक्ट्रॉनिक उपकरण, पाठ्य-पुस्तकें, नोट आदि लाने की अनुमति नहीं दी जाएगी।
Computers, calculators, mobile phones and other electronic gadgets, text books, notes etc., will not be allowed inside the written test hall.
13. परीक्षा पूर्ण होने पर, ओएमआर उत्तर-पुस्तिका को ऊपर के छेदन चिह्न से फाड़ें और मूल ओएमआर उत्तर-पुस्तिका निरीक्षक को सौंपें तथा दूसरी प्रति आपके पास रखें।
On completion of the test, tear the OMR answer sheet along the perforation mark at the top and hand over the original OMR answer sheet to the invigilator and retain the duplicate copy with you.
14. प्रश्न-पुस्तिका अभ्यर्थी अपने पास रख सकते हैं।
The question booklet can be retained by the candidates.
15. परीक्षा के दौरान अभ्यर्थियों को परीक्षा हॉल छोड़ने की अनुमति नहीं है।
Candidates are not permitted to leave the examination hall during the examination.

1. निम्नलिखित जावा कोड का आउटपुट क्या है?

What is the output of following JAVA code?

```
public class test {  
    public static void main(String [] args) {  
        int [] [] m1 = {  
            {1,2,3},  
            {4,5,6},  
            {7,8,9}};  
  
        int [][] m2 = new int [3][3];  
        for (int i=0 ; i<3; i++) {  
            for (int j=0;j<3;j++) {  
                m2[j][i] = m1[i][j];  
            }  
        }  
  
        for (int i=0 ; i<3; i++) {  
            for (int j=0; j<3;j++) {  
                System.out.print (m2[i][j] + " ");  
            }  
            System.out.println();  
        }  
    }  
}
```

(a) 1 2 3
4 5 6
7 8 9

(c) 9 6 3
8 5 2
7 4 1

(b) 1 4 7
2 5 8
3 6 9

(d) 2 5 8
3 6 9
4 7 10

2. निम्नलिखित में से कौन सा लिनक्स तंत्र/उपयोगिता उपयोगकर्ताओं को किसी कार्य को निश्चित समय, दिन या अंतराल में चलाने के लिए शेड्यूल करने में मदद करती है?

Which LINUX mechanism/utility helps users to schedule a job to run in fixed times, days or interval?

(a) क्रॉनटैब / crontab

(c) अनुसूची (शिड्यूल) / sched

(b) कार्य प्रबंधक (टास्क मैनेजर) / Task Manager

(d) अवेक / awk

3. नीचे दिए गए बाइनरी ट्री के एरे प्रतिनिधित्व में नोड 17 के चाइल्ड नोड/नोड्स खोजें।

Find the Child node/nodes of node 17 in the Array representation of the Binary Tree given below.

1	20
2	15
3	35
4	12
5	17
6	21
7	39
8	
9	
10	
11	18
12	
13	
14	36
15	45

- (a) 18 (b) 39
(c) 12 (d) 21

4. सरणी डेटा संरचना से संबंधित गलत कथन को पहचानें।

Identify the **INCORRECT** statement related to array data structure.

- (a) मैट्रिक्स को सरणी के रूप में दर्शाया जा सकता है / Matrix can be represented as an Array
(b) समान डेटा तत्वों का संग्रह / Collection of similar data elements
(c) सरणी एक रैखिक डेटा संरचना है / Array is a linear data structure
(d) डेटा की यादृच्छिक पहुंच की अनुमति नहीं है / Random access of data is not allowed

5. स्मृति विखंडन के संबंध में निम्नलिखित कथनों पर विचार करें,

- I. मेमोरी के निश्चित आकार के ब्लॉक रखने के तंत्र के परिणामस्वरूप आंतरिक विखंडन हो सकता है।
- II. साझा मेमोरी बाहरी विखंडन की समस्या को काफी हद तक हल करती है।
- III. विभाजन द्वारा, बाहरी विखंडन को कम करने के लिए प्रक्रियाओं को गैर-सन्निहित मेमोरी आवंटित की जा सकती है।

निम्नलिखित में से कौन सा विकल्प सही है?

Consider the following statements with respect to memory fragmentation,

- I. The mechanism of having fixed sized blocks of memory can result in internal fragmentation.
- II. Shared memory solves the problem of external fragmentation to a great extent.
- III. By segmentation, the processes can be allocated non-contiguous memory to minimize external fragmentation.

Which of the following option is **CORRECT**?

- (a) केवल कथन I सत्य है / Only Statement I is True
- (b) कथन I, II और III सत्य हैं / Statements I, II and III are True
- (c) कथन I, II और III गलत हैं / Statement I, II and III are False
- (d) कथन I और III सत्य हैं / Statements I and III are True

6. निम्नलिखित में से कौन सा ऑक्टल संख्या 43 का क्रमशः षोडश आधारी और BCD प्रारूपों में सही प्रतिनिधित्व है?

Which of the following is the correct representation in Hexadecimal and BCD formats respectively of Octal number 43?

- (a) 2B, 0100 0011 (b) 23, 0100 0011
(c) 23, 0011 0101 (d) 2B, 0011 0101

7. यदि चल बिंदु संख्या 2.5 को एकल परिशुद्धता IEEE754 प्रारूप में दर्शाया गया है, तो घातांक भाग क्या है?

What is the exponent part, if the floating-point number 2.5 is represented in single precision IEEE754 format?

- (a) 00000001 (b) 10000000
(c) 10000001 (d) 10000010

8. निम्नलिखित में से कौन सा 'm' बिट माइक्रोप्रोसेसर के लिए सही है?

Which of the following is **CORRECT** for an 'm' bit microprocessor?

- (a) इसमें m-1 बिट्स अनुदेश रजिस्टर है / It has m-1 bits Instruction register
(b) इसमें m बिट डेटा रजिस्टर है / It has m bit Data register
(c) इसमें m-1 बिट डेटा रजिस्टर है / It has m-1 bit data register
(d) इसमें m बिट फ्लैग रजिस्टर होना चाहिए / It must have m bit flag register

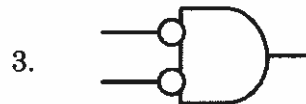
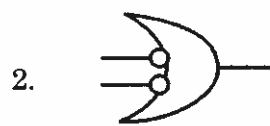
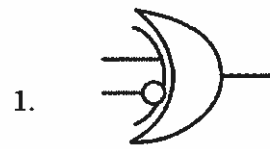
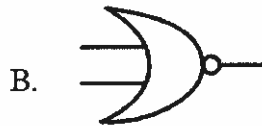
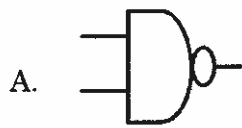
9. एक माइक्रोप्रोसेसर की क्रिस्टल आवृत्ति 16 MHz है और उसकी घड़ी आवृत्ति क्रिस्टल आवृत्ति की आधी है किसी निर्देश को निष्पादित करने के लिए आवश्यक समय $0.5 \mu s$ है। उस विशेष निर्देश को निष्पादित करने के लिए आवश्यक T-स्टेट्स की संख्या क्या है?

