

रोल नं.

Roll No.

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

मुद्रित पृष्ठों की संख्या : 8

No. of printed pages : 8

144

444 (IGZ)

2023

कम्प्यूटर विज्ञान (सैद्धान्तिक)

COMPUTER SCIENCE (THEORY)

समय : 3 घण्टे |

[पूर्णांक : 70

Time : 3 Hours |

[Max. Marks : 70

निर्देश :

(i) इस प्रश्न-पत्र में कुल 26 प्रश्न हैं। सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।

Directions :

There are in all 26 questions in this question paper. All questions are compulsory.

(ii) प्रश्नों हेतु निर्धारित अंक उनके सम्मुख अंकित हैं।

Marks allotted to the questions are mentioned against them.

(iii) प्रत्येक प्रश्न को ध्यानपूर्वक पढ़िये तथा समुचित उत्तर दीजिए।

Read each question carefully and answer to the point.

(iv) प्रश्न संख्या 1 बहुविकल्पीय प्रश्न है। इस प्रश्न के प्रत्येक खण्ड के उत्तर में चार विकल्प दिये गए हैं। सही विकल्प अपनी उत्तरपुस्तिका में लिखिए। प्रश्न संख्या 2 से 7 तक निश्चित उत्तरीय प्रश्न हैं।

Question No. 1 is multiple choice question. Four options are given in answer of each part of this question. Write correct option in your answer book. Question No. 2 to 7 are definite answer type questions.

(v) प्रश्न संख्या 1 का प्रत्येक खण्ड एक अंक का है। प्रश्न संख्या 2 से 7 तक एक अंक के प्रश्न हैं। प्रश्न संख्या 8 से 14 तक दो अंक के प्रश्न हैं। प्रश्न संख्या 15 से 20 तक तीन अंक के प्रश्न हैं। प्रश्न संख्या 21 से 26 तक चार अंक के प्रश्न हैं।

Each part of Question No. 1 carries one mark. Question No. 2 to 7 are of one mark each. Question No. 8 to 14 are of two marks each. Question No. 15 to 20 are of three marks each. Question No. 21 to 26 are of four marks each.

(vi) इस प्रश्न-पत्र में समग्र पर कोई विकल्प नहीं है तथापि कतिपय प्रश्नों में आंतरिक विकल्प प्रदान किया गया है। ऐसे प्रश्नों में केवल एक विकल्प का ही उत्तर दीजिए।

There is no overall choice in this question paper, however, an internal choice has been provided in few questions. Attempt only one of the given choices in such questions.

1. (क) C++ एक.....प्रोग्रामिंग भाषा है। 1
 (i) आब्जेक्ट ओरियेन्टेड (ii) संरचनात्मक (iii) प्रमापीय (iv) प्रक्रियात्मक
 C++ is a/an Programming Language.
 (i) Object oriented (ii) Structural (iii) Modular (iv) Procedural
- (ख) main() है एक - 1
 (i) कीवर्ड (ii) ऑब्जेक्ट (iii) फंक्शन (iv) इनमें से कोई नहीं
 Main () is a/an
 (i) Keyword (ii) Object (iii) Function (iv) None of these
- (ग) C++ भाषा में हेडर फाइल का फाइल विस्तार क्या है? 1
 Header file have the file Extension in C++ as -
 (i) .h (ii) .he (iii) .p (iv) .head
- (घ) क्यू किस पर आधारित है? 1
 (i) LIFO सिद्धान्त (ii) FIFO सिद्धान्त (iii) रेखीय वृक्ष (iv) क्रमागत ऐरे
 A Queue follows-
 (i) LIFO Principle (ii) FIFO Principle (iii) LINER TREE (iv) Ordered array
- (ङ) SQL में DDL का विस्तारित नाम क्या है - 1
 The Full form of DDL in SQL is -
 (i) Dynamic Data Languages (ii) Detailed Data Languages
 (iii) Data Definition Languages (iv) Data Derivation Languages
- (च) लुप्त होने का नियम (Absorption Law) के लिए व्यंजक है - 1
 The Expression for Absorption Law is -
 (i) $A+AB=A$ (ii) $A+AB=B$ (iii) $AB+AA'=A$ (iv) $A+B=B+A$
- (छ) नेटवर्कों का नेटवर्क किस नाम से जाना जाता है? 1
 (i) इन्टरनेट (ii) इन्टरनेट (iii) लोकल एरिया नेटवर्क (iv) वैन
 Network of Networks is known as -
 (i) Intranet (ii) Internet (iii) Local Area Network (iv) Wan
- (ज) निम्न में से कौन मॉड्युलेशन और डिमॉड्युलेशन के लिए प्रयोग किया जाता है? 1
 (i) प्रोटोकॉल (ii) मोडेम (iii) गेटवे (iv) मल्टीप्लेक्सर
 Which of the following is used for Modulation and Demodulation-
 (i) Protocol (ii) Modem (iii) Gateway (iv) Multiplexer

