

دستخط نگران کار

مولانا آزاد نیشنل اردو یونیورسٹی

Booklet Serial No.

ایم۔ ٹیک (کمپیوٹر سائنس) انٹرنس ٹسٹ - 2021

M. Tech (Computer Science) Entrance Test - 2021

کتابچہ پرچہ سوالات Question Paper Booklet

نمبرات : 100

وقت : دو گھنٹے

Hall Ticket No.

OMR Serial No.

امیدواروں کے لیے ہدایات

1. اوپر فراہم کی گئی جگہ پر امیدوار اپنا OMR اور ہال ٹکٹ نمبر لکھیں۔ اس کے علاوہ کتابچے میں کسی بھی صفحے پر ہال ٹکٹ نمبر، OMR نمبر یا اپنا نام نہ لکھیں۔
2. یہ پرچہ سوالات کل 24 صفحات پر مشتمل ہے۔ آخر کے 02 صفحات Rough Work کے لیے ہیں۔ اگر اس کتابچے میں صفحات کم ہوں یا اس کی ترتیب میں کوئی غلطی ہو تو جوابات لکھنے سے پہلے ہی نگران کار سے اسے تبدیل کروالیں۔
3. اس کتابچے میں جملہ 100 معروضی سوالات ہیں۔ ہر سوال کے نیچے 4 متبادل (A) (B) (C) (D) جوابات دیے گئے ہیں۔ سوال کے صحیح جواب کا انتخاب کیجیے۔ پھر OMR جوابی بیاض میں اپنے منتخب کردہ جواب کے دائرے کو صرف Blue / Black Ballpoint Pen سے گہرا کیجیے۔
4. امیدوار کو نمبرات صرف OMR جوابی بیاض میں صحیح جواب دینے پر دیے جائیں گے۔ اگر اس کتابچے میں امیدوار نے جواب پر نشان لگایا ہو لیکن OMR میں دائرے کو گہرا نہ کیا ہو تو ایسی صورت میں امیدوار کو کوئی نمبر نہیں ملے گا۔
5. اگر ایک سے زیادہ دائرے کو گہرا کیا گیا ہو تو اس سوال کے نمبر نہیں ملیں گے۔
6. غلط جواب پر کوئی Negative Marks نہیں ہے۔
7. انٹرنس ٹسٹ کے اختتام پر امیدوار کتابچہ پرچہ سوالات اپنے ساتھ لیجا سکتے ہیں۔

1. N State والا NFA، N ہے۔ اگر k ایک Minimal DFA کی States کی تعداد نہیں جو N کے برابر ہے۔ مندرجہ ذیل میں سے کون سا ضروری ہے؟

- (A) $k \geq 2n$ (B) $k \geq n$
 (C) $k \leq n^2$ (D) $k \leq 2n$

2. تمام Recursively Enumerable Languages کا مجموعہ ہے۔

- (A) closed under complementation (B) closed under intersection
 (C) a subset of the set of all recursive languages (D) an uncountable set

3. پر $\{a, b\}$ Regular Expression $L : (a+b)^* b (a+b)^*$ کے ذریعہ دی گئی Language L پر غور کریں۔ L کو قبول کرنے والے DFA میں کم سے کم تعداد States ضروری ہے۔

- (A) 4 (B) 5
 (C) 6 (D) 7

4. ذیل میں سے کون سی Language دیے گئے گرامر کے ذریعہ تیار کی گئی ہے؟

$$S \rightarrow aS|bS|\epsilon$$

- (A) $\{a^n b^n \mid n, m \geq 0\}$
 (B) $\{w \in \{a, b\}^* \mid w \text{ has equal number of } a \text{'s and } b \text{'s}\}$
 (C) $\{a^n \mid n \geq 0\} \cup \{b^n \mid n \geq 0\} \cup \{a^n b^m \mid n \geq 0, m > n\}$
 (D) $\{a, b\}^*$

5. مندرجہ ذیل میں سے کون سا Language, Regular Expressions کی نمائندگی کرتا ہے جس میں تمام Binary Strings کا سیٹ جس میں دو لگاتار 0s اور دو لگاتار 1s ہیں۔

- (A) $(0 + 1)^* 0011(0 + 1)^* + (0 + 1)^* 1100(0 + 1)^*$
 (B) $(0 + 1)^* (00(0 + 1)^* 11 + 11(0 + 1)^* 00)(0 + 1)^*$
 (C) $(0 + 1)^* 00(0 + 1)^* + (0 + 1)^* 11(0 + 1)^*$
 (D) $00(0 + 1)^* 11 + 11(0 + 1)^* 00$

6. مندرجہ ذیل میں سے کون سے بیانات صحیح ہیں؟

The complement of every Turing decidable language is Turing decidable (i)

There exists some language which is in NP but is not Turing decidable (ii)

If L is a language in NP, L is Turing decidable (iii)

Only III (B)

Only II (A)

Only I and III (D)