A microprocessor operates with a crystal frequency of 16 MHz and clock frequency half the crystal frequency. The time required to execute an instruction is $0.5 \mu s$. What is the number of T-states needed for executing that particular instruction?

- (a) 1 (b) 4
(c) 5 (d) 8

10. निम्नलिखित को मिलाएं

Match the following



(a) A-2, B-3, C-1, D-4

(b) A-2, B-3, C-4, D-1

(c) A-3, B-2, C-1, D-4

(d) A-3, B-2, C-4, D-1

11. निम्नलिखित कर्णोघ मानचित्र द्वारा दर्शाए गए फलन (फंक्शन) का न्यूनतम रूप क्या है? 'X' परवाह न करने वाले शब्द को दर्शाता है

What is the minimal form of the function represented by the following Karnaugh Map? 'X' denotes a don't care term

		CD	
		AB	
1	1		X
X			
X			
1	1		1

(a) $\overline{B}\overline{D} + \overline{B}\overline{C} + \overline{C}\overline{D}$

(b) $\overline{B}\overline{D} + \overline{B}\overline{C}$

(c) $\overline{B}\overline{D} + \overline{B}\overline{C}\overline{D}$

(d) $\overline{C}\overline{D} + \overline{B}\overline{D} + \overline{B}\overline{C}\overline{D}$

12. दो परिमित अवस्था मशीनों को समतुल्य कहा जाता है यदि
Two finite state machines are said to be equivalent if
- दोनों के किनारों की संख्या समान है / Both have same number of edges
 - दोनों के राज्यों की संख्या समान है / Both have same number of states
 - दोनों टोकन के समान सेट को पहचानते हैं / Both recognize the same set of tokens
 - दोनों के किनारों और स्थितियों की संख्या समान है / Both have same number of edges and states
13. किसी संबंध X को संबंध Y के डेटाबेस JOIN पर विचार करें। यदि X के पास x टुपल्स हैं और Y के पास y टुपल्स हैं, तो जुड़ने के न्यूनतम और अधिकतम आकार क्रमशः हैं
Consider the database JOIN of a relation X with a relation Y. If X has x tuples and Y has y tuples, then the minimum and maximum sizes of the join are respectively
- 0 और / and $x*y$
 - $(x-y)$ और / and $x+y$
 - 0 और / and $x+y$
 - x/y और / and $x*y$
14. निम्नलिखित दो डेटाबेस प्रश्नों पर विचार करें:
प्रश्न 1 : (छात्र से छात्र नाम चुनें जहां छात्र वर्ग = 7 या छात्र वर्ग = 10)
प्रश्न 2 : [(छात्र से छात्र नाम चुनें जहां छात्र वर्ग = 7) यूनियन (छात्र से छात्र नाम चुनें जहां छात्र वर्ग = 10)]
- निम्न में से कौन सा सही है?
Consider the following two database queries:
- Query 1: (Select studentName from STUDENT where studentClass = 7 or studentClass = 10)
- Query 2: [(Select studentName from STUDENT where studentClass = 7) UNION (Select studentName from STUDENT where studentClass= 10)]
- Which of the following is **CORRECT**?
- प्रश्न 1 और प्रश्न 2 हमेशा पंक्तियों की समान संख्या देते हैं / Query 1 and Query 2 always give the same number of rows
 - यदि छात्र नाम में कोई डुप्लिकेट नहीं है तो क्वेरी 1 और क्वेरी 2 समान संख्या में पंक्तियाँ देते हैं / Query 1 and Query 2 give same number of rows if there are no duplicates in studentName
 - OR ऑपरेशन का उपयोग WHERE क्लॉज में नहीं किया जा सकता है / OR operation cannot be used in WHERE clause
 - उपरोक्त सभी विकल्प सही हैं / All of the above options are **CORRECT**

15. यदि $(123)_7 - (123)_4 = (X)_{10}$, तो X का मान क्या है?

If $(123)_7 - (123)_4 = (X)_{10}$, what is the value of X?

- (a) 29
- (b) 39
- (c) 49
- (d) 19

16. निम्नलिखित में से OSI मॉडल के संदर्भ में कौन सा गलत है?

Which of the following is **INCORRECT** with reference to OSI model?

- (a) रूटिंग के लिए जाल तन्त्र (नेटवर्क लेयर) जिम्मेदार है / Network Layer is responsible for routing
- (b) परिवहन परत दो प्रक्रियाओं के बीच अंत-से-अंत संचार की अनुमति देती है / Transport layer allows end-to-end communication between two processes
- (c) सेशन लेयर कंजेशन नियंत्रण के लिए जिम्मेदार है / Session Layer is responsible for Congestion control
- (d) एप्लिकेशन लेयर उपयोगकर्ताओं के लिए सार्थक डेटा प्रस्तुत करता है / Application Layer presents meaningful data to users

17. निम्नलिखित में से कौन परिवहन (ट्रान्सपोर्ट) प्रोटोकॉल के रूप में UDP का उपयोग करता है?

Which one of the following uses UDP as the transport protocol?

- (a) HTTP
- (b) DNS
- (c) FTP
- (d) HTTPS

18. निम्नलिखित में से लेखाचित्र के न्यूनतम स्पैनिंग ट्री की गणना करने के लिए किस कालनविधि का उपयोग किया जाता है?

Which algorithm is used to compute minimum spanning tree of a graph?

- (a) क्रुस्कल का कालनविधि / Kruskal's Algorithm
- (b) बाइनरी सर्च कालनविधि / Binary Search Algorithm
- (c) गहराई - पहली खोज / Depth - First Search
- (d) चौड़ाई - पहली खोज / Breadth - First Search

19. चैट GPT में, GPT का मतलब है

In Chat GPT, GPT stands for

- (a) जनरेटिव पूर्व-प्रशिक्षित (प्री-ट्रेन्ड) ट्रांसफार्मर / Generative Pre-trained Transformer
- (b) जनरेटिव प्रोसेस ट्रेनर / Generative Process Trainer
- (c) सामान्य प्रोसेसर ट्रांसफार्मर / General Processor Transformer
- (d) सामान्य पूर्व-प्रशिक्षण ट्रांसफार्मर / General Pre-training Transformer

20. भारत सरकार द्वारा AI आधारित राष्ट्रीय भाषा अनुवाद मिशन है

AI based National Language Translation Mission by Govt. of India is

- (a) भाषिनी / Bhashini
- (b) भुवन / Bhuvan
- (c) भाषा / Bhasha
- (d) बेबेल / Babel

21. मान ज्ञात कीजिए :

Find the value of :

$$\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{e^x - 1}{x} \right)$$

- (a) -1
- (b) 1
- (c) 0
- (d) ∞

22. बॉक्स A में 3 लाल और 3 काली गेंदें हैं, बॉक्स B में 4 लाल और 6 काली गेंदें हैं। यदि प्रत्येक डिब्बे से यादृच्छिक रूप से एक गेंद निकाली जाती है, तो गेंदें एक ही रंग की होंगी, इसकी क्या प्रायिकता है?

