Sci./Eng.'SC' [Computer Science Engineering]

PART - A

Question Number : 1

Let S represent the set of all even primes. The cardinality of the power set of S is:

a) 4

b) 2

c) 1

d) 8

Question Number : 1

S सभी सम प्राइम (अभाज्य) नंबरों के सेट का प्रतिनिधित्व करता है। S के पावर सेट की कार्डिनैलिटी क्या होगी?

a) 4

b) 2

c) 1

d) 8

Question Number : 2

Let $\mathbb{R}$, $\mathbb{Q}$ represent the set of real and rational numbers respectively. Let + and x define the operations 'addition' and 'multiplication'. Which of these statements are TRUE?

I. $(\mathbb{R}, +)$ is an Abelian Group.

II. $(\mathbb{Q} \setminus \{0\}, x)$ is an Abelian Group.

III. $(\mathbb{R}, x)$ is an Abelian Group.

a) Only II

b) Only II and III

c) Only I and II

d) None of the above

Question Number : 2

ℝ, ℚ क्रमशः वास्तविक और परिमेय संख्याओं का प्रतिनिधित्व करते हैं। + और x जोड़ और गुणन प्रचालनों को निर्धारित करते हैं। निम्नलिखित में से कौन-सा कथन सही होगा?

I. (ℝ, +) एक अबेलियन समूह है।

II. (ℚ\ {0}, x) एक अबेलियन समूह है।

III. (ℝ, x) एक अबेलियन समूह है।

a) केवल II

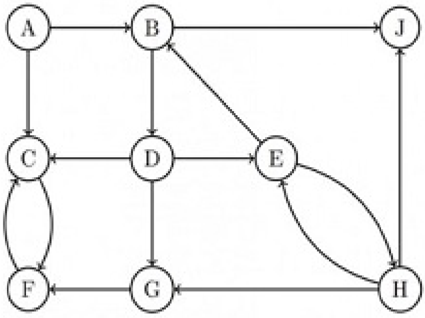
b) केवल II और III

c) केवल I और II

d) उपर्युक्त में से कोई नहीं

Question Number : 3

Consider the following directed graph G with V = {A, B, C, D, E, F, G, H, J} as its vertices. Which of the following set most appropriately describes the strongly connected components of the Graph?



a) {A}, {B, D, E}, {C, F}, {G}, {H, J}

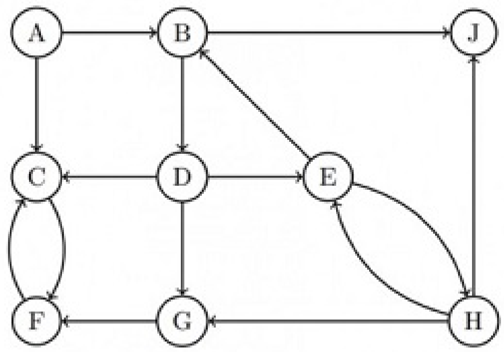
b) {A, B, C}, {D, E, H}, {C, F, G, J}

c) {A}, {B, D, E, H}, {C, F}, {G}, {J}

d) {A}, {B, D}, {C, F, H}, {G}, {J}

Question Number : 3

निम्नलिखित निर्देशित ग्राफ G को देखें जिसमें शीर्षों के रूप में V = {A,B,C,D,E,F,G,H,J} दिए गए हैं। निम्नलिखित में से कौन-सा सेट ग्राफ के सुदृढ़ रूप से जुड़े हुए घटकों का वर्णन करता है?



a) {A}, {B,D,E}, {C,F}, {G}, {H,J}

b) {A,B,C}, {D,E,H}, {C,F,G,J}

c) {A}, {B,D,E,H}, {C,F}, {G}, {J}

d) {A}, {B,D}, {C,F,H}, {G}, {J}

Question Number : 4

Let f: $\mathbb{R} - \{2\} \rightarrow \mathbb{R} - \{5\}$ be defined by $f(x) = \frac{5x+1}{x-2}$. Which of the following statements about f(x) is TRUE?

a) f(x) is injective but not surjective

b) f(x) is surjective but not injective

c) f(x) is both injective and surjective

d) f(x) is neither injective nor surjective

Question Number : 4

f: $\mathbb{R} - \{2\} \rightarrow \mathbb{R} - \{5\}$ को $f(x) = \frac{5x+1}{x-2}$ द्वारा परिभाषित किया जाता है। f(x) के बारे में निम्नलिखित में से कौन-सा कथन सही है?

a) f(x) इंजेक्टिव है लेकिन सरजेक्टिव नहीं है।

b) f(x) सरजेक्टिव है लेकिन इंजेक्टिव नहीं है।

c) f(x) इंजेक्टिव और सरजेक्टिव दोनों है।

d) f(x) न तो इंजेक्टिव और न ही सरजेक्टिव है।

Question Number : 5

Consider the following statements regarding the singular value decomposition (SVD) of a matrix?

I) SVD of a matrix results in unique singular values.

II) The left singular vectors form an orthogonal basis for the column space of the matrix.

III) The singular values are always positive.

Which of these statements is/are true?

a) I and III

b) Only III

c) II and III

d) All of the above

Question Number : 5

एक मैट्रिक्स के सिंगुलर वेल्यू डिकंपोजिशन (एसवीडी) के संबंध में निम्नलिखित कथनों पर विचार करें।

I) किसी मैट्रिक्स का एसवीडी अनन्य सिंगुलर मान में परिणत होता है।

II) बायां सिंगुलर सदिश मैट्रिक्स के कॉलम स्थल के लिए ऑर्थोगोनल आधार बनाता है।

III) सिंगुलर मान हमेशा धनात्मक होता है।

निम्नलिखित में से कौन-सा/से कथन सही है/हैं?

a) I और III

b) मात्र III

c) II और III

d) उपर्युक्त सभी

Question Number : 6

Which of the following is a basis for the of polynomials of degree at most 2 ?

a) $\{1, x, x^2, x3\}$

b) $\{1, x, x^2\}$

c) $\{1, x, x^3\}$

d) $\{1, x\}$

Question Number : 6

अधिकतम 2 डिग्री के बहुपदों के सदिश स्थल के लिए निम्नलिखित में से क्या आधार है?

a) $\{1, x, x^2, x^3\}$

b) $\{1, x, x^2\}$

c) $\{1, x, x^3\}$

d) $\{1, x\}$

Question Number : 7

The value of $\lim_{x\to 1}\left(\frac{1-e^{-c(1-x)}}{1-xe^{-c(1-x)}}\right)$ is

a) c

b) c+1

c) c/(c+1)

d) (c+1)/c

Question Number : 7

$\lim_{x\to 1}\left(\frac{1-e^{-c(1-x)}}{1-xe^{-c(1-x)}}\right)$ का मान क्या होगा?

a) c

b) c+1

c) c/(c+1)

d) (c+1)/c

Question Number : 8

The critical points of f(x) = $x^3 + x^2 + x + 1$ are

a) 2 , 1

b) -2 , -1

c) 2 , -1

d) Do not exist

Question Number : 8

f(x) = $x^3 + x^2 + x + 1$ के क्रांतिक बिंदु (critical points) क्या हैं?