2. C++ भाषा में 'a' और "a" में क्या अन्तर है? 1
What is the difference between 'a' and "a" in C++?
3. बेस क्लास किसे कहते हैं? 1
What is base class?
4. द्विविम ऐरे (Array) में स्मृति आवंटन कैसे होता है? 1
How is memory allocated for Two Dimensional Array?
5. SQL में विकल्प (Alternative) कुंजी किसे कहते हैं? 1
What is an alternative key in SQL?
6. दो मूल तार्किक गेट के नाम लिखिए। 1
Write the name of two basic logic gates.
7. किसी आई.पी.पते के कितने भाग होते हैं? 1
How many parts are there in any IP address?
8. फंक्शन ओवरलोडिंग क्या है? उचित उदाहरण की सहायता से समझाइये। 2
What is Function Overloading? Explain with the help of suitable example.
9. निम्न प्रोग्राम का output ज्ञात कीजिये- 2
Find the output of the following program-
#Include < iostream.h>
void main ()
{ int A=5, B=10;
for (int i=1; i<=2 i++)
{
Cout <<"Line 1"<<A++<<"&"<<"B-2<< endl;
Cout <<"Line 2"<<++B<< "&"<< A+B <<endl;
}
}
10. एक ऐरे T[25] [20] पंक्ति के सापेक्ष मेमोरी में स्टोर है, जिसका प्रत्येक तत्व (element) 2 bytes स्टोर करता है, जिसका Base Address 42000 है। T[10] [15] की लोकेशन ज्ञात कीजिये और ऐरे में कुल अवयवों की संख्या भी ज्ञात कीजिये। 2
An Array T[25] [20] is stored along the row in the memory with each element requiring 2 bytes of storage of the base Address of array is 42000. Find the Location of T[10] [15]. Also find the total number of elements present in the array.

11. पोस्टफिक्स अभिव्यक्ति ज्ञात कीजिए- $AB+C \times P/$ 2
यदि $A=2, B=3, C=4, D=5$
Evaluate the Post fix Expression $AB+C \times P/$
if $A=2, B=3, C=4, D=5$
12. DDL और DML कमाण्ड के SQL में दो-दो उदाहरण दीजिए। 2
Give two example each of DDL and DML Commands in SQL.
13. TCP/IP क्या है? संक्षिप्त में व्याख्या कीजिए। 2
What is TCP/IP? Explain briefly.
14. स्टार एवम् रेखीय टोपोलाजी का एक लाभ व एक हानि लिखिये। 2
Write one Advantage and one Disadvantage of Star and Linear Topology.
15. निम्न कोड को शुद्ध करके पुनः लिखिए- 3
Rewrite the following code after correction-
include <iostream.h>
Include <stdio.h>
Class My student
{int studentId=1001;
Char Name [20];
Public
Mystudent () {}
void Register ()
{Cin>>student Id;
gets (Name);
}
Void Display ()
{
Cout <<Student Id<<": "<<Name <<endl; }
};
Void main ()
{
My Student MS;
Register. MS ();
MS. Display ();
}