Only I and II (C)

7. مندرجہ ذیل کو Match کریں

P: Syntax tree	1. Code generator
Q: Character stream	2. Syntax analyzer
R: Intermediate representation	3. Semantic analyzer
S: Token stream	4. Lexical analyzer

P-(ii), Q-(i), R-(iii), S-(iv) (B)

P-(ii), Q-(iii), R-(iv), S-(i) (A)

P-(i), Q-(iv), R-(ii), S-(iii) (D)

P-(iii), Q-(iv), R-(i), S-(ii) (C)

8. مندرجہ ذیل میں سے کون سی LR Parsers, Derivation استعمال کرتی ہے؟

Rightmost in reverse (B)

Leftmost in reverse (A)

Rightmost (D)

Leftmost (C)

9. مندرجہ ذیل Grammar پر غور کریں۔

$$P \rightarrow xQRS$$

$$Q \rightarrow yz | z$$

$$R \rightarrow w | \epsilon$$

$$S \rightarrow y$$

کیا ہے؟ Follow (Q)

{W} (B)

{R} (A)

{w,\$} (D)

{w,y} (C)

10. مندرجہ ذیل میں سے کون سا پروٹوکول کسی ایک ایڈریس کی شکل کو حل کرنے کے لیے استعمال نہیں ہوتا ہے؟

- ARP (B) DNS (A)
RARP (D) DHCP (C)

11. مندرجہ ذیل OSI Protocol Layer/Sub-Layer کی غلط جوڑی کون سی ہے۔

- Network layer and Routing (A)
Data Link Layer and Bit synchronization (B)
Transport layer and End-to-end process communication (C)
Medium Access Control sub-layer and Channel sharing (D)

12. مندرجہ ذیل میں سے کون سا Data Link Layer Standard ہے۔

- Token Ring (v) 10base T (iv) Frame Relay (iii) HSSI (ii) Ethernet (i)
1,3,5 (B) 1,2 (A)
1,2,3,4,5 (D) 1,3,4,5 (C)

13. Real Time Multimedia, File Transfer, DNS & Email کے لیے بالترتیب استعمال ہونے والی

Transport Layer Protocols کون سی ہے۔

- UDP, TCP, TCP and UDP (B) TCP, UDP, UDP and TCP (A)
TCP, UDP, TCP and UDP (D) UDP, TCP, UDP and TCP (C)

14. Mobile Computing Technologies کے سلسلے میں مندرجہ ذیل Match کریں۔

List-1	List-II
a. GPRS	I. An integrated digital radio Standard
b. GSM	II. 3G wireless/Mobile Technoogy
c. UTMS	iii. Nine different schemes for modulation and error correction
d. EDGE	iv. An emerging wireless service that offers a mobile data

a-iv, b-i, c-ii, d-iii (B) a-iii, b-iv, c-ii, d-i (A)

a-ii, b-i, c-iv, d-iii (D) a-ii, b-iii, c-iv, d-i (C)

15. interior gateway routing protocols -Routing Information Protocol (RIP) اور

Open Shortest Path First (OSPF) پر مندرجہ ذیل میں سے کون کون سا درست ہے؟

- (A) RIP uses distance vector routing and OSPF uses link state routing
- (B) OSPF uses distance vector routing and RIP uses link state routing
- (C) Both RIP and OSPF use link state routing
- (D) Both RIP and OSPF use distance vector routing

16. ذیل میں دیے گئے پروٹوکول کے جوڑے میں سے کون دونوں پروٹوکول ایک ہی کلائنٹ اور سرور کے مابین متعدد ٹی سی پی کنکشن کے لیے استعمال کر سکتے ہیں؟

- (A) HTTP, FTP
- (B) HTTP, TELNET
- (C) FTP, SMTP
- (D) HTTP, SMTP

17. مندرجہ ذیل کو Match کریں۔

Field:	Length in bits:
P. UDP Header's Port Number	I. 48
Q. Ethernet MAC Address	II. 8
R. IPv6 Next Header	III. 32
S. TCP Header's Sequence Number	IV. 16

- (A) P-III, Q-IV, R-II, S-I
- (B) P-II, Q-I, R-IV, S-III
- (C) P-IV, Q-I, R-II, S-III
- (D) P-IV, Q-I, R-III, S-II

18. Public Key Cryptography کا استعمال کرتے ہوئے Reciever کو Sender نے Secret Message بھیجا۔

مندرجہ ذیل میں سے کون کون سا Statement درست ہے۔

- (A) Sender encrypts using receiver's public key
- (B) Sender encrypts using his own public key
- (C) Receiver decrypts using sender's public key
- (D) Receiver decrypts using his own public key

19. n شہروں کے TSP Problem میں کم سے کم دورے کی لمبائی کے بارے میں پہلے معلومات کے بغیر، تمام شہروں کو Traverse کرنے میں جو وقت لیا جائے گا وہ..... ہوگا۔