a) 2 , 1

b) -2 , -1

c) 2 , -1

d) अस्तित्व नहीं रखते

Question Number : 9

The mean value according to Cauchy's Mean Value Theorem for f(x) = e^x and g(x) = e^{-x} in the interval [2,3] is

a) 2

b) 2.5

c) 3

d) 1.5

Question Number : 9

कॉची माध्य मान प्रमेय के अनुसार अंतराल [2,3] में f(x) = e^x and g(x) = e^{-x} के लिए औसत मान क्या होगा?

a) 2

b) 2.5

c) 3

d) 1.5

Question Number : 10

There are three coins kept in a box, out of which two are regular and one is a fake two-headed coin ($P(H) = 1$). What is the probability that a randomly picked coin for tossing lands up as head?

a) $\frac{1}{2}$

b) $\frac{1}{3}$

c) $\frac{2}{3}$

d) $\frac{1}{4}$

Question Number : 10

एक डिब्बे में तीन सिक्के रखे हैं, जिनमें से दो सामान्य हैं और एक दोनों ओर शीर्ष वाला खोटा सिक्का ($P(H) = 1$) है। इस बात की कितनी प्रायिकता है कि यादृच्छिक रूप से उछाले गए सिक्के में शीर्ष ही आएगा?

a) $\frac{1}{2}$

b) $\frac{1}{3}$

c) $\frac{2}{3}$

d) $\frac{1}{4}$

Question Number : 11

A random variable X has an exponential distribution with probability distribution function is given by,

$$f(x) = \begin{cases} 4e^{-4x} & for\ x > 0 \\ 0 & otherwise \end{cases}$$

Find probability that X is not less than 2.

a) $e^{-6} - 1$

b) $1 - e^{-3}$

c) $1 - e^{-8}$

d) e^{-8}

Question Number : 11

एक यादृच्छिक चर X का प्रायिकता वितरण के साथ घातांकीय वितरण (exponential distribution) $f(x) = \begin{cases} 4e^{-4x} & for\ x > 0 \\ 0 & otherwise \end{cases}$ द्वारा दिया गया है। प्रायिकता तलाशें कि X, 2 से कम नहीं है।

a) $e^{-6} - 1$

b) $1 - e^{-3}$

c) $1 - e^{-8}$

d) e^{-8}

Question Number : 12

Let X and Y be two independent random variables. If it is known that $Var(2X - Y) = 15$ and $Var(X + 2Y) = 15$. Find $Var(X)$ and $Var(Y)$. (Here Var denotes Variance)

a) $Var(X) = 3$ and $Var(Y) = 3$

b) $Var(X) = 3$ and $Var(Y) = 2$

c) $Var(X) = 1$ and $Var(Y) = 2$

d) $Var(X) = 3$ and $Var(Y) = 1$

Question Number : 12

X और Y दो स्वतंत्र याद्दच्छिक चर हैं। यदि यह ज्ञात है कि $Var(2X - Y) = 15$ और $Var(X + 2Y) = 15$ है। तो $Var(X)$ और $Var(Y)$ ज्ञात करें। (यहाँ Var विचरण दर्शाता है।)

a) $Var(X) = 3$ और $Var(Y) = 3$

b) $Var(X) = 3$ और $Var(Y) = 2$

c) $Var(X) = 1$ और $Var(Y) = 2$

d) $Var(X) = 3$ और $Var(Y) = 1$

Question Number : 13

Let X be a random variable with PDF (Probability Distribution Function) given by

$$f_X(x) = \begin{cases} 3cx^2, & |x| \leq 1 \\ 0, & \text{otherwise} \end{cases}$$

Find the value of c ?

a) $\frac{1}{3}$

b) $\frac{3}{2}$

c) $\frac{1}{2}$

d) $\frac{1}{4}$

Question Number : 13

X एक यादृच्छिक चर है जिसका पीडीएफ (प्रायिकता वितरण फलन) निम्नानुसार दिया जाता है-

$$f_X(x) = \begin{cases} 3cx^2, & |x| \leq 1 \\ 0, & \text{otherwise} \end{cases}$$

c का मान निकालें।

a) $\frac{1}{3}$

b) $\frac{3}{2}$

c) $\frac{1}{2}$

d) $\frac{1}{4}$

Question Number : 14

If A and B are independent sets then, which of the below statements are true?

I A and B^c are independent

II A^c and B^c are independent

Where the notation X^c is the complement set of X.

a) I

b) I and II

c) II

d) None of these

Question Number : 14

यदि A और B स्वतंत्र सेट हैं, तो निम्नलिखित में से कौन-सा कथन सही है?

I A और B^c स्वतंत्र हैं।

II A^c और B^c स्वतंत्र हैं।

जहाँ संकेतन X^c को X का पूरक सेट दर्शाने के लिए उपयोग किया गया है।

a) I

b) I और II

c) II

d) उपर्युक्त में से कोई नहीं

Question Number : 15

For an experiment a set of 100 samples were collected and the standard deviation was found to be 45. Which of the following would be the new standard deviation if the value of each sample is decreased by 25?

a) 20

b) 40

c) 10

d) 45

Question Number : 15

एक प्रयोग के लिए 100 नमूनों का सेट एकत्र किया गया और मानक विचलन 45 पाया गया। यदि प्रत्येक नमूने का मूल्य 25 से घटाया जाए तो निम्नलिखित में से नया मानक विचलन क्या होगा?

a) 20

b) 40

c) 10

d) 45

Question Number : 16

What is the output of the following C program snippet?

```
#include <stdio.h>
int main () {
    int arr[] = {10, 20, 30, 40, 50};
    int *ptr = arr;
    printf("%d,", (*ptr)--);
    printf("%d", (*++ptr)++);
    return 0;
}
```

a) 10,10

b) 9,11

c) 10,20

d) 9,21

Question Number : 16

निम्नलिखित C प्रोग्राम स्निपेट का आउटपुट क्या होगा?

```
#include <stdio.h>
int main () {
    int arr[] = {10, 20, 30, 40, 50};
    int *ptr = arr;
    printf ("%d,", (*ptr)--);
    printf ("%d", (*++ptr)++);
    return 0;
}
```

a) 10,10

b) 9,11

c) 10,20

d) 9,21

Question Number : 17

What will be the output of the following Python code snippet?

```
for i  in  [1, 2, 3, 4] [::-1]:
        print(i, end=' ')
```

a) syntax error

b) 4 3 2 1

c) 4 2 3 4

d) 1 2 3

Question Number : 17

निम्नलिखित पायथन (python) कोड स्निपेट का आउटपुट क्या होगा?

```
for i  in  [1, 2, 3, 4] [::-1]:
        print (i, end=' ')
```

a) सिंटेक्स त्रुटि

b) 4 3 2 1

c) 4 2 3 4

d) 1 2 3

Question Number : 18

Consider the following characteristics of a programming language:

I. Dynamic typing

II. Strongly typed

III. Interpreted

Which of these characteristics apply to Python?