Box A contains 3 red and 3 black balls while box B contains 4 red and 6 black balls. If a ball is randomly picked up from each box, what is the probability that the balls will be of the same colour?

- (a) 0.2
- (b) 0.3
- (c) 0.5
- (d) 0.6

23. निम्नलिखित में से दिज्क्स्ट्रा के कालनविधि के बारे में कौन सा सत्य है?

Which of the following is true about Dijkstra's Algorithm?

- (a) इसका उपयोग नेटवर्क से दूषपूर्ण डेटा के निस्पंदन के लिए किया जाता है / It is used to filter out malicious data from networks
- (b) इसका उपयोग भारित ग्राफ में नोड्स के बीच सबसे छोटा रास्ता खोजने के लिए किया जाता है / It is used for finding the shortest path between nodes in a weighted graph
- (c) इसका उपयोग ऑपरेटिंग सिस्टम में संसाधन आवंटन के दौरान गतिरोध को हल करने के लिए किया जाता है / It is used to resolve deadlocks during resource allocation in operating systems
- (d) इसे एन्क्रिप्शन उद्देश्य के लिए अग्निरक्षक भित्ति में लागू किया गया है / It is implemented in firewalls for encryption purpose

24. एक बाइनरी सर्च वृक्ष, जिसके बाएँ उप-वृक्ष और दाएँ उप-वृक्ष की ऊँचाई में अधिकतम एक इकाई का अंतर होता है, कहलाता है

A Binary search tree whose left sub tree and right sub tree differ in height by at most one unit is called

- (a) पूर्ण बाइनरी ट्री / Complete Binary Tree
- (b) एवीएल ट्री / AVL tree
- (c) लेम्मा ट्री / Lemma tree
- (d) लाल-काला ट्री / Red-Black Tree

25. निम्नलिखित में से किस डेटा संरचना में हमेशा $O(1)$ की खोज दक्षता होती है?

Which of the following data structures has search efficiency of $O(1)$ always?

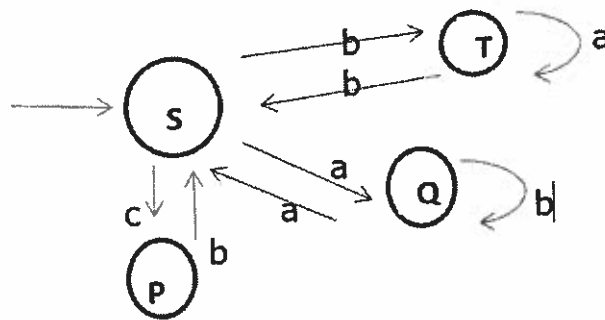
- (a) ट्री / Tree
- (b) ढेर / Heap
- (c) हैश टेबल / Hash Table
- (d) लिंकड सूची / Linked List

26. निम्नलिखित परिमित अवस्था स्वचालन (ऑटोमेटन) में, S प्रारंभिक अवस्था है और T एकमात्र अंतिम अवस्था है।

स्ट्रिंग्स के लिए, $x = cbabbaba$, $y = baab$, $z = aabbcb$, निम्नलिखित में से कौन सा सत्य है:

In the following Finite State Automaton, S is the start state and T is the only final state.

For the strings, $x = cbabbaba$, $y = baab$, $z = aabbcb$, which of the following is true:



- (a) ऑटोमेटन x और y स्वीकार करता है, लेकिन z नहीं / Automaton accepts x and y , but not z
- (b) x , y और z स्वीकार करता है / Accepts x , y and z
- (c) x , y , z को अस्वीकार करता है / Rejects x , y , z
- (d) x को स्वीकार करता है, लेकिन y और z को अस्वीकार करता है / Accepts x , but rejects y and z
27. निम्नलिखित में से कौन सा क्लास C निजी IP पता (एड्रेस) है?

Which of the following is class C private IP address?

- (a) 172.16.0.0 (b) 192.168.24.43
- (c) 192.155.24.43 (d) 168.172.19.39
28. निम्नलिखित में से कौन TCP का उपयोग करता है?

Which of the following uses TCP?

- (a) DHCP, SMTP, FTP (b) TFTP, DHCP, FTP
- (c) SMTP, FTP, HTTP (d) FTP, DHCP, TFTP

29. IPv6 प्रोटोकॉल में एड्रेस फ़ील्ड की लंबाई कितनी होती है?

What is the length of Address field in IPv6 protocol?

- (a) 32 बिट्स / 32 bits
- (b) 128 बिट्स / 128 bits
- (c) 64 बिट्स / 64 bits
- (d) 64 बिट्स, जिसमें सबसे दाहिने के 8 बिट्स शून्य पैडेड (जीरो-पैडेड) होते हैं / 64 bits with rightmost 8 bits padded with zeroes

30. निम्नलिखित में से कौन सा सही है?

Which of the following is true?

- (a) गतिरोध की स्थिति से बचने के लिए प्राथमिकता व्युत्क्रमण एक समाधान है / Priority inversion is a solution for avoiding deadlock condition
- (b) प्राथमिकता वंशानुक्रम गतिरोध की स्थिति में प्रवेश का कारण है / Priority Inheritance is the cause for entering into deadlock condition
- (c) प्राथमिकता व्युत्क्रमण तब होता है जब एक कम प्राथमिकता वाला कार्य एक संसाधन को धारण कर रहा होता है और एक उच्च प्राथमिकता वाला कार्य उसी संसाधन की प्रतीक्षा कर रहा होता है / Priority inversion occurs when a low priority task is holding a resource when a higher priority task is waiting for the same resource
- (d) प्राथमिकता व्युत्क्रमण तब होता है जब एक उच्च प्राथमिकता वाला कार्य एक संसाधन को धारण कर रहा होता है और एक कम प्राथमिकता वाला कार्य उसी संसाधन की प्रतीक्षा कर रहा होता है / Priority inversion occurs when a high priority task is holding a resource when a lower priority task is waiting for the same resource

31. फ़िशिंग क्या है?

What is Phishing?

- (a) पासवर्ड तोड़कर किसी अन्य व्यक्ति के कंप्यूटर में घुसपैठ करना / Intruding into another person's computer by breaking the password
- (b) उन उपयोगकर्ताओं को ईमेल भेजना जो वैध प्रतीत होते हैं / Sending emails to users which appear to be legitimate
- (c) सेवा से इनकार / Denial of service
- (d) एन्क्रिप्टेड संदेशों को अवैध रूप से डिकोड करना / Illegally decoding encrypted messages

32. एक क्रॉस संकलक

A Cross Compiler

- (a) एक मशीन में चलता है और उसी लक्ष्य मशीन के लिए ऑब्जेक्ट कोड उत्पन्न करता है / Runs in a machine and generates object code for the same target machine
- (b) एक मशीन में चलता है और अन्य लक्ष्य मशीन के लिए ऑब्जेक्ट कोड उत्पन्न करता है / Runs in a machine and generates object code for another target machine
- (c) एक मशीन में चलता है और दूसरी भाषा के लिए ऑब्जेक्ट कोड उत्पन्न करता है / Runs in a machine and generates object code for another language
- (d) एक मशीन में चलता है और मध्यवर्ती ऑब्जेक्ट कोड उत्पन्न करता है / Runs in a machine and generates intermediate object code

33. निम्नलिखित में से कौन सा गलत है?