- (B) $O(n^2)$ (B) $O(n)$ (A)
 $O(n/2)$ (D) $O(n!)$ (C)

20. ان میں سے کون سی خصوصیت Hill Climbing کی خصوصیت نہیں ہے؟

- Generate and Test variant (2) Greedy approach (1)
 Dynamic approach (4) Backtracking (3)
 3 اور 2 (B) 2 اور 1 (A)
 4 اور 2, 1 (D) 4 اور 3 (C)

21. Artificial Intelligence میں Knowledge کو..... کے طور پر دکھایا جاسکتا ہے؟

- Propositional Logic (ii) Predicate Logic (i)
 Machine Logic (iv) Compound Logic (iii)
 only ii (B) Both i and ii (A)
 only iv (D) Both ii and iii (C)

22. Happy اور Unhappy کا معاملہ کون سا Agent کرتا ہے؟

- Model-based agent (B) Utility-based agent (A)
 Learning agent (D) Goal-based agent (C)

23. مندرجہ ذیل میں سے کون کون سے Predicate Calculus Statements درست ہیں؟

- $(\forall x) P(x) \vee (\forall x) Q(x) \rightarrow (\forall x) \{P(x) \vee Q(x)\}$ (A)
 $(\exists x) P(x) \wedge (\exists x) Q(x) \rightarrow (\exists x) \{P(x) \wedge Q(x)\}$ (B)
 $(\exists x) \{P(x) \vee Q(x)\} \rightarrow (\forall x) P(x) \vee (\forall x) Q(x)$ (C)
 $(\exists x) \{P(x) \vee Q(x)\} \rightarrow \exists x P(x) \vee \forall x Q(x)$ (D)

مندرجہ ذیل Propositional Statement ہے۔ 24

$$(P \rightarrow (Q \vee R)) ((P \wedge Q) \rightarrow R)$$

Satisfiable but not valid (B)

Valid (A)

None of the above (D)

A Contradiction (C)

25. اگر Undirected Graph کے تمام کناروں کا وزن Positive ہے تو پھر کوئی بھی کناروں کا سب سیٹ (Sub Set) جو تمام Vertices کو

جوڑتا ہے اور جس کا Total Weight کم از کم ہو وہ ہے۔

Grid (B)

Hamiltonian Cycle (A)

Tree (D)

Hypercube (C)

26. Graph (x) ایک Predicate ہے جو بتاتا ہے x ایک Graph ہے۔ ایک Connected (x) ایک Predicate ہے جو یہ بتاتا ہے کہ

'x is connected' مندرجہ ذیل میں سے کون سا First Order Logic Sentences ہے جو

"Not every graph is connected" کی نمائندگی نہیں کرتا ہے۔

$$\exists x (\text{Graph}(x) \wedge \neg \text{Connected}(x)) \quad (B) \quad \neg \forall x (\text{Graph}(x) \Rightarrow \text{Connected}(x)) \quad (A)$$

$$\forall x (\text{Graph}(x) \Rightarrow \neg \text{Connected}(x)) \quad (D) \quad \neg \forall x (\neg \text{Graph}(x) \vee \text{Connected}(x)) \quad (C)$$

27. فرض کرو $A = \{1, 2, 3, 4\}$ یہ ایک سیٹ (Set) ہے جس پر ایک Binary Relation

Defined ' R = {(1, 1), (2, 1), (2, 2), (2, 3), (2, 4), (3, 1), (3, 2), (3, 3), (3, 4)}

سی خصوصیات کا حامل (رکھتا) ہے

Reflexive, symmetric and transitive (A)

Neither reflexive, nor irreflexive but transitive (B)

Irreflexive, symmetric and transitive (C)

Irreflexive and antisymmetric (D)

28. RSA Cryptosystem میں ایک Participant A دو Prime Numbers ' p=13 اور q=17 کا استعمال کر کے Public

اور Private Keys تیار کرتا ہے۔ اگر A کی Public Key 35 ہے تو اس کی Private Key ہوگی۔

12 (B)

11 (A)

14 (D)

13 (C)

29. چار منصفانہ سکوں (Fair Coins) کو ایک ہی وقت میں اچھالا گیا۔ کم از کم ایک Head اور ایک Tail آنے کی Probability..... ہوگی۔

- 1/16 (A) 1/8 (B)
7/8 (C) 15/16 (D)

30. اگر $P(S)$ ایک Set S کا Power Set ہے۔ مندرجہ ذیل میں سے کون ہمیشہ درست ہے؟

- $P(P(S)) = P(S)$ (A) $P(S) \cap P(P(S)) = \{\emptyset\}$ (B)
 $P(S) \cap S = P(S)$ (C) $S \notin P(S)$ (D)

31. عام طور پر Computer کے ALU میں High Speed Storage Elements ہوتے ہیں وہ..... ہیں۔

- Semi Conductor Memory (A) Registers (B)
Hard Disk (C) Magnetic Disks (D)