a) I only

b) II only

c) II and III Only

d) I, II and III

Question Number : 18

एक प्रोग्रामिंग भाषा की निम्नलिखित विशेषताओं पर विचार कीजिए

I. डायनामिक टाइपिंग
II. स्ट्रॉन्गली टाइप्ड
III. इन्टरप्रेटेड

इनमें से कौन-सी विशेषताएं पायथन (python) पर लागू होती हैं?

a) केवल I
b) केवल II
c) केवल II और III
d) I, II और III

Question Number : 19

Consider the following python snippet:

```
my_tuple1 = (1, 2, 3, 4, 5)
my_tuple2 = (2, 3, 4, 5, 6)
result = tuple (filter (lambda x : x % 2 == 0, my_tuple1+my_tuple2))
print(result)
```

The result printed on execution of this code snippet is:

a) (2, 4, 6, 8, 10)
b) (2, 4, 2, 4, 6)
c) (2, 4, 6)
d) (2, 4)

Question Number : 19

निम्नलिखित पायथन (python) स्निपेट पर विचार करें-

```
my_tuple1 = (1, 2, 3, 4, 5)
my_tuple2 = (2, 3, 4, 5, 6)
result = tuple (filter (lambda x : x % 2 == 0, my_tuple1+my_tuple2))
print(result)
```

इस कोड स्निपेट के निष्पादन पर प्रिंट किया गया परिणाम क्या होगा?

a) (2, 4, 6, 8, 10)

b) (2, 4, 2, 4, 6)

c) (2, 4, 6)

d) (2, 4)

Question Number : 20

Suppose you are given an array S[1...n] and a procedure ***reverse*** (S, i, j) which reverses the order of elements in S between positions i and j (both inclusive). What does the following sequence do? For a given integer k, where $1 < k < n$.

reverse (S, 1, k);
reverse (S, k+1, n);
reverse (S, 1, n);

a) Rotate S right by k positions.

b) Reverse first half of S and keep second half of S same.

c) Rotate S left by k positions.

d) Reverse second half of S and keep first half of S same.

Question Number : 20

मानें कि आपको एक एरे S[1...n] और प्रोसिजर ***reverse*** (S, i, j) दिया गया है जो पोजिशन i और j (दोनों शामिल हैं) के बीच S के सभी तत्वों के क्रम को रिवर्स कर देता है। निम्नलिखित सीक्वेंस दिए गए इंटीजर k के लिए, जहां $1 < k < n$, क्या करता है?

reverse (S, 1, k);
reverse (S, k+1, n);
reverse (S, 1, n);

a) S राइट को k पोजिशन से घुमाता है।

b) S का प्रथम आधा हिस्सा रिवर्स करेगा और दूसरा आधा हिस्सा वैसा ही रखेगा।

c) S लेफ्ट को k पोजिशन से घुमाता है।

d) S का दूसरा आधा हिस्सा रिवर्स करेगा और प्रथम आधा हिस्सा वैसा ही रखेगा।

Question Number : 21

Consider a hash function that distributes keys uniformly over a hash table of size 60. After hashing of how many keys will the probability that any new key hashed collides with an existing one exceed 0.3?

a) 8

b) 14

c) 16

d) 18

Question Number : 21

एक हैश फंक्शन को देखें जो 60 के आकार के हैश टेबल पर समान रूप से keys का वितरण करता है। कितनी keys की हैशिंग के बाद किसी नई हैश keys के मौजूदा key से टकराने की प्रायिकता 0.3 से अधिक हो जाएगी?

a) 8

b) 14

c) 16

d) 18

Question Number : 22

What is the content of the array after two delete operations on a binary max-heap represented using the array {34 ,23, 25, 22, 19, 17, 21}?

a) {23, 22, 21, 19, 17}

b) {23, 21, 22, 17, 19}

c) {23, 22, 21, 17, 19}

d) {23, 22, 17, 21, 19}

Question Number : 22

एरे {34 ,23, 25, 22, 19, 17, 21} द्वारा प्रदर्शित बाइनरी मैक्स-हीप पर दो डिलीट ऑपरेशनों के बाद एरे का कंटेंट क्या होगा?

a) {23, 22, 21, 19, 17}

b) {23, 21, 22, 17, 19}

c) {23, 22, 21, 17, 19}

d) {23, 22, 17, 21, 19}

Question Number : 23

The following pair of processes share a common variable X.

Process A	Process B
int P;	int Q;
A1: P = X*2;	B1: Q = X+1;
A2: X = Q;	B2: X = Q;

X is set to 5 before either process begins execution. Statements within a process are executed sequentially, but statements in process A may execute in any order with respect to statements in process B.

How many different values of X are possible after both processes finish executing?

a) two

b) three

c) four

d) eight

Question Number : 23

निम्नलिखित दो प्रोसेस समान चर X शेयर करते हैं।

प्रोसेस A	प्रोसेस B
int P;	int Q;
A1: P = X*2;	B1: Q = X+1;
A2: X = Q;	B2: X = Q;

किसी भी प्रोसेस को प्रारंभ करने से पूर्व, X को 5 पर सेट किया गया है। एक प्रोसेस के अंदर स्टेटमेंट को क्रमानुसार एक्सिक्यूट किया जाता है, लेकिन प्रोसेस B के मुकाबले प्रोसेस A स्टेटमेंट को किसी भी क्रम में एक्सिक्यूट कर सकता है। दोनों प्रोसेस के समाप्त हो जाने के बाद, X के कितने विभिन्न मान संभव हैं?

a) दो

b) तीन

c) चार

d) आठ

Question Number : 24

Consider the null-terminated linked list of four integers **1→2→3→4→NULL**, and a variable '**list**' pointing to the first node (i.e. Node containing integer 1) of the linked list. Upon running the following C code (with proper initialization of list):

```
struct ListNode {
    int val;
    struct ListNode *next;
}list, list2;
/** list declarations &
    initialization as required.**/
list2 = list→next→next→next;
list2→next = list;
//—------------LINE X
//—------------LINE Y
list→next→next = NULL;
list2→next→next = NULL;
```

The states of the linked lists are **list→3→2→NULL** and **list2→4→1→NULL**. What should be the code for the lines highlighted with **LINE X, LINE Y**?

a) LINE X: list→next→next→next = list→next;
   LINE Y: list = list→next→next;

b) LINE X: list→next→next = list→next;
   LINE Y: list = list→next→next;

c) LINE X: list = list→next→next;
   LINE Y: list→next→next→next = list→next;

d) LINE X: list→next→next→next = list→next→next;
   LINE Y: list = list→next→next

Question Number : 24

चार इंटीजरों की नल-टर्मिनेटेड लिंक लिस्ट **1→2→3→4→NULL** और लिंक्ड लिस्ट के फर्स्ट नोड (यानी इंटीजर 1 वाले नोड) को पॉइन्ट करते हुए वेरिएबल **लिस्ट** को देखें। निम्नलिखित C कोड (लिस्ट के उपयुक्त रूप से पहल किए जाने के साथ) रन करने पर:
लिंक्ड लिस्ट्स की स्थितियां **list→3→2→NULL** और **list2→4→1→NULL** होंगी। **LINE X, LINE Y** द्वारा हाइलाइट की गई लाइनों के लिए कोड क्या होगा?

```
struct ListNode {
   int val;
   struct ListNode *next;
}list, list2;
/** list declarations &
    initialization as required.**/
list2 = list→next→next→next;
list2→next = list;
//—-------------LINE X
//—-------------LINE Y
list→next→next = NULL;
list2→next→next = NULL;
```

a) LINE X: list→next→next→next = list→next;
   LINE Y: list = list→next→next;
b) LINE X: list→next→next = list→next;
   LINE Y: list = list→next→next;
c) LINE X: list = list→next→next;
   LINE Y: list→next→next→next = list→next;
d) LINE X: list→next→next→next = list→next→next;
   LINE Y: list = list→next→next

Question Number : 25

Consider a weighted directed graph G with k nodes. Which of the following is TRUE if the Bellman-Ford algorithm is applied on the graph?