Which of the following is INCORRECT?

- (a) टाइम बम एक मैलवेयर है जो पूर्व निर्धारित समय पर सक्रिय हो जाता है / Time Bomb is a malware which gets activated at a pre defined time
- (b) अग्निरक्षक भित्ति एक नेटवर्क सुरक्षा उपकरण है जो पूर्व परिभाषित नीतियों के आधार पर नेटवर्क ट्रैफिक की निगरानी और निस्पंदन करता है / Firewall is a network security device which monitors and filters network traffic based on pre defined policies
- (c) RSA एक नेटवर्क डेटा स्टोरेज कालनविधि है / RSA is a network data storage algorithm
- (d) ब्लोफिश एक कालनविधि है जिसका उपयोग एन्क्रिप्शन के लिए व्यापक रूप से किया जाता है / Blowfish is an algorithm used widely for encryption

34. एक संभाव्यता प्रयोग में 5 संभावित परिणाम V, W, X, Y और Z हैं। W का परिणाम शेष चार परिणामों में से प्रत्येक की तुलना में 5 गुना संभावित है। W की प्रायिकता है

A probability experiment has 5 possible outcomes V, W, X, Y and Z. The outcome of W is 5 times likely as each of the four remaining outcomes. Probability of W is

- | | |
|---------|---------|
| (a) 1/5 | (b) 2/9 |
| (c) 5/9 | (d) 8/9 |

35. 4-छह भुजाओं वाले पासों को फेंकने पर प्रत्येक पासे पर एक अलग संख्या प्राप्त करने की प्रायिकता क्या है?

What is the probability of rolling 4 six-sided dice and getting a different number on each dice?

- | | |
|-----------|----------|
| (a) 15/54 | (b) 4/54 |
| (c) 1/6 | (d) 0 |

36. निम्नलिखित में से मीली और मूर मशीन के बारे में कौन सा कथन सही है?

Which of the following statement is **CORRECT** about Mealy and Moore machine?

- (a) मीली मशीन में o/p केवल वर्तमान स्थिति पर निर्भर करता है और मूर मशीन में o/p वर्तमान स्थिति और वर्तमान इनपुट दोनों पर निर्भर करता है / In Mealy machine o/p depends only on present state and in Moore machine o/p depends both on present state and present input
- (b) मीली मशीन में o/p वर्तमान स्थिति और वर्तमान इनपुट दोनों पर निर्भर करता है और मूर मशीन में o/p केवल वर्तमान स्थिति पर निर्भर करता है / In Mealy machine o/p depends both on present state and present input and in Moore machine o/p depends only on present state
- (c) मीली मशीन में o/p वर्तमान स्थिति और वर्तमान इनपुट दोनों पर निर्भर करता है और मूर मशीन में o/p केवल वर्तमान इनपुट पर निर्भर करता है / In Mealy machine o/p depends both on present state and present input and in Moore machine o/p depends only on present input
- (d) मीली मशीन में o/p वर्तमान इनपुट पर निर्भर करता है और मूर मशीन में o/p केवल वर्तमान स्थिति पर निर्भर करता है / In Mealy machine o/p depends on present input and in Moore machine o/p depends only on present state

37. नीचे दिखाए गए परिमित अवस्था मशीन के लिए निविष्ट अनुक्रम 110100 के लिए आउटपुट निर्धारित करें। ['S0' को प्रारंभिक अवस्था मानें]

Determine the output for the input sequence 110100, for the Finite State Machine shown below.

[Consider 'S0' as initial state]

वर्तमान अवस्था / Present state	अगला अवस्था / Next State		आउटपुट / Output	
	X=0	X=1	X=0	X=1
S0	S1	S2	0	0
S1	S2	S1	1	1
S2	S1	S2	1	1

(a) 110100

(b) 011111

(c) 010111

(d) 011101

38. 20 अंकगणितीय निर्देशों, 1 नियंत्रण निर्देश और 2 डेटा स्थानांतरण निर्देशों वाले CPU को लागू करने के लिए आवश्यक Opcode की न्यूनतम लंबाई (बिट्स में) क्या है?

What is the minimum length of Opcode (in bits) required to implement a CPU with 20 arithmetic instructions, 1 control instruction and 2 data transfer instructions?

- (a) 6 (b) 5
(c) 8 (d) 16

39. सेट $A = \{0, 1, 2, 3, 4\}$ के पावर सेट में कितने अवयव हैं?

How many elements are there in the power set of set $A = \{0, 1, 2, 3, 4\}$?

- (a) 16 (b) 5
(c) 6 (d) 32

40. निम्नलिखित में से कौन सा एक-से-एक फलन है?

Which among the following is a one-to-one function?

- (a) $f(x) = x^2$ (b) $f(x) = x + 1$
(c) $f(x) = |x|$ (d) $f(x) = x^4 + 1$

41. एक स्कूल में, एक सांस्कृतिक कार्यक्रम के लिए 4 अलग-अलग रंग की वर्दी चुनी जाती है। यह सुनिश्चित करने के लिए कि कम से कम 8 का रंग एक जैसा हो, कम से कम कितने छात्रों का चयन किया जाना आवश्यक है?

In a school, 4 different coloured uniforms are chosen for a cultural event. How many students need to be selected at a minimum to ensure that at least 8 will have the same colour?

- (a) 29 (b) 32
(c) 8 (d) 4

42. VIBGYOR शब्द के अक्षरों के कितने क्रमपरिवर्तन में स्ट्रिंग OR शामिल है?

How many permutations of the letters of the word VIBGYOR contains the string OR?

- (a) 720 (b) 120
(c) 5040 (d) 35

43. निम्नलिखित में से कौन सा अनुलग्न अभिव्यक्ति है?

Which among the following is a postfix expression?

- (a) $*xy$
- (b) $x+y/z$
- (c) $xyz* + ab+-$
- (d) $x/y*(a+b)$

44. निम्नलिखित में से कौन सा LINUX कमांड के लिए त्रुटिपूर्ण है?

Which among the following is **INCORRECT** for a LINUX command?

- (a) ps कमांड का उपयोग किसी सिस्टम में प्रक्रियाओं की स्थिति जानने के लिए किया जाता है / The ps command is used to find the status of processes in a system
- (b) grep कमांड किसी फ़ाइल में पैटर्न खोजता है / The grep command searches for patterns in a file
- (c) cat कमांड फ़ाइल सामग्री को मानक आउटपुट में जोड़ता या प्रदर्शित करता है / The cat command concatenates or displays file contents to standard output
- (d) top कमांड किसी फ़ाइल की पहली कुछ पंक्तियों को सूचीबद्ध करता है / The top command lists the first few lines of a file

45. निम्नलिखित में से कौन सी एक प्रोग्रामिंग तकनीक है जो डेवलपर्स को ऑब्जेक्ट ओरिएंटेड प्रोग्रामिंग में ऑब्जेक्ट का उपयोग करके संबंधपरक डेटाबेस मैनेजमेंट सिस्टम के साथ अन्योन्यक्रिया करने की अनुमति देती है?