32. Horizontally اور Vertically پلاٹ ہونے والے Points Per Centrimetre کی تعداد کو..... کہتے ہیں۔

- Aspect Ratio (A) Pixel Depth (B)
Resolution (C) Dot Pitch (D)

33. مندرجہ ذیل Program Segment کا Output..... ہے۔

```
Void max (int x, int y, int m)
{
if (x>5) m=x;
else m=y;}
int main()
{
int i=20, j=5, k=0;
max(i, j, k);
print ("%d",k);
}
```

- 0 (A) 20 (B)
5 (C) ان میں سے کوئی نہیں (D)

.34 مندرجہ ذیل C Expression کا Output ہے۔

if x=4, y=8, and z=20:

int A= ++z + y - y + z + x++;

printf("%d", A);

46 (B)

45 (A)

40 (D)

44 (C)

.35 <Marquee> tag کے Attribute Behaviour کی Property ان میں سے کوئی نہیں ہے؟

Scroll (B)

Alternate (A)

Blur (D)

Slide (C)

.36 Bulleted List کی Numbers کو کیسے بنا سکتے ہیں؟

 (B)

<dl> (A)

<list> (D)

 (C)

.37 مندرجہ ذیل Program کا Output ہے۔

```
# include <iostream.h>
```

```
int main( )
```

```
{
```

```
char i = 0 ;
```

```
for (; i++ ; printf("%d" , i));
```

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

```
return 0 ;
```

```
}
```

0 1 2 ... 127 (B)

0 1 2 ... infinite times (A)

1 (D)

0 (C)

38. کیا Class میں Constructors کی طرح ایک سے زیادہ Destructors ہو سکتے ہیں؟

- Yes (A) No (B)
May be (C) Can't Say (D)

39. Inheritance کے درج ذیل طریقہ کار میں Base Class Constructors کا Order of Execution کیا ہوگا؟

class a: public b, public c

{...};

- b(); c(); a(); (A) c(); b(); a(); (B)
a(); b(); c(); (C) b(); a(); c(); (D)

40. Animation اور Motion Picture میں مندرجہ ذیل میں سے کون سا خاص اثر ہے جو Seamless Transition کے ذریعہ ایک تصویر

کو دوسری تصویر میں تبدیل کرتا ہے۔

- Modelling (A) Morphing (B)
Animation involvement (C) Wrapping (D)

41. ایک Index کو Clustered کیا جاسکتا ہے اگر

it is on a set of fields that form a candidate key. (A)

it is on a set of fields that include the primary key. (B)

The data records of the file are organized in the same order as the data entries of the index. (C)

The data records of the file are organized not in the same order as the data entries of the index (D)

42. Basic ER and relational Models کے بارے میں مندرجہ ذیل میں سے کون سا غلط ہے؟

An attribute of an entity can have more than one value (A)

In a row of a relational table, an attribute can have more than one value (B)

In a row of a relational table, an attribute can have exactly one value or a NULL value (C)

An attribute of an entity can be composite (D)

43. کوئی بھی Predifined Group یا Class کی Mapping یا Classification کو..... سے جانا جاتا ہے؟

Data Set (B) Data Characterization (A)

Data Discrimination (D) Data Sub Structure (C)

44. مندرجہ ذیل چار Schedules پر غور کریں جن میں تین Transactions شمار ہے x Data Item پر $r(x)$ اور $w(x)$ کا استعمال

Read اور Write کے معنی میں ہیں۔ ان میں سے کون Conflict Serializable ہے۔

$r_2(x); r_1(x); w_2(x); r_3(x); w_1(x)$ (B) $r_1(x); r_2(x); w_1(x); r_3(x); w_2(x)$ (A)

$r_2(x); w_2(x); r_3(x); r_1(x); w_1(x)$ (D) $r_3(x); r_2(x); r_1(x); w_2(x); w_1(x)$ (C)

45. Data Warehousing میں Heterogeneous کو Integrate کرنے کے کتنے Approaches ہیں؟

3 (B) 2 (A)

5 (D) 4 (C)

46. Hadoop Language کون سے Platform پر Run ہوتا ہے؟

Debian (B) Bare Metal (A)

Unix-Like (D) Cross-platform (C)

47. Database Transaction Schedules کے بارے میں مندرجہ ذیل میں سے کون سے بیانات درست ہیں؟

- I. Strict two-phase locking protocol generates conflict serializable schedules that are also recoverable.
- II. Timestamp-ordering concurrency control protocol with Thomas Write Rule can generate view serializable schedules that are not conflict serializable.