I) Any negative cycles will result in failure of the algorithm to run.
II) Any negative weights will result in failure of the algorithm to run.
III) If a graph has only one negative cycle, the shortest path will always contain the negative cycle.
IV) Presence of any negative cycle can be detected in k iterations

a) Only II
b) Both I and II
c) Both III and IV
d) Only IV

Question Number : 25

K नोड के साथ वेटेड डायरेक्टेड ग्राफ G देखें। ग्राफ पर बेलमैन-फोर्ड एलगोरिदम लगाए जाने पर, निम्नलिखित में से कौन-सा कथन सही होगा?

I) किसी भी नेगेटिव सायकल के परिणामस्वरूप एलगोरिदम रन नहीं होगा।

II) किसी भी नेगेटिव वेट के परिणामस्वरूप एलगोरिदम रन नहीं होगा।

III) यदि ग्राफ में मात्र एक नेगेटिव सायकल है, तो शॉर्टेस्ट पाथ में हमेशा नेगेटिव सायकल शामिल होगी।

IV) k आइटरेशन में किसी भी नेगेटिव सायकल की उपस्थिति को पहचाना जा सकता है।

a) केवल II

b) I और II दोनों

c) III और IV दोनों

d) केवल IV

Question Number : 26

Which of the following statements about asymptotic complexity notation is TRUE?

I) Big O notation provides an upper bound on the worst-case performance of an algorithm.

II) Big θ notation provides a tight bound on the average-case performance of an algorithm.

III) Big Ω notation provides a lower bound on the best-case performance of an algorithm.

IV) Little o notation provides an upper bound on the average-case performance of an algorithm.

a) Only IV

b) Only I

c) I, II and III

d) Only II

Question Number : 26

एसिम्प्टोटिक कॉम्प्लेक्सिटी नोटेशन के बारे में निम्नलिखित में से कौन-सा कथन सही है?

I) बिग O नोटेशन एक एलगोरिदम के वर्स्ट-केस पर्फोर्मेंस पर अपर बाउंड प्रदान करता है।

II) बिग θ नोटेशन एक एलगोरिदम के एवरेज-केस पर्फोर्मेंस पर टाइट बाउंड प्रदान करता है।

III) बिग Ω नोटेशन एक एलगोरिदम के बेस्ट-केस पर्फोर्मेंस पर लोअर बाउंड प्रदान करता है।

IV) लिटल o नोटेशन एक एलगोरिदम के एवरेज-केस पर्फोर्मेंस पर अपर बाउंड प्रदान करता है।

a) केवल IV

b) केवल I

c) I, II और III

d) केवल II

Question Number : 27

Which of the following statements are true for two functions f(n) and g(n) regarding the asymptotic complexity:

I) $f(n) \in \omega(g(n))$ if and only if $g(n) \in o(f(n))$.

II) $\omega(f(n)) \cap o(f(n))$ is an empty set

Where, small 'o' and small 'ω' denote the usual asymptotic bounds.

a) Only I

b) Only II

c) Both

d) None of the above.

Question Number : 27

एसिम्प्टोटिक कॉम्प्लेक्सिटी के संबंध में दो फंक्शन f(n) और g(n) के लिए निम्नलिखित में से कौन-सा कथन सही है?

I) $f(n) \in \omega(g(n))$ केवल और केवल $g(n) \in o(f(n))$ होने पर

II) $\omega(f(n)) \cap o(f(n))$ एक खाली सेट है

जहां, स्मॉल 'o' और स्मॉल 'ω' यूज़अल एसिम्प्टोटिक बाउंड को दर्शाता है।

a) केवल I

b) केवल II

c) दोनों

d) उपर्युक्त में से कोई नहीं

Question Number : 28

Which sorting algorithm is known for its ability to efficiently sort partially sorted arrays?

a) Quick Sort

b) Insertion Sort

c) Bubble Sort

d) Selection Sort

Question Number : 28

आंशिक रूप से सॉर्टेड एरे को कुशलता से सॉर्ट करने के लिए कौन-सा सॉर्टिंग एलगोरिदम जाना जाता है?

a) क्विक सॉर्ट (Quick Sort)

b) इनसर्शन सॉर्ट (Insertion Sort)

c) बबल सॉर्ट (Bubble Sort)

d) सेलेक्शन सॉर्ट (Selection Sort)

Question Number : 29

Let $G = (V, E)$ be a weighted undirected graph and let T be a *Minimum Spanning Tree (MST)* of G maintained using adjacency lists. Suppose a new weighted edge $(u, v) \in V \times V$ is added to G. The worst-case time complexity of determining if T is still an MST of the resultant graph is

a) $\Theta(|E| + |V|)$

b) $\Theta(|V|)$

c) $\Theta(|E||V|)$

d) $\Theta(|E|\log|V|)$

Question Number : 29

$G = (V, E)$ एक वेटेड अनडायरेक्टेड ग्राफ है और T, G का मिनिमम स्पैनिंग ट्री (एमएसटी) है जिसे एडजेसेंसी लिस्ट के रूप में रखा गया है। मान लें कि G में एक नया वेटेड एज $(u, v) \in V \times V$ जोड़ा जाता है। यह जानने के लिए कि परिणाम से प्राप्त ग्राफ का एमएसटी अभी भी T है, वर्स्ट-केस कॉम्प्लेक्सिटी क्या होगी?

a) $\Theta(|E| + |V|)$

b) $\Theta(|V|)$

c) $\Theta(|E||V|)$

d) $\Theta(|E|\log|V|)$

Question Number : 30

How many strings of length less than 4 contain the language described by the regular expression (x+y)*y(a+ab)*?

a) 7

b) 10

c) 11

d) 12

Question Number : 30

रेगुलर एक्सप्रेशन (x+y)*y(a+ab)* द्वारा वर्णित लेंग्वेज 4 से कम लंबाई के कितने स्ट्रिंग शामिल करती है?