Which among the following is a programming technique that allows developers to interact with Relational Database Management System using objects in Object Oriented Programming?

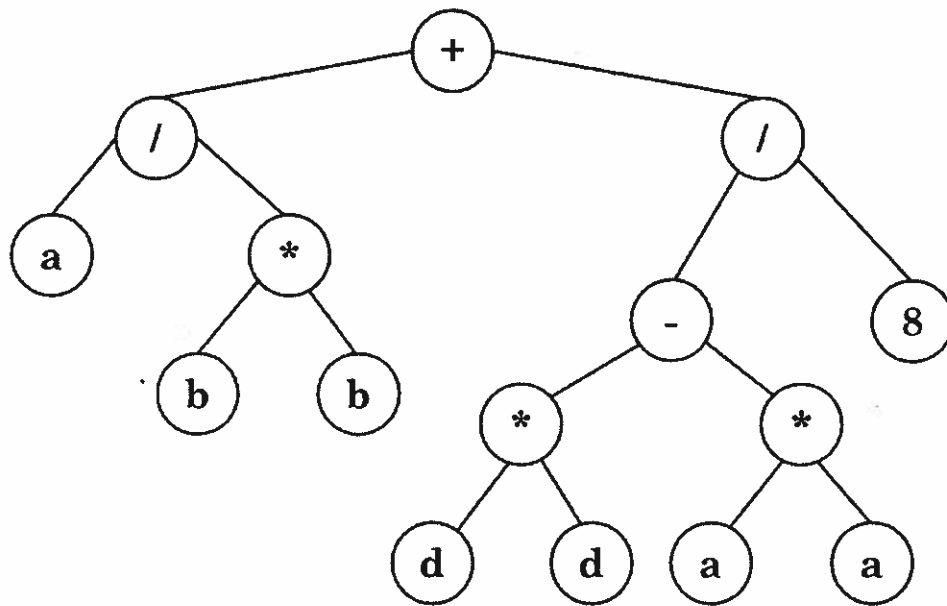
- (a) एक ODM (ऑब्जेक्ट दस्तावेज़ मैपिंग) / ODM (Object Document Mapping)
- (b) ORM (ऑब्जेक्ट संबंधपरक मैपिंग) / ORM (Object Relational Mapping)
- (c) DAO (डेटा ऑब्जेक्ट प्रवेश) / DAO (Data Access Object)
- (d) COM (घटक ऑब्जेक्ट मॉडल) / COM (Component Object Model)

46. नीचे दिए गए सही कथन को पहचानें। / Identify the **CORRECT** statement given below.

- (a) ग्राफ एक प्राथमिक डेटा संरचना है / Graph is a Primitive Data Structure
- (b) ग्राफ एक गैर-रेखीय डेटा संरचना है / Graph is a Non-Linear Data Structure
- (c) एकल लिंक की गई सूची में नोड के डेटा भाग में केवल पूर्णांक मान हो सकते हैं / Data part of a node in a singly linked list can only have integer values
- (d) स्टैक एक गैर-रेखीय डेटा संरचना है। / Stack is a Non-Linear Data Structure

47. निम्नलिखित में से अभिव्यक्ति ट्री के लिए इनऑर्डर ट्रैवर्सल के अनुरूप कौन सा समतुल्य इन्फिक्स अभिव्यक्ति है?

Which of the following is the equivalent Infix expression corresponding to inorder traversal for the following expression tree?



- (a) $(a+b*d)+(a*d-b*d)/8$
- (b) $(a/(b*b)) + (d*d-a*a)/8$
- (c) $(b*b/a)+(8/(a*a - d*d))$
- (d) $(b+d)/a+(8/(a*d-a*d))$

48. एकल लिंकड लिस्ट से संबंधित गलत कथन को पहचानें।

Identify the **INCORRECT** statement related to Singly Linked List.

- (a) अवयवों तक केवल अनुक्रमिक तरीके से ही पहुंचा जा सकता है। / Elements can only be accessed in a sequential manner
- (b) प्रत्येक नोड में एक डेटा फ़ील्ड और अगले नोड के लिए एक संकेतक होता है। / Each node has a data field and a pointer to the next node
- (c) प्रारंभ में नया नोड डाला जा सकता है। / New node can be inserted at the beginning
- (d) अवयवों को लगातार संग्रहीत किया जाना चाहिए / Elements must be stored consecutively

49. निम्नलिखित में से जावा कंस्ट्रक्टर के लिए कौन सा गलत है?

Which of the following is **INCORRECT** for a JAVA constructor?

- (a) उपयोग वस्तु की स्थिति को आरंभ करने के लिए किया जाता है / It is used to initialise the state of an object
- (b) इसका नाम कक्षा (क्लास) के समान ही होना चाहिए / It must have the same name as that of class
- (c) यह रिटर्न प्रकार का होना चाहिए / It must have a return type
- (d) एक क्लास में कई कंस्ट्रक्टर हो सकते हैं / A class can have multiple constructors

50. निम्नलिखित कमांड्स को लिनक्स सिस्टम में क्रमिक रूप से निष्पादित किया जाता है। अंतिम आउटपुट क्या है?

The following commands are sequentially executed in a LINUX system. What is the final output?

mkdir a

cd a

touch b

touch c

ls > d.txt

grep "b" d.txt

- (a) a
- (b) b
- (c) b c
- (d) d.txt

51. निम्नलिखित DBMS में अनुक्रमण के लिए B+ ट्रीज़ के बारे में कथनों पर विचार करें

- I. B+ ट्रीज़ स्व-संतुलनकारी होते हैं।
- II. B+ ट्रीज़ में, डेटा पॉइंटर्स केवल लीफ नोड्स पर संग्रहीत होते हैं।
- III. B+ ट्रीज़ में, पत्ती (लीफ) नोड्स और आंतरिक नोड्स की संरचना समान होगी।

निम्नलिखित में से कौन सा विकल्प सही है?

Consider the following statements about B+ Trees for indexing in DBMS

- I. B+ Trees are self balancing.
- II. In B+ Trees, the data pointers are stored only at the leaf nodes.
- III. In B+ Trees, the structure of the leaf nodes and internal nodes will be the same

Which of the following option is **CORRECT**?

- (a) सभी कथन I, II और III गलत हैं / All the statements I, II and III are FALSE
- (b) केवल कथन II गलत है / Only statement II is FALSE
- (c) दोनों कथन II और III गलत हैं / Both statements II and III are FALSE
- (d) केवल कथन III गलत है / Only statement III is FALSE

52. 16 एड्रेस लाइनों वाले माइक्रोप्रोसेसर में, 0xAC00 से 0xAFFF तक की सीमा में पते का चयन करने के लिए 6 इनपुट NAND गेट के माध्यम से एड्रेस लाइन A15... A10 को पास करके सक्रिय लो चिप चयन उत्पन्न होता है। चिप चयन उत्पन्न करने के लिए NAND गेट्स में क्या इनपुट हैं?