Neither I nor II (B) Both I and II (A)

I only (D) II only (C)

48. B⁺ Trees کو Balanced سمجھے جاتے ہیں کیونکہ:

The lengths of the paths from the root to all leaf nodes differ from each other by at most 1 (A)

The number of children of any two non-leaf sibling nodes differ by at most 1. (B)

The number of records in any two leaf nodes differ by at most 1. (C)

The lengths of the paths from the root to all leaf nodes are all equal. (D)

49. ایک Relation Scheme $R = (E, F, G, H, I, J, K, L, M, N)$ ہے اور

$\{E, F\} \rightarrow \{G\}, \{F\} \rightarrow \{I, J\}, \{E, H\} \rightarrow \{K, L\}, \{K\} \rightarrow \{M\}, \{L\} \rightarrow \{N\}$

set of functional dependencies ہیں۔ R کی Key ہے۔

{E,F,H} (B) {E,F} (A)

{E} (D) {E,F,H,K,L} (C)

50. SQL Query کے لحاظ سے مندرجہ ذیل میں سے کون سا بیانات درست ہیں؟

P: An SQL query can contain a HAVING clause even if it does not have a GROUP BY clause

Q: An SQL query can contain a HAVING clause only if it has a GROUP BY clause

R: All attributes used in the GROUP BY clause must appear in the SELECT clause

S: Not all attributes used in the GROUP BY clause need to appear in the SELECT clause

R اور P (B) S اور P (A)

S اور Q (D) R اور Q (C)

51. Virtual Address کو Physical Address میں تبدیلی کے لیے Single Level Page Table کے مقابلے میں

Multilevel Page Table کو ترجیح دی جاتی ہے کیونکہ:

It reduces the memory access time to read or write a memory location (A)

It helps to reduce the size of page table needed to Implement the virtual address space of a process (B)

It is required by the translation lookaside buffer (C)

It helps to reduce the number of page faults in page replacement algorithms (D)

52. مندرجہ ذیل پروگرام سے کتنے نئے Processes تیار ہوں گے؟

```
main()
{
fork();
fork();
fork();
}
```

6 (B) 8 (A)

5 (D) 7 (C)

53. مندرجہ ذیل میں سے کون سا بیان درست ہے؟

A virtual memory system uses First In First Out (FIFO) page replacement policy and allocates a fixed number of frames to a process. Consider the following statements:

- P: Increasing the number of page frames allocated to a process sometimes increases the page fault rate.
Q: Some programs do not exhibit locality of reference.

- Both P and Q are true, and Q is the reason for P (A)
Both P and Q are true, but Q is not the reason for P (B)
P is false, but Q is true (C)
Both P and Q are false (D)

54. ایک عمل (Process) کو 3 صفحات (pages) کے فریم (Frame) میں مختص (Allot) کیا گیا۔ فرض کرو کہ عمل (Process) کا کوئی بھی صفحہ

(page) ابتداء میں میموری میں نہیں ہے۔ عمل (Process) یہ Page Reference کی مندرجہ ذیل ترتیب بناتا ہے۔

(Reference String : 1, 2, 1, 3, 7, 4, 5, 6, 3, 1,)

اگر Optimal Page Replacement Policy کا استعمال کیا جائے تو کتنے Page Faults دی گئی Reference String کے لحاظ سے واقع ہوں گے۔

- 7 (A)
8 (B)
9 (C)
10 (D)

55. تین CPU-Intensive Processes پر غور کریں، جن کے لیے 10، 20 اور 30 ٹائم یونٹ درکار ہیں اور بالترتیب 0، 2 اور 6

وقت پر پہنچیں گے؟ اگر Operating System یہ Shortest remaining time first scheduling algorithm پر عمل کرے تو کتنے Context Switches کی ضرورت ہوگی اگرچہ شروع اور آخر وقت میں Context Switch کونہ گنیں (Count)۔

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

56. مندرجہ ذیل میں سے کون سا بیان درست ہے؟

- I. Shortest remaining time first scheduling may cause starvation
II. Preemptive scheduling may cause starvation
III. Round robin is better than FCFS in terms of response time

- I and III only (B)
I only (A)
I, II and III (D)
II and III only (C)

- .57 ایک Single Processor System میں چار Jobs (A,B,C,D) وقت $0+$ پر پہنچتے ہیں ان کا Burst CPU Time Requirement بالترتیب 4,1,8,1 Time Units ہیں۔ اگر ٹائم سلاؤس (Time Slice) 1 Time unit ہو تو RRS کے مطابق A کا Completion Time کتنا ہوگا۔
- (A) 10 (B) 4 (C) 9 (D) 8
- .58 جب کسی Computation کا نتیجہ اس کے Processes کی رفتار پر منحصر ہو تو اسے..... کہا جاتا ہے۔
- (A) Cycle Stealing (B) Rare Condition (C) A Time Lock (D) A deadlock
- .59 Virtual Memory Environment میں Running Process کے لیے مختص کیے جانے والے Page Frames کی کم از کم تعداد کا تعین اس کے ذریعہ کیا جاتا ہے؟
- (A) In the instruction set architecture (B) Page size (C) Physical Memory Size (D) Number of Processes in Memory
- .60 IP Datagram میں Time to Live (TTL) یہ ایک Header Field ہے۔ مندرجہ ذیل میں سے کون سا بیانات اس فیلڈ کی ضرورت کی بہترین وضاحت کرتا ہے؟
- (A) It can be used to prioritize packets (B) It can be used to reduce delays (C) It can be used to optimize throughput (D) It can be used to prevent packet looping
- .61 Public Key Cryptography کا استعمال کرتے ہوئے X یہ ایک σ Digital Signature کو Message M میں شامل کر کے $\langle M, \sigma \rangle$ میں Encrypt کر کے Y کو بھیجتا ہے۔ جہاں یہ Decrypt ہوتا ہے۔ مندرجہ ذیل میں سے کون سا Sequence of Keys اس آپریشن (Operation) کے لیے استعمال کی جاتی ہے؟
- (A) Encryption: X's private key followed by Y's private key; Decryption: X's public key followed by Y's public key
 (B) Encryption: X's private key followed by Y's public key; Decryption: X's public key followed by Y's private key
 (C) Encryption: X's public key followed by Y's private key; Decryption: Y's public key followed by X's private key
 (D) Encryption: X's private key followed by Y's public key; Decryption: Y's private key followed by X's public key