a) 7

b) 10

c) 11

d) 12

Question Number : 31

Identify the language generated by the following grammar, where S is the start variable

$$S \rightarrow XY$$
$$X \rightarrow aX \mid a$$
$$Y \rightarrow aYb \mid \in$$

a) $\{a^m b^n \mid m \geq n, n > 0\}$

b) $\{a^m b^n \mid m \geq n, n \geq 0\}$

c) $\{a^m b^n \mid m > n, n \geq 0\}$

d) $\{a^m b^n \mid m > n, n > 0\}$

Question Number : 31

निम्नलिखित ग्रामर द्वारा जनरेट की गई लेंग्वेज को पहचाने, जहां S स्टार्ट वेरिएबल है।

$$S \rightarrow XY$$
$$X \rightarrow aX \mid a$$
$$Y \rightarrow aYb \mid \in$$

a) $\{a^m b^n \mid m \geq n, n > 0\}$

b) $\{a^m b^n \mid m \geq n, n \geq 0\}$

c) $\{a^m b^n \mid m > n, n \geq 0\}$

d) $\{a^m b^n \mid m > n, n > 0\}$

Question Number : 32

Which of the following is the utility of state elimination phenomenon?

a) DFA to NFA

b) NFA to DFA

c) DFA to Regular Expression

d) All of the above

Question Number : 32

निम्नलिखित में से क्या स्टेट एलिमिनेशन फिनॉमिना की यूटिलिटी है?

a) DFA से NFA

b) NFA से DFA

c) DFA से रेगुलर एक्सप्रेशन

d) उपर्युक्त सभी

Question Number : 33

Production Rule: aAb -> agb belongs to which of the following category?

a) Regular Language

b) Recursively Enumerable Language

c) Context free Language

d) Context Sensitive Language

Question Number : 33

प्रोडक्शन रूल: aAb -> agb निम्नलिखित में से किस श्रेणी से संबंधित है?

a) रेगुलर लैंग्वेज

b) रिकरसिवली एनयुमरेबल लैंग्वेज

c) कॉन्टेक्स्ट फ्री लैंग्वेज

d) कॉन्टेक्स्ट सेंसिटिव लैंग्वेज

Question Number : 34

Which of the following languages over $\sum = \{a, b\}$ is not context-free?

a) $\{ww^R | w \in \{a, b\}^*\}$

b) $\{wa^n b^n w^R | w \in \{a, b\}^*, n \geq 0\}$

c) $\{wa^n w^R b^n | w \in \{a, b\}^*, n \geq 0\}$

d) $\{a^n b^i | i \in \{n, 3n, 5n\}, n \geq 0\}$

Question Number : 34

निम्नलिखित में से कौन-सी लैंग्वेज $\sum = \{a, b\}$ पर कॉन्टेक्स्ट-फ्री नहीं है?

a) $\{ww^R | w \in \{a, b\}^*\}$

b) $\{wa^n b^n w^R | w \in \{a, b\}^*, n \geq 0\}$

c) $\{wa^n w^R b^n | w \in \{a, b\}^*, n \geq 0\}$

d) $\{a^n b^i | i \in \{n, 3n, 5n\}, n \geq 0\}$

Question Number : 35

What is the **minimum number of states** required for a DFA that accepts all binary strings divisible by 3 (interpreting string as a binary number)?

a) 2

b) 3

c) 4

d) 5

Question Number : 35

डीएफए(DFA) के लिए अपेक्षित **मिनिमम नंबर ऑफ स्टेट्स** क्या है जो कि 3 से विभाज्य सभी बाइनरी स्ट्रिंगों को स्वीकार करती है (स्ट्रिंग को बाइनरी नंबर मान लें)

a) 2

b) 3

c) 4

d) 5

Question Number : 36

Pumping lemma for regular language is generally used for proving….

a) Whether the given regular expression is equivalent

b) A given grammar is ambiguous

c) A given grammar is regular

d) A given grammar is not regular

Question Number : 36

रेगुलर लैंग्वेज के लिए पंपिंग लेम्मा आमतौर पर क्या प्रमाणित करने के लिए प्रयोग किया जाता है?

a) यदि दिया गया रेगुलर एक्सप्रेशन ईक्वीवलेंट है

b) दिया गया ग्रामर एंबिगुअस है

c) दिया गया ग्रामर रेगुलर है

d) दिया गया ग्रामर रेगुलर नहीं है

Question Number : 37

Which one of the following problems is undecidable?

a) Equivalence problem for finite state automaton

b) Ambiguity problem for context free grammars

c) Finiteness problem for finite state automaton

d) Memberships problem for context free grammars

Question Number : 37

निम्नलिखित में से कौन-सी प्रॉब्लम अनडिसाइडेबल है?

a) फाइनाइट स्टेट ऑटोमेटन के लिए एक्विवेलेंस प्रॉब्लम

b) कॉन्टेक्स्ट फ्री ग्रामर्स के लिए एंबिग्युटि प्रॉब्लम

c) फाइनाइट स्टेट ऑटोमेटन के लिए फाइनाइटनेस प्रॉब्लम

d) कॉन्टेक्स्ट फ्री ग्रामर्स के लिए मेंमबरशिप्स प्रॉब्लम

Question Number : 38

A system contains three programs and each requires four tape units for its operation. The minimum number of tape units which the system must have such that deadlocks never arise is ___

a) 10

b) 9

c) 8

d) 7

Question Number : 38

एक सिस्टम में तीन प्रोग्राम हैं और प्रत्येक को अपने ऑपरेशन के लिए चार टेप यूनिट की आवश्यकता है। सिस्टम को न्यूनतम कितनी संख्या में टेप यूनिट की जरूरत होगी ताकि कभी भी डेडलॉक न हो?

a) 10

b) 9

c) 8

d) 7

Question Number : 39

The total number of child processes created by the following C program when executed on a Linux system is __

```
#include < unistd.h >
int main ()
{
    int i;
    for (i=0; i<9; i++){
        if (i%3 == 0)
            fork ();
    }
    return 0;
}
```

a) 31

b) 255

c) 8

d) 7

Question Number : 39

एक लिनेक्स सिस्टम पर एक्सिक्यूट किए जाते समय निम्नलिखित C प्रोग्राम द्वारा कुल कितनी चाइल्ड प्रोसेस बनाई जाएँगी?

```
#include < unistd.h >
int main ()
{
    int i;
    for (i=0; i<9; i++){
        if (i%3 == 0)
            fork ();
    }
    return 0;
}
```

a) 31

b) 255

c) 8

d) 7

Question Number : 40

Which of the following pieces of information in the PCB of a process are changed when the process invokes the *exec* system call?

I Page table entries

II Process identifier (PID)

III The value of the program counter stored within the user space context on the kernel stack

a) I

b) II

c) I and II

d) I and III

Question Number : 40

जब प्रोसेस *exec* सिस्टम कॉल इन्वोक करता है, तो किसी प्रोसेस के पीसीबी में निम्नलिखित में से कौन-से पीस ऑफ इन्फार्मेशन बदलते हैं?