In a microprocessor with 16 address lines, the active low chip select is generated by passing the address lines A15... A10 through a 6 input NAND gate for selecting the address in the range from 0xAC00 to 0xAFFF. What are the inputs to the NAND gates to generate the chip select?

- (a) $A_{15} \overline{A_{14}} A_{13} \overline{A_{12}} A_{11} A_{10}$ (b) $\overline{A_{15}} A_{14} \overline{A_{13}} A_{12} \overline{A_{11}} \overline{A_{10}}$
 (c) $A_{15} A_{14} A_{13} A_{12} A_{11} A_{10}$ (d) $\overline{A_{15}} \overline{A_{14}} \overline{A_{13}} \overline{A_{12}} \overline{A_{11}} \overline{A_{10}}$

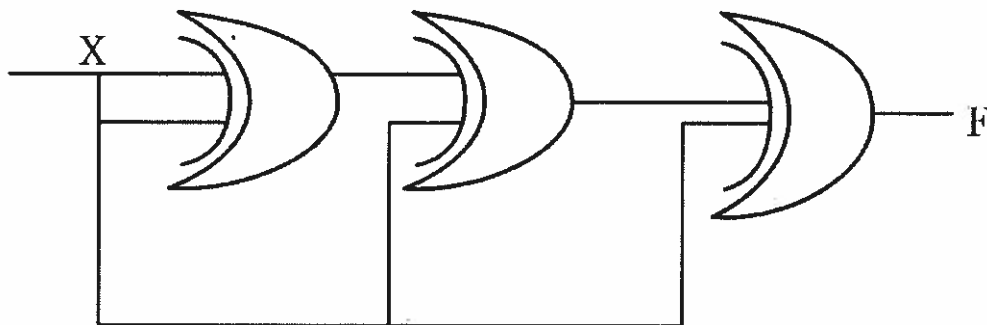
53. $\overline{A + B + C}$ का समतुल्य बूलियन व्यंजक है

Equivalent Boolean expression of $\overline{A + B + C}$ is

- (a) $A(\overline{B} + \overline{C})$ (b) $\overline{A} \cdot \overline{B} \cdot \overline{C}$
 (c) $\overline{A} + \overline{B} + \overline{C}$ (d) $A(B + C)$

54. दिखाए गए परिपथ (सर्किट) के लिए, आउटपुट F क्या है?

For the circuit shown, what is output F?



- (a) $F = 1$ (b) $F = X$
 (c) $F = 0$ (d) $F = \overline{X}$

55. निम्नलिखित वर्ग आव्यूह A के लिए कथनों पर विचार करें :

1. $|A^n| = (|A|)^n$
2. आव्यूह A का व्युत्क्रम मौजूद है, यदि A एकवचन है
3. $\text{Adj}(A) = (\text{cofactor of } (A))^T$

निम्नलिखित में से कौन सा विकल्प सही है?

Consider the following Statements for a square matrix A:-

1. $|A^n| = (|A|)^n$
2. Inverse of a matrix A exists, if A is singular
3. $\text{Adj}(A) = (\text{cofactor of } (A))^T$

Which of the following option is **CORRECT**?

- (a) 1 अकेला सही है / 1 alone is correct
- (b) 1 और 3 सही हैं / 1 and 3 are correct
- (c) 1, 2 और 3 सही हैं / 1, 2 and 3 are correct
- (d) अकेले 3 सही है / 3 alone is correct

56. नीचे दिए गए समीकरणों की प्रणाली का हल खोजें।

Find the solution to the system of equations given below.

$$\begin{bmatrix} 4 & 10 \\ -8 & 6 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} X \\ Y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2 \\ -30 \end{bmatrix}$$

- | | |
|-----------|------------|
| (a) 3, 1 | (b) -3, -1 |
| (c) -3, 1 | (d) 3, -1 |

57. एक 4-खंड पाइपलाइन के 25 ns वाले घड़ी चक्र समय के प्रत्येक उप-ऑपरेशन पर विचार करें। पाइपलाइन और गैर-पाइपलाइन प्रणाली के बीच गति-अप अनुपात का पता लगाएं। जबकि 50 निर्देशों को निष्पादित करने के लिए स्तम्भन (स्टाल) की स्थिति ना निर्मित हो।

Consider a 4-segment pipeline with a clock cycle time 25 ns in each sub operation. Find out the speed-up ratio between pipelined and non-pipelined system to execute 50 instructions without stall conditions.

- | | |
|----------|----------|
| (a) 5.0 | (b) 4.0 |
| (c) 3.77 | (d) 4.81 |

58. संबंधपरक डेटाबेस में, लॉकिंग का कौन सा स्तर उच्चतम स्तर की समवर्तीता प्रदान करता है?

In a relational Database, which level of locking provides the highest degree of concurrency?

- (a) स्तंभ / Column
- (b) पंक्ति / Row
- (c) तालिका / Table
- (d) कॉलम, पंक्ति और तालिका में समवर्तीता की डिग्री समान है / Column, Row and Table have the same degree of concurrency

59. निम्न में से आप रूट वाले ट्री में लेवल ऑर्डर ट्रैवर्सल करना चाहते हैं। आप क्या करेंगे?

Suppose you want to do a Level order traversal in a rooted tree. Which of the following will you do?

- (a) रूट से शुरू करके, रैखिक खोज करेंगे / Starting from the root, perform Linear Search
- (b) रूट से शुरू करके, बाइनरी सर्च करेंगे / Starting from the root, perform Binary Search
- (c) रूट से शुरू करके, पहले चौड़ाई खोज करेंगे / Starting from the root, perform Breadth first search
- (d) रूट से शुरू करते हुए, पहले गहराई से खोज करेंगे / Starting from the root, perform Depth first search

60. स्थानिक स्थानीयता इस तथ्य को संदर्भित करती है कि एक बार एक स्मृति स्थान को संदर्भित किया जाता है

Spatial Locality refers to the fact that once a memory location is referenced,

- (a) इसे दोबारा संदर्भित नहीं किया जाएगा / It will not be referenced again
- (b) इसे फिर से संदर्भित किया जाएगा / It will be referenced again
- (c) जल्द ही नजदीकी स्थान का संदर्भ दिया जाएगा / A nearby location will be referenced soon
- (d) उपरोक्त में से कोई नहीं। / None of the above

61. निम्न में से कौन सा सही है?

Which of the following is **CORRECT**?