62. مندرجہ ذیل میں سے کون Network Security Protocols کے ذریعہ Message Digest تیار کرنے کے لیے استعمال ہوتا ہے؟

(S) MD5 (R) DES (Q) SHA-1 (P) RSA

Q and R only (B) P and R only (A)

R and S only (D) Q and S only (C)

63. ER Diagram میں E1 اور E2 دو Entities جس میں Simple Single-valued Attributes ہیں۔ R1 اور R2 یہ دو

Relationships 'E1 اور E2 کے درمیان ہیں جہاں پر R1 'One to many' اور R2 'Many to many' Relations ہیں

ان میں R1 اور R2 کی اپنی خود کی کوئی Attributes نہیں۔ اس صورت حال کو Relational Model کے ذریعہ ظاہر کرنے کے لیے کم از کم

کتنے Tables کی ضرورت ہوگی؟

3 (B) 2 (A)

5 (D) 4 (C)

64. مندرجہ ذیل میں سے کون سا Concurrency Protocol دونوں Conflict Serializability اور Freedom from Deadlock

کو یقینی طور پر بناتا ہے؟

Timestamp Ordering (ii) 2-Phase Locking (i)

(ii) صرف (B) (i) صرف (A)

(D) ان میں سے کوئی نہیں (C) (i) اور (ii) دونوں

65. مندرجہ ذیل Context Free Grammar کون سے Strings of Terminals کو Generate کرتا ہے۔

$S \rightarrow aB \mid bA$

$A \rightarrow b \mid aS \mid bAA$

$B \rightarrow b \mid bS \mid aBB$

odd number of a's and odd number of b's (B) equal number of a's and b's (A)

odd number of a's & even number of a's (D) even number of a's and even number of b's (C)

66. P, Q, R یہ تین Languages ہیں۔ اگر R اور Regular P ہیں اور $PQ = R$ ہو تو:

Q cannot be regular (B) Q has to be regular (A)

Q cannot be a CFL (D) Q need not be regular (C)

.67 Context Free Grammar کی دی گئی Productions ہیں۔

$E \rightarrow E+E$

$E \rightarrow E-E$

$E \rightarrow E * E$

$E \rightarrow E/E$

$E \rightarrow id$

generate an inherently ambiguous language (A)

generate an ambiguous language but not inherently language (B)

are unambiguous (C)

can generate all possible fixed length valid computation for carrying out addition, (D)

subtraction, multiplication and division, which can be expressed in one expression

.68 مندرجہ ذیل میں سے کون غیر یقینی صورتحال (Uncertainty) کی نمائندگی کرتے ہیں۔

Probability (B)

Fuzzy Logic (A)

یہ سبھی (D)

Entropy (C)

.69 اگر سیٹ X کے ہر رکن Element کو 0 اور 1 کے درمیان ایک قدر (Value) سے Map کیا جائے تو اسے کیا کہا جاتا ہے؟

Crisp Value (B)

Membership Value (A)

ان میں سے کوئی نہیں (D)

Both A and B (C)

.70 اگر $U = (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7)$ اور $A = ((3, 0.7), (5, 1), (6, 0.8))$ ہو تب A Complement کیا ہوگا؟

$\{(4, 0.7), (2, 1), (1, 0.8)\}$ (A)

$\{(4, 0.3), (5, 0), (6, 0.2)\}$ (B)

$\{(1, 1), (2, 1), (3, 0.3), (4, 1), (6, 0.2), (7, 1)\}$ (C)

$\{(3, 0.3), (6, 0.2)\}$ (D)

.71 Search Algorithm جو Minimax Search کے مماثل (Similar) ، لیکن ایسی Branches کو ختم (Remove) کرتا ہے جو Final

Output کو متاثر نہیں کرتی ہے وہ..... ہے۔

Breadth-first search (B)

Depth-first search (A)