I पेज टेबल एन्ट्रीज़

II प्रोसेस आइडेंटिफायर

III कर्नेल स्टैक पर यूज़र स्पेस कॉन्टेक्स्ट में प्रोग्राम काउंटर की वेल्यू

a) I

b) II

c) I और II

d) I और III

Question Number : 41

Which of the following statement is TRUE regarding the memory image of a process?

a) Memory for the *argc* and *argv* arguments to the main function is allocated in the code/data section of the executable at compile time

b) Memory for non-static local variables of a function is allocated on the heap dynamically at run time

c) Memory for arguments to a function is allocated on the stack dynamically at runtime

d) Memory for static and global variables is allocated on the stack dynamically at run time

Question Number : 41

एक प्रोसेस की मेमोरी इमेज के संबंध में निम्नलिखित में से कौन-सा कथन सही है?

a) मेन फंक्शन के लिए *argc* और *argv* आर्ग्यूमेंट की मेमोरी को कम्पाइल टाइम पर एक्सिक्यूटेबल के कोड/डेटा सेक्शन में एलोकेट किया जाता है।

b) एक फंक्शन के नॉन-स्टैटिक लोकल वेरिएबल के लिए मेमोरी को रन टाइम पर डायनेमिक रूप से हीप पर एलोकेट किया जाता है।

c) एक फंक्शन के आर्ग्यूमेंट्स के लिए मेमोरी को रन टाइम में स्टैक पर डायनेमिक रूप से एलोकेट किया जाता है।

d) स्टैटिक और ग्लोबल वेरिएबल्स के लिए मेमोरी को रन टाइम में स्टैक पर डायनेमिक रूप से एलोकेट किया जाता है।

Question Number : 42

Which of the following statement is TRUE regarding memory-mapped I/O?

a) The CPU uses separate architecture-specific instructions to access memory in the device.

b) Memory-mapped I/O can be used only with an interrupt-driven device driver.

c) The CPU accesses the device memory much like it accesses main memory.

d) Memory-mapped I/O cannot be used with a polling-based device driver.

Question Number : 42

मेमोरी मैप्ड I/O के संबंध में निम्नलिखित में से कौन-सा कथन सही है?

a) सीपीयू डिवाइस में मेमोरी एक्सेस करने के लिए अलग आर्किटेक्चर-विशिष्ट निर्देशों का प्रयोग करता है।

b) मेमोरी मैप्ड I/O का प्रयोग केवल इंटरप्ट-ड्रिवन डिवाइस ड्राइवर के साथ किया जा सकता है।

c) सीपीयू डिवाइस मेमोरी को लगभग वैसे ही एक्सेस करता है जैसे कि मेन मेमोरी को।

d) मेमोरी मैप्ड I/O का प्रयोग पोलिंग-आधारित डिवाइस ड्राइवर के साथ नहीं किया जा सकता है।

Question Number : 43

Consider a FAT file system where disk is divided into M byte blocks, and every FAT entry can store an N bit block number. What is the maximum size of a disk partition that can be managed by such a FAT design?

a) $(2^N + M)$ bytes.

b) $(2^M * N)$ bytes.

c) $(2^N * M)$ bytes.

d) 2^N bytes.

Question Number : 43

एक फैट फाइल सिस्टम है जिसमें डिस्क को M बाइट ब्लॉकों में विभाजित किया गया है, तथा प्रत्येक फैट एंट्री एक N बिट ब्लॉक नंबर स्टोर कर सकती है। इस प्रकार की फैट डिजाइन द्वारा अधिकतम किस साइज के डिस्क पार्टिशन का प्रबंधन किया जा सकता है?

a) $(2^N + M)$ बाइट

b) $(2^M * N)$ बाइट

c) $(2^N * M)$ बाइट

d) 2^N बाइट

Question Number : 44

Consider a disk pack with 8 surfaces, 128 tracks per surface and 256 sectors per track. 256 bytes of data are stored in a bit serial manner in a sector. The capacity of the disk pack and the number of bits required to specify a particular sector in the disk are respectively:

a) 64 Mbytes, 18 bits

b) 256 Mbytes, 19 bits

c) 256 Mbytes, 18 bits

d) 512 Mbytes, 17 bits

Question Number : 44

एक डिस्क पैक में 8 सरफेस हैं, प्रत्येक सरफेस में 128 ट्रैक और प्रत्येक ट्रैक में 256 सेक्टर हैं। एक सेक्टर में बिट सीरियल तरीके से 256 बाइट का डेटा स्टोर किया है। डिस्क पैक की क्षमता और डिस्क में एक विशिष्ट सेक्टर को निर्दिष्ट करने के लिए अपेक्षित बिट का नंबर क्रमशः क्या होगा?

a) 64 मेगाबाइट, 18 बिट

b) 256 मेगाबाइट, 19 बिट

c) 256 मेगाबाइट, 18 बिट

d) 512 मेगाबाइट, 17 बिट

Question Number : 45

For synchronizing a variable, three processes P1, P2 and P3 are sharing a semaphore. The initial value of semaphore is one and the processes access the semaphore in following order: (a) P2 needs to access (b) P1 needs to access (c) P3 needs to access (d) P2 exits critical section (e) P1 exits critical section. What will be the final value of semaphore? Assume that negative value of semaphore tells us how many processes are waiting in queue.

a) -1

b) 0

c) 1

d) 2

Question Number : 45

एक वेरिएबल को सिंक्रोनाइज़ करने के लिए, तीन प्रोसेस P1, P2 और P3 एक सेमाफोर शेयर कर रही हैं। सेमाफोर का प्रारंभिक मान एक है और प्रोसेस सेमाफोर को निम्नलिखित क्रम में एक्सेस करती हैं: (a) P2 एक्सेस करती है (b) P1 एक्सेस करती है (c) P3 एक्सेस करती है (d) P2 क्रिटिकल सेक्शन एक्ज़िट करती है (e) P1 क्रिटिकल सेक्शन एक्ज़िट करती है।

सेमाफोर का अंतिम मान क्या होगा? मान लें कि सेमाफोर का नेगेटिव मान हमें बताता है कि कितने प्रोसेस कतार में प्रतीक्षारत हैं।

a) -1

b) 0

c) 1

d) 2

Question Number : 46

Which of the following options describes an operating system with multiprogramming capability?

a) Can run programs over more than one processor

b) Loads several independent processes into memory and switches the CPU from one job to another as required

c) Allows several users to use the same program at once by giving each a slice of time

d) None of the above

Question Number : 46

निम्नलिखित में से कौन-सा विकल्प ऑपरेटिंग सिस्टम को मल्टिप्रोग्रामिंग क्षमता के साथ वर्णित करता है?