- (a) एक ट्री एक जुड़ा हुआ ग्राफ है / A Tree is a Connected graph
- (b) एक ट्री में चक्र हो सकता है / A Tree may contain cycle
- (c) एक ट्री में, एक नोड से दूसरे नोड तक कई पथ होते हैं / In a tree, there are multiple paths from one node to another
- (d) एन नोड्स वाले पेड़ में $n*n$ किनारे (एजेंस) हो सकते हैं / A tree with n nodes can have $n*n$ edges

62. निम्नलिखित दो कथनों पर विचार करें।

कथन-1 : एक हैश फलन (फ़ंक्शन) अलग-अलग संदेशों के लिए समान हैश मान दे सकता है।

कथन-2 : एक हैश फ़ंक्शन किसी भी लंबाई का संदेश लेता है और एक निश्चित लंबाई का कोड उत्पन्न करता है।

निम्नलिखित में से कौन सा विकल्प सही है?

Consider the following two Statements.

Statement-1 : A hash function may give the same hash value for distinct messages.

Statement-2 : A hash function takes a message of arbitrary length and generates a fixed length code.

Which of the following option is **CORRECT**?

- (a) कथन 1 और कथन 2 दोनों सत्य हैं / Both Statement 1 and Statement 2 are TRUE
- (b) कथन 1 और कथन 2 दोनों गलत हैं / Both Statement 1 and Statement 2 are FALSE
- (c) कथन 1 सत्य है लेकिन कथन 2 गलत है / Statement 1 is TRUE but Statement 2 is FALSE
- (d) कथन 1 गलत है लेकिन कथन 2 सत्य है / Statement 1 is FALSE but Statement 2 is TRUE

63. निम्नलिखित 'C' कोड स्निपेट का आउटपुट क्या है?

What is the output of the following 'C' code snippet?

```
#include<stdio.h>

tchange(int* b,int* a)
{
    *a += *a;
    *b *= *a;
    *a++=++*b;
    *--b=*--a;
}

void main( )
{
    int a=2,b=5;
    tchange(&a,&b);
    printf("%d %d",a,b);
}
```

(a) 21 21

(b) 20 20

(c) 11 11

(d) 22 22

64. एक पूर्ण n-एरी वृक्ष (ट्री) वह होता है जिसमें प्रत्येक नोड में n बच्चे होते हैं या कोई बच्चा नहीं होता है। मान लीजिए - आंतरिक नोड्स की संख्या I है और L एक पूर्ण n-एरी ट्री में पत्तियों (लीव्स) की संख्या है। यदि $L=41$ और $I=10$, तो n का मान क्या है?

A complete n-ary tree is one in which each node has n children or no children. Let I be the number of internal nodes and L be the number of leaves in a complete n-ary tree.

If $L=41$ and $I=10$, what is the value of n?

(a) 3

(b) 4

(c) 5

(d) 6

65. निम्नलिखित में से कौन सा कथन सही है (यदि खोजे जाने वाले अवयवों की संख्या n है)?

Which of the following statements is **CORRECT** (n is the number of elements to be searched)?

- (a) रैखिक सर्च कालनविधि की सबसे खराब स्थिति समय जटिलता $O(n)$ है / Worst case time complexity of linear search algorithm is $O(n)$
- (b) रैखिक सर्च कालनविधि की सर्वोत्तम स्थिति समय जटिलता $O(n/2)$ है / Best case time complexity of linear search algorithm is $O(n/2)$
- (c) बाइनरी सर्च कालनविधि की सर्वोत्तम केस टाइम जटिलता $O(n \cdot \log n)$ है / Best case time complexity of binary search algorithm is $O(n \cdot \log n)$
- (d) बाइनरी सर्च कालनविधि की सबसे खराब स्थिति समय जटिलता $O(1)$ है / Worst case time complexity of binary search algorithm is $O(1)$

66. समय जटिलता के बढ़ते क्रम में व्यवस्थित करें

Arrange in increasing order of time complexity

- (a) बाइनरी सर्च कालनविधि, मर्ज सॉर्ट, बबल सॉर्ट / Binary Search Algorithm, Merge Sort, Bubble Sort
- (b) मर्ज सॉर्ट, बाइनरी सर्च कालनविधि, बबल सॉर्ट / Merge Sort, Binary Search Algorithm, Bubble Sort
- (c) बबल सॉर्ट, बाइनरी सर्च कालनविधि, मर्ज सॉर्ट / Bubble Sort, Binary Search Algorithm, Merge Sort
- (d) मर्ज सॉर्ट, बबल सॉर्ट, बाइनरी सर्च कालनविधि / Merge Sort, Bubble Sort, Binary Search Algorithm

67. 2 की पूरक संख्या प्रणाली में, अधिकतम और न्यूनतम संख्याएँ, जिन्हें n -बिट्स का उपयोग करके दर्शाया जा सकता है

In 2's complement number system, the maximum and minimum numbers which can be represented using n -bits are

- (a) -2^{n-1} और / and $(2^{n-1} - 1)$
- (b) $(2^{n-1} - 1)$ और / and -2^{n-1}
- (c) $-(2^{n-1} - 1)$ और / and $(2^{n-1} + 1)$
- (d) $2^{n-1} + 1$ और / and -2^{n-1}

68. निम्नलिखित में से किसी डिवाइस के भौतिक पते (फिसिकल एड्रेस) की पहचान करने के लिए किस प्रोटोकॉल का उपयोग किया जाता है?

Which of the following protocol is used to identify Physical address of a device?

- (a) DNS
- (b) FTP
- (c) ICMP
- (d) ARP

69. निम्नलिखित में से कौन सा कथन सही है?

Which of the following statements is true?

- (a) TCP कनेक्शन उन्मुख है लेकिन विश्वसनीय नहीं है / TCP is connection oriented but not reliable
- (b) UDP विश्वसनीय है लेकिन कनेक्शन उन्मुख नहीं है / UDP is reliable but not connection oriented
- (c) UDP और TCP कनेक्शन-रहित लेकिन विश्वसनीय हैं / UDP and TCP are connection-less but reliable
- (d) UDP कनेक्शन रहित और अविश्वसनीय है / UDP is connection-less and unreliable

70. शाब्दिक विश्लेषण का आउटपुट है

The output of lexical analysis is a

- (a) पार्स वृक्ष (ट्री) / Parse tree
- (b) संदर्भ मुक्त व्याकरण / Context free grammar
- (c) ऑब्जेक्ट कोड / Object code
- (d) टोकन का सेट / Set of tokens

71. निम्नलिखित में से सॉफ्टवेयर उत्पाद के अल्फा परीक्षण के बारे में कौन सा सही है?

Which of the following is **CORRECT** about Alpha testing of a software product?

- (a) डेवलपर टीम की भागीदारी के बिना ग्राहक साइट पर परीक्षण / Testing at customer site without participation of developer team
- (b) उपयोगकर्ता, डेवलपर टीम के साथ विकास केंद्र में सॉफ्टवेयर उत्पाद का परीक्षण करता है / User tests the software product at development center along with developer team
- (c) डेवलपर चयनित उपयोगकर्ताओं के साथ डेवलपर के केंद्र पर सॉफ्टवेयर उत्पाद का परीक्षण करता है / Developer tests the software product at developer's center along with selected users
- (d) उपयोग की वास्तविक साइट पर सॉफ्टवेयर उत्पाद का अलग (स्टैंडअलोन) परीक्षण / Standalone testing of software product in the actual site of usage

72. पुनरावर्ती प्रक्रियाओं को लागू करने के लिए सबसे उपयुक्त डेटा संरचना है / Most appropriate data structures for implementing recursive procedures is

- (a) कतार / Queue
- (b) ट्राई / Trie
- (c) स्टैक / Stack
- (d) लिंकड सूची / Linked List

73. निम्नलिखित में से कौन सा जीवन चक्र दस्तावेज़ ग्राहक/उपयोगकर्ता और डेवलपर के बीच संचार अंतर को प्रभावी ढंग से पाटता है?