ان میں سے کوئی نہیں (D)

Alpha-beta pruning (C)

.72 درج ذیل میں سے کون سے Search Algorithm کو کم میموری کی ضرورت ہے؟

- Depth First Search (B) Optimal Search (A)
Linear Search (D) Breadth-First Search (C)

.73 584 کا Excess-3 Code کے برابر ہے۔

- 100001110111 (B) 100010110111 (A)
100001010110 (D) 100010010110 (C)

.74 ذیل کے Execution کے بعد AL ' Register کے Contents کیا ہوں گے؟

- MOV BL, 8C
MOV AL, 7E
ADD AL, BL
0A and carry flag is reset (B) 6A and carry flag is set (A)
0A and carry flag is set (D) 6A and carry flag is reset (C)

.75 $(IE.43)_{16}$ کے برابر ہے۔

- $(36.206)_8$ (B) $(36.506)_8$ (A)
 $(35.206)_8$ (D) $(35.506)_8$ (C)

.76 Copy Constructor کو مندرجہ ذیل میں سے کون سے معاملات (Cases) میں بلایا (Called) کیا جاسکتا ہے؟

- (S1) When an object of the class is passed (to a function) by value as an argument.
(S2) When an object is constructed based on another object of the same class.

- صرف S1 معاملہ (Case) میں (A)
صرف S1 معاملہ (Case) میں (B)
صرف S1 اور S2 معاملہ (Case) میں (C)
ان میں سے کوئی نہیں (D)

.77 دیے گئے Instructions ' int main (int argc, char *argv[]) میں 'argc' اور 'argv' کا مطلب کیا ہے؟

- 'argc' means argument control, 'argv' means argument vector (A)
'argc' means argument count, 'argv' means argument vector (B)
'argc' means argument count, 'argv' means argument vertex (C)
'argc' means argument configuration, 'argv' means argument visibility (D)

78. JAVA میں Polymorphism کی قسم مندرجہ ذیل میں سے کون ہے؟

- (i) Compile time polymorphism
- (ii) Runtime Polymorphism
- (iii) Multiple polymorphism
- (iv) Multilevel polymorphism

(A) (i) اور (ii) (B) (i) اور (ii) اور (iii)
(C) (i) اور (ii) اور (iii) اور (iv) سبھی (D) ان میں سے کوئی نہیں

79. مندرجہ ذیل میں سے کون سے بیانات غلط ہیں؟

- (S1) XML specification is not case sensitive while HTML specification is case sensitive.
- (S2) XML tags need not be closed while HTML tags must be closed.

(A) صرف S1 (B) صرف S2
(C) S1 اور S2 دونوں بھی (D) ان میں سے کوئی نہیں

80. فرض کریں کہ 'C' ایک Counting Semaphore ہے۔ مندرجہ ذیل Program Segment پر غور کریں۔

```
C = 10;  
P (C);  
V (C);  
P (C);  
P (C);  
P (C);  
V (C);  
P (C);  
P (C);
```

Program Execution کے اختتام پر 'C' کی Value کیا ہوگی؟

(A) 12 (B) 6
(C) 10 (D) 14

81. ایک System کو Tape Drive ، Printer اور Disk Drive یہ تین Resource سے منسلک (جوڑا) گیا ان میں سے ہر ایک کو منفرد

عدد (Unique Numbers) دیا گیا۔ مندرجہ ذیل میں سے کون سا Access Patterns ضروری طور پر Deadlock سے بچتا ہے۔

$$R1 = F (\text{Printer}) = 12$$

$$R2 = F (\text{Tape Drive}) = 1$$

$$R3 = F (\text{Disk Drive}) = 4$$

R2, R3, R1 (B)

R1, R3, R2 (A)

R3, R2, R1 (D)

R1, R2, R3 (C)

82. Multiprogramming کے Degree کو ان میں سے کون سا Scheduler کم کرتا ہے؟

Short-term Scheduler (B)

Long-term Scheduler (A)

ان میں سے کوئی نہیں (D)

Mid-term Scheduler (C)

83. مندرجہ ذیل Sorting Algorithms میں سے کون سا الگورتھم Worst Case میں Least Time میں Perform کرتا ہے۔

1. Quicksort

2. Heapsort

3. Mergesort

(B) صرف 2 اور 3

(A) صرف 1 اور 2

(D) 2, 1 اور 3 سبھی

(C) صرف 3

84. Java میں Abstract Classes کے بارے میں مندرجہ ذیل میں سے کون سا بیان غلط ہے؟

(A) If we drive an abstract class and do not implement all the abstract methods, then the