a) प्रोग्राम को एक से अधिक प्रोसेसर पर रन कर सकता है।

b) कई इंडिपेंडेंट प्रोसेस को मेमोरी में लोड करता है और सीपीयू को आवश्यकतानुसार एक जॉब से दूसरे पर स्विच करता है।

c) प्रत्येक को टाइम स्लाइस देकर कई उपयोगकर्ताओं को एक साथ उसी प्रोग्राम को प्रयोग करने की अनुमति देता है।

d) उपर्युक्त में से कोई नहीं

Question Number : 47

Match the operating system abstractions in the left column to the hardware components in the right column,

w. Signal	1. Memory
x. Thread	2. Disk
y. Virtual Address Space	3. Interrupt
z. File System	4. CPU

a) w→4, x→2, y→1, z→3

b) w→3, x→1, y→2, z→4

c) w→1, x→3, y→4, z→2

d) w→3, x→4, y→1, z→2

Question Number : 47

बाईं ओर दिए गए ऑपरेटिंग सिस्टम एब्स्ट्रैक्शन्स का दाईं ओर दिए गए हार्डवेयर घटकों से मेल करें-

w. सिग्नल	1. मेमोरी
x. थ्रेड	2. डिस्क
y. वर्चुअल एड्रेस स्पेस	3. इंटरप्ट
z. फाइल सिस्टम	4. सीपीयू

a) w→4, x→2, y→1, z→3

b) w→3, x→1, y→2, z→4

c) w→1, x→3, y→4, z→2

d) w→3, x→4, y→1, z→2

Question Number : 48

Consider that given C program is compiled and run in a terminal (in the foreground). Two processes are created. What happens if you type <control-c> in the terminal?

```
int main ()
{
    if (fork()) {
        while (1) {
            printf("P");
            fflush(stdout);
            sleep(1);
        }
    } else {
        while (1) {
            printf("C");
            fflush(stdout);
            sleep(1);
        }
    }
}
```

a) The parent process keeps on printing P and the child process terminates.

b) The child process keeps on printing C and the parent process terminates.

c) The parent process keeps on printing P and the child process keeps on printing C.

d) Both the parent and the child processes terminate.

Question Number : 48

दिया गया C प्रोग्राम एक टर्मिनल (फोरग्राउंड में) में कम्पाइल और रन किया जाता है। दो प्रोसेस बनाई गई हैं। यदि आप टर्मिनल में <control-c> टाइप करते हैं तो क्या होगा?

```
int main ()
{
    if (fork()) {
        while (1) {
            printf("P");
            fflush(stdout);
            sleep(1);
        }
    } else {
        while (1) {
            printf("C");
            fflush(stdout);
            sleep(1);
        }
    }
}
```

a) पेरेंट प्रोसेस P प्रिंट करती रहेगी और चाइल्ड प्रोसेस टर्मिनेट हो जाएगी।

b) चाइल्ड प्रोसेस C प्रिंट करती रहेगी और पेरेंट प्रोसेस टर्मिनेट हो जाएगी।

c) पेरेंट प्रोसेस P प्रिंट करती रहेगी और चाइल्ड प्रोसेस C प्रिंट करती रहेगी।

d) पेरेंट प्रोसेस और चाइल्ड प्रोसेस दोनों टर्मिनेट हो जाएंगी।

Question Number : 49

Which of the following statement is FALSE for a short-term scheduling algorithm that favour those processes which have used little processor time in the recent past?

a) It will continuously deny processor time to CPU-bound processes

b) It will favour I/O bound processes.

c) It will not be able to continuously deny processor time to CPU-bound processes.

d) None of the Above

Question Number : 49

एक शॉर्ट टर्म शिड्यूलिंग एलगोरिदम, जो उन प्रोसेस का पक्षधर है जिन्होंने हाल ही में कम प्रोसेसर समय लिया है, के लिए निम्नलिखित में से कौन-सा कथन गलत है?

a) यह सीपीयू बाउंड प्रोसेस को प्रोसेसर टाइम देने से लगातार मना करेगा।

b) यह I/O बाउंड प्रोसेस का पक्ष लेगा।

c) यह सीपीयू बाउंड प्रोसेस को प्रोसेसर टाइम देने से लगातार मना नहीं कर सकेगा।

d) उपर्युक्त में से कोई नहीं।

Question Number : 50

Consider the following five processes, with their arrival times and execution times given in milliseconds.

Process	Arriving Time	CPU Burst Time
P1	0	2
P2	0	4
P3	3	2
P4	4	9
P5	6	6

What is the estimated average waiting time for the Round-robin scheduling algorithm with time slice 3 ms (assuming P1 starts executing first in the beginning)?

a) 5.4 ms

b) 4.2 ms

c) 3.4 ms

d) 4 ms

Question Number : 50

मिलिसेकंड में दिए गए अपने आगमन समय और कार्यान्वयन समय के साथ निम्नलिखित पांच प्रोसेस पर विचार करें।

Process	Arriving Time	CPU Burst Time
P1	0	2
P2	0	4
P3	3	2
P4	4	9
P5	6	6

टाइम स्लाइस 3 मिलिसेकंड के साथ राउंड-रॉबिन शिड्यूलिंग एलगोरिदम के लिए अनुमानित औसत प्रतीक्षा समय कितना है (मान लें कि प्रारंभ में सर्वप्रथम P1 एक्ज़िक्यूट करना शुरू करता है)?

a) 5.4 मिलिसेकंड

b) 4.2 मिलिसेकंड

c) 3.4 मिलिसेकंड

d) 4 मिलिसेकंड

Question Number : 51

The memory map of a multi-threaded process looks similar to that of a single threaded process except that the multi-threaded one has

a) A heap and stack for each thread

b) A heap for each thread

c) A copy of the data segment per thread

d) A stack for each thread

Question Number : 51

मल्टी-थ्रेडेड प्रोसेस का मेमोरी मैप सिंगल थ्रेडेड प्रोसेस के समान ही दिखता है, सिवाय इसके कि मल्टी-थ्रेडेड प्रोसेस के मेमोरी मैप में ________ होता है।

a) प्रत्येक थ्रेड के लिए एक हीप और स्टैक

b) प्रत्येक थ्रेड के लिए एक हीप

c) प्रत्येक थ्रेड के लिए डेटा सेगमेंट की कॉपी

d) प्रत्येक थ्रेड के लिए एक स्टैक

Question Number : 52

Consider a slotted LAN with n stations. Let p the probability of each station attempting to transmit in each time slot. Which of the following is the probability that ONLY one station transmits in a given time slot?

a) $p(1-p)^{n-1}$

b) $1-(1-p)^{n-1}$

c) $(1-p)^{n-1}$

d) $np(1-p)^{n-1}$

Question Number : 52

n स्टेशनों के साथ एक स्लॉटिड LAN है। प्रत्येक टाइम स्लॉट में ट्रांस्मिट करने का प्रयत्न करने वाले प्रत्येक स्टेशन की प्रोबेबिलिटी p है। एक दिए गए टाइम स्लॉट में **केवल** एक स्टेशन के ट्रांस्मिट करने की प्रोबेबिलिटी निम्नलिखित में से क्या होगी?

a) $p(1-p)^{n-1}$

b) $1-(1-p)^{n-1}$

c) $(1-p)^{n-1}$

d) $np(1-p)^{n-1}$

Question Number : 53

Match the protocols in the left column to their usage mentioned in the right column,

w. ARP	1. Assigns dynamic IP address
x. DNS	2. Converts MAC address to IP address
y. RARP	3. Converts Domain address to IP address
z. DHCP	4. Converts IP address to MAC address

a) w→2, x→4, y→1, z→3

b) w→4, x→3, y→2, z→1

c) w→2, x→3, y→4, z→1

d) w→3, x→1, y→2, z→4

Question Number : 53

बाएं कॉलम में दिए गए प्रोटोकॉल का दाएं कॉलम में उनके प्रयोग से मेल करें-

w. एआरपी	1. डायनामिक आईपी एड्रेस असाइन करता है|
x. डीएनएस	2. मैक एड्रेस को आईपी एड्रेस में परिवर्तित करता है|
y. आरएआरपी	3. डोमेन एड्रेस को आईपी एड्रेस में परिवर्तित करता है|
z. डीएचसीपी	4. आईपी एड्रेस को मैक एड्रेस में परिवर्तित करता है|

a) w→2, x→4, y→1, z→3

b) w→4, x→3, y→2, z→1

c) w→2, x→3, y→4, z→1

d) w→3, x→1, y→2, z→4

Question Number : 54

Which of following statements is/are TRUE?