Which of the following life cycle document effectively bridges the communication gap between client/user and developer?

- (a) सिस्टम आवश्यकताएँ दस्तावेज़ / System Requirements Document
- (b) सिस्टम डिज़ाइन दस्तावेज़ / System Design Document
- (c) इंटरफ़ेस परिभाषा दस्तावेज़ / Interface Definition Document
- (d) परीक्षण योजना दस्तावेज़ / Test Plan Document

74. किसी तन्त्र के लिए सबसे उपयुक्त सॉफ्टवेयर जीवन चक्र मॉडल जहां परियोजना शुरू करने से पहले सभी आवश्यकताओं को जाना जाता है

The most appropriate software life cycle model for a system where all requirements are known before initiating the project is

- (a) चंचल (एजाइल) कार्यप्रणाली / Agile Methodology
- (b) प्रोटो टाइप मॉडल / Proto type Model
- (c) सर्पिल मॉडल / Spiral Model
- (d) वाटरफ़ाल मॉडल / Waterfall Model

75. किसी सॉफ्टवेयर उत्पाद के परीक्षण की वह विधि, जो यह सुनिश्चित करता है कि नए संशोधन से मौजूदा अप्रभावित पहलुओं को प्रभावित नहीं कर रहे हैं

Method of testing a software product to ensure new modifications are not affecting existing aspects

- (a) उत्परिवर्तन परीक्षण / Mutation Testing
- (b) धुआं (स्मोक) परीक्षण / Smoke Testing
- (c) प्रतिगमन परीक्षण / Regression Testing
- (d) बॉटम-अप परीक्षण / Bottom-up Testing

76. तीन छात्र स्वतंत्र रूप से प्रायिकता $1/2$, $4/5$ और $1/8$ के साथ एक पहेली को सही ढंग से हल करते हैं। इसकी क्या प्रायिकता है कि उनमें से कम से कम एक के द्वारा समस्या का समाधान सही ढंग से किया गया है?

Three students independently solve a puzzle correctly with probability $1/2$, $4/5$ and $1/8$. What is the probability that the problem is solved correctly by at least one of them?

- | | |
|-------------|-------------|
| (a) $19/20$ | (b) $73/80$ |
| (c) $4/80$ | (d) $7/80$ |

77. निम्नलिखित C प्रोग्राम लघुचाहा में, प्रिंट होने वाले आउटपुट को लिखें।

In the following C program snippet, write the output that gets printed.

```
#include <stdio.h>
```

```
main(){
```

```
int x=2, y, z;
```

```
x *= 3 + 2;
```

```
x *= y = z = 4;
```

```
printf("%d", x);
```

```
}
```

- | | |
|--------|--------|
| (a) 10 | (b) 40 |
| (c) 20 | (d) 2 |

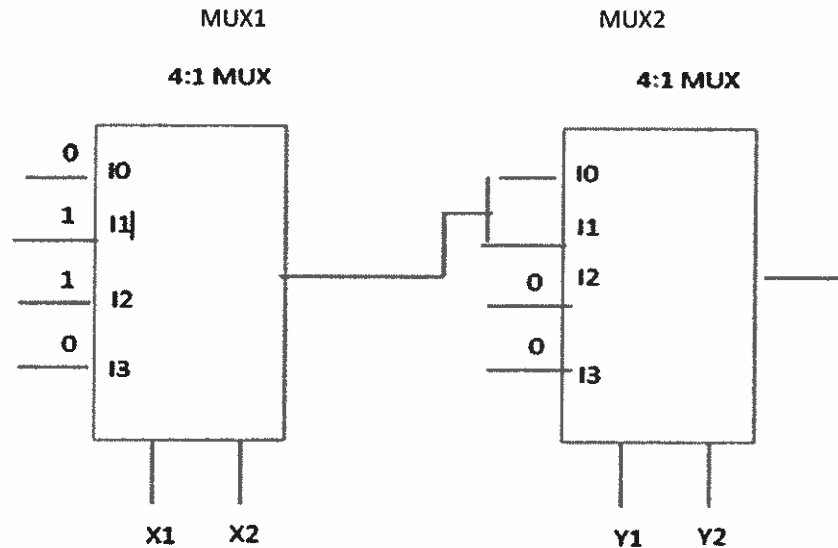
78. एक मेमोरी चिप का अभिगम (एक्सेस) समय 100 ns है और पृष्ठ दोष से निपटने का अतिरिक्त समय 250 ns है, यदि प्रत्येक 50 मेमोरी एक्सेस के लिए एक पृष्ठ दोष उत्पन्न होता है, तो प्रभावी मेमोरी अभिगम (एक्सेस) समय क्या है?

Given that a memory chip has access time of 100 ns and additional 250 ns for handling page fault, what is the effective memory access time if a page fault is generated for every 50 memory accesses?

- | | |
|---------------------|---------------------|
| (a) 250 ns | (b) 152 ns |
| (c) 105 ns | (d) 103 ns |

79. निम्नलिखित संयोजन में, 4:1 MUX सर्किट के X1 और X2 MUX1 के लिए नियंत्रण निविष्ट हैं और Y1 और Y2 MUX2 के लिए नियंत्रण निविष्ट हैं। यदि X1 और Y1 नियंत्रण निविष्ट के MSB हैं, तो सर्किट का आउटपुट

In the following combination of 4:1 MUX circuit, X1&X2 are control inputs for MUX1 and Y1 and Y2 are control inputs for MUX2. If X1 & Y1 are MSBs of control inputs, then output of the circuit is



- (a) $(X1 + X2) \cdot \overline{Y1} \cdot \overline{Y2}$
 (b) $(X1 \oplus X2) \cdot \overline{Y1} \cdot \overline{Y2}$
 (c) $(X1 \oplus X2) \cdot \overline{Y1}$
 (d) $(X1 + X2) \cdot \overline{Y1}$

80. एक RAM चिप में 8 डेटा लाइनें और 10 एड्रेस लाइनें हैं और चिप को संबोधित (एड्रेस) करने के लिए किसी एड्रेस मल्टीप्लेक्सिंग की अनुशंसा नहीं की गई है। RAM चिप में संग्रहीत डेटा की अधिकतम सीमा (बिट्स में) है

A RAM chip has 8 data lines and 10 address lines and no address multiplexing is recommended for addressing the chip. Maximum amount/volume of data (in bits) that can be stored in the RAM chip is

- (a) $2^{10} * 2^3$ (b) $2^{10} * 2^8$
 (c) $2^8 * 10$ (d) $10 * 8$