derived class should also be marked as abstract using 'abstract' keyword

(B) Abstract classes can have constructors

(C) A class can be made abstract without any abstract method

(D) A class can inherit from multiple abstract classes

85. فرض کرو سائز 11 کی Hash Table جو Linear Probing کے ساتھ Open Addressing کا استعمال کرتی ہے۔ فرض کرو کہ یہ ایک Hash Function استعمال کیا گیا۔ ابتدائی طور پر خالی Hash Table جن کے Bins کو 0 سے 10 تک Indexed کیا گیا، اس میں ریکارڈ کے Sequence جس کے Keys (43, 36, 92, 87, 11, 4, 71, 13, 14) کو داخل کیا جاتا ہے۔ Last Record جس Bin میں داخل کیا گیا ہے اس Bin کا Index کیا ہوگا؟
- (A) 3 (B) 4 (C) 7 (D) 6
86. Python میں مندرجہ ذیل میں سے کون سا Predefined Data Type نہیں ہے؟
- (A) List (B) Dictionary (C) Tuple (D) Class
87. Software Engineering ایک ایسا شاخ Discipline ہے جو Computer Software کی ترقی کے لیے..... کو Integrate کرتا ہے
- (A) Process (B) Methods (C) Tools (D) یہ سبھی
88. کوئی بھی Error جس کی وجہ (Cause) Software System کے اندر کہیں بھی شناخت نہیں کی جاسکتی ہے وہ..... ہے۔
- (A) Internal Error (B) External Error (C) Inherent Error (D) Logic Error
89. ان میں سے کون سی Key درج ذیل اصول Rule کو Implement کرتی ہے۔
- Module Design کو زیادہ سے زیادہ Cohesion اور کم سے کم Coupling کے لیے استعمال کرتے ہیں۔
- (A) Inheritance (B) Encapsulation (C) Abstraction (D) Polymorphism
90. Adaptive Maintenance یہ ایک Maintenance ہے جو۔
- (A) corrects the errors that were not discovered till testing (B) is carried out to port the existing software to a new environment (C) Improve the system performance (D) Both B and C

.91 مندرجہ ذیل کو Match کریں۔

Match the 5 CMM Maturity levels/ CMMI staged representations in List-I with their characterizations in List-II.

List-I	List-II
(a) Initial	(i) Processes are improved quantitatively and continually.
(b) Repeatable	(ii) The plan for a project comes from a template for plans.
(c) Defined	(iii) The plan uses processes that can be measured quantitatively.
(d) Managed	(iv) There may not exist a plan or it may be abandoned.
(e) Optimizing	(v) There is a plan and people stick to it.

a-i, b-ii, c-iv, d-v, e-iii (B)

a-iv, b-v, c-i, d-iii, e-ii (A)

a-iv, b-v, c-ii, d-iii, e-i (D)

a-v, b-iv, c-ii, d-iii, e-i (C)

.92 Python میں مندرجہ ذیل میں سے کون سا Invalid Variable ہے؟

_spam_1 (B)

_spam (A)

Spam_ (D)

-spam- (C)

.93 Python ایک Programming Language ہے۔

Object oriented (B)

versatile (A)

All the above (D)

functional (C)

.94 مندرجہ ذیل میں سے کون سا Python Interpreter Prompt ہے۔

>> (B)

>>> (A)

\$ (D)

> (C)

.95 مندرجہ ذیل میں سے کون سا Python Version, Function کو بتاتا ہے جس پر ہم فی الحال کام کر رہے ہیں؟

sys.version() (B)

sys.version (A)

sys.version(1) (D)

Both A and B (C)

- .96 Python کو اصل میں (Originally) کس نے بنایا (Developed) ؟
 James Gosling (A)
 Bjourne Strouptup (B)
 Guido Van Rossum (C)
 Dennis Ritchie (D)
- .97 Hash Table میں 75 ریکارڈز کی گنجائش ہے اس کے بعد ٹیبل کے 6 فیصد بھرا ہونے سے پہلے Collision کی Probability کیا ہوگی؟
 0.25 (A)
 0.20 (B)
 0.35 (C)
 0.30 (D)
- .98 ایک Priority Queue بطور Max-Heap تعمیل (لاگو) (Implement) ہوتی ہے۔ ابتدائی طور پر اس میں 5 ارکان (Elements) ہیں۔ Heap کا Level Order Traversal (10,8,5,3,2) ہے۔ اس ترتیب میں Heap میں دو نئے ارکان 1 اور 7 داخل (Insert) کیے گئے Elements کے داخل ہونے کے بعد Heap کا Level Order Traversal ہوگا۔
 10,8,7,3,2,1,5 (A)
 10,8,7,2,3,1,5 (B)
 10,8,7,1,2,3,5 (C)
 10,8,7,5,3,2,1 (D)
- .99 درج ذیل میں کون کون سے IP Addresses کے Class کا آخری address 223.255.255.255 ہوا ہے۔
 Class A (A)
 Class B (B)
 Class C (C)
 Class D (D)
- .100 میموری (Memory) میں 4 پروگرام (Program) اور 80% Average I/O کے Wait کے ساتھ CPU کا Utilization ہوگا۔
 60% (A)
 70% (B)
 90% (C)
 20% (D)

☆☆☆

Rough Work

Rough Work