I) TCP and UDP are transport layer protocols.

II) UDP ensures end-to-end connectivity.

III) Both TCP and UDP implements recovery from packet losses and detection of duplicate packets.

IV) UDP does not implements packet delivery in correct order.

a) I, II and IV

b) I and III

c) I, II and III

d) II, III and IV

Question Number : 54

निम्नलिखित में से कौन-सा/से कथन सही है/हैं?

I) टीसीपी और यूडीपी ट्रांस्पोर्ट लेयर प्रोटोकॉल हैं।

II) यूडीपी एंड-टू-एंड कनेक्टिविटी सुनिश्चित करता है।

III) टीसीपी और यूडीपी दोनों पैकेट लॉस से रिकवरी और डुप्लिकेट पैकेट की पहचान कार्यान्वित करते हैं।

IV) यूडीपी सही क्रम में पैकेट की डिलीवरी कार्यान्वित नहीं करता है।

a) I, II और IV

b) I और III

c) I, II और III

d) II, III और IV

Question Number : 55

Which one of the following statements is FALSE?

a) HTTP can use multiple TCP connections between the same client and the server.

b) FTP uses only one TCP connection between the same client and the server.

c) TELNET uses only one connection between the client and the server.

d) FTP uses two TCP connections between the same client and the server.

Question Number : 55

निम्नलिखित में से कौन-सा कथन गलत है?

a) एक ही क्लाइंट और सर्वर के बीच एचटीटीपी मल्टिपल टीसीपी कनेक्शन का प्रयोग कर सकता है।

b) एक ही क्लाइंट और सर्वर के बीच एफटीपी केवल एक टीसीपी कनेक्शन का प्रयोग करता है।

c) क्लाइंट और सर्वर के बीच टेलनेट केवल एक कनेक्शन का प्रयोग करता है।

d) एक ही क्लाइंट और सर्वर के बीच एफटीपी दो टीसीपी कनेक्शनों का प्रयोग करता है।

Question Number : 56

The IP address _____ is used by hosts when they are being booted.

a) 1.0.0.0

b) 255.255.255.255

c) 1.1.1.1

d) 0.0.0.0

Question Number : 56

जब होस्ट को बूट किया जाता है तो उनके द्वारा _______आईपी एड्रेस का प्रयोग किया जाता है।

a) 1.0.0.0

b) 255.255.255.255

c) 1.1.1.1

d) 0.0.0.0

Question Number : 57

Suppose in a class B subnet, we know the IP address of one of the hosts and the mask as given by IP address: 125.134.112.70 Mask: 255.255.192.0. What is the Network address?

a) 125.134.96.0

b) 125.134.112.0

c) 125.134.64.0

d) 125.134.0.0

Question Number : 57

मानें कि हमें एक क्लास B सबनेट में, आईपी एड्रेस: 125.134.112.70 मास्क: 255.255.192.0 द्वारा दिया गया, एक होस्ट का आईपी एड्रेस और मास्क ज्ञात है। नेटवर्क एड्रेस क्या है?

a) 125.134.96.0

b) 125.134.112.0

c) 125.134.64.0

d) 125.134.0.0

Question Number : 58

Which one of the following statements is FALSE?

a) Both Routing Information Protocol (RIP) and Open Shortest Path First (OSPF) are Interior Gateway Protocol.

b) OSPF uses distance vector routing and RIP uses link state routing.

c) RIP uses distance vector routing and OSPF uses link state routing.

d) Both Routing Information Protocol (RIP) and Open Shortest Path First (OSPF) Protocol are used within an autonomous system.

Question Number : 58

निम्नलिखित में से कौन-सा कथन गलत है?

a) राउटिंग इन्फॉर्मेशन प्रोटोकॉल (आरआईपी) और ओपन शॉर्टेस्ट पाथ फर्स्ट (ओएसपीएफ) दोनों इंटीरियर गेटवे प्रोटोकॉल हैं।

b) ओएसपीएफ डिस्टेंस वेक्टर राउटिंग और आरआईपी लिंक स्टेट राउटिंग का प्रयोग करता है।

c) आरआईपी डिस्टेंस वेक्टर राउटिंग और ओएसपीएफ लिंक स्टेट राउटिंग का प्रयोग करता है।

d) राउटिंग इन्फॉर्मेशन प्रोटोकॉल (आरआईपी) और ओपन शॉर्टेस्ट पाथ फर्स्ट (ओएसपीएफ) प्रोटोकॉल दोनों का प्रयोग एक ऑटोनॉमस सिस्टम में किया जाता है।

Question Number : 59

Suppose we want to download a video at the rate of 256 frames per second. Assume that a frame on an average consists of 50 rows with 50 columns in each row. What is the required bit rate of the channel? Assume each frame pixel is of 1 byte.

a) 1.248 Mbps

b) 192 Kbps

c) 5.12 Mbps

d) 1.536 Mbps

Question Number : 59

हम 256 फ्रेम प्रति सेकंड की दर से एक वीडियो डाउनलोड करना चाहते हैं। मान लें कि एक औसत फ्रेम में 50 rows और प्रत्येक row में 50 columns हैं। चैनल की अपेक्षित बिट दर क्या होगी? मान लें कि प्रत्येक फ्रेम पिक्सल 1 बाइट का है।

a) 1.248 एमबीपीएस (Mbps)

b) 192 केबीपीएस (Kbps)

c) 5.12 एमबीपीएस (Mbps)

d) 1.536 एमबीपीएस (Mbps)

Question Number : 60

A network uses CSMA/CD in the MAC layer and has a data transmission bandwidth of 10×10^6 bits per second. Let 100 microseconds be the maximum signal propagation time from one node to another node. What will be the minimum size of a frame in bytes in this network?

a) 512

b) 200

c) 1200

d) 250

Question Number : 60

एक नेटवर्क मैक (MAC) लेयर में सीएसएमए/सीडी का प्रयोग करता है और उसकी डेटा ट्रांस्मिशन बैंडविड्थ 10×10^6 बिट प्रति सेकंड है। एक नोड से दूसरे नोड के लिए अधिकतम सिग्नल प्रोपेगेशन समय 100 माइक्रोसेकंड मान लें। इस नेटवर्क में एक फ्रेम का बाइट में न्यूनतम आकार कितना होगा?

a) 512

b) 200

c) 1200

d) 250