16. निम्न प्रोग्राम के आधार पर निम्नलिखित प्रश्नों (i) से (iii) तक के उत्तर लिखिये- 3

Answer the following Questions (i) to (iii) based on the following program-

Class Student

```
{  
    int Rno;  
    Char Name [20];  
    float Marks;
```

Protected:

```
    Void Result ();
```

Public;

```
    Student ();
```

```
    Void Register (); Void Display ();
```

```
};
```

Class Faculty

```
{
```

```
    long Fcode;
```

```
    Char FName [20];
```

Protected:

```
    float Pay;
```

public:

```
    Faculty ();
```

```
    Void Enter ();
```

```
    Void Show ();
```

```
}
```

Class Course : public student, private Faculty

```
{
```

```
    Long ccode [10]; Char CourseName [50];
```

```
    Char StartDate [8], EndDate [8];
```

public;

```
    Course ();
```

```
    Void Commerce ();
```

```
    Void CDetail ();
```

```
};
```

(i) उपरोक्त C++ कोड में किस प्रकार के इन्हेरिटेंस का चित्रण किया गया है?

Which type of inheritance is illustrated in above C++ code?

(ii) उन सभी डेटा मेम्बरों का नाम लिखिए जो क्लास कोर्स के मेम्बर फंक्शन कामर्स में पहुँचने योग्य हैं।

Write the name of all data members, which is/are accessible from member function Commerce of class course.

(iii) उन सभी मेम्बरों का नाम लिखिये, जो क्लास फैकल्टी के आब्जेक्ट में प्रवेश/ पहुँच योग्य हैं।

Write the name of all members, which are accessible from objects of class faculty.

17. उचित उदाहरण देकर 'Copy Constructor' को समझाइये।

3

What is a 'Copy Constructor'? Give a Suitable Example.

अथवा/OR

डिफॉल्ट कंस्ट्रक्टर से आप क्या समझते हैं? उचित उदाहरण के साथ समझाइये।

What do you understand by a Default Constructor? Give a Suitable example.

18. K-Map का प्रयोग करते हुए सरलीकरण कीजिये-

3

Simplify using the K-Map-

$$F(a, b, c, d) = \sum (0, 1, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 11, 12, 13, 15)$$

अथवा/OR

निम्न बूलियन समीकरण का सरलीकरण प्राप्त कीजिये -

Obtain a simplified form for the following Boolean Expression-

$$F(U, V, W, Z) = \pi (0, 1, 3, 5, 6, 7, 10, 14, 15)$$

19. $(\bar{A} + \bar{B} + \bar{C}) (A + \bar{B} + \bar{C}) (A + B + \bar{C})$ को NOR-to-NOR तार्किक नेटवर्क के रूप में प्रदर्शित करिए।

3

Represent $(\bar{A} + \bar{B} + \bar{C}) (A + \bar{B} + \bar{C}) (A + B + \bar{C})$ in NOR-to-NOR Logic Network.

20. संचार माध्यम क्या है? इनके प्रकारों का संक्षेप में वर्णन कीजिए।

3

What are Communication Medium? Briefly explain its types.

21. C++ भाषा में किसी बॉक्स (Box) नामक क्लास का निम्न विवरण के आधार पर कोड लिखिए-

4

Write the code for a Class Named as Box in C++ with the following description:

Private member

Box_Number // Data member of int type

Side // Data member of float type

Area // data member of float type

ExecArea () // member function to calculate and
assign Area as side * side

Public Members

GetBox () // A function to allow user to enter
value of Box Number and side.

// Also, this function should call.

Exec Area () to Calculate Area

ShowBox // A function to display Box Number,
Side and Area

22. किसी संख्या के प्राइम होने या न होने का पता लगाने के लिए C++ भाषा में फंक्शन का प्रयोग करते हुए एक प्रोग्राम लिखिए। 4

Write a program in C++ to check that a number is prime or not, using function.

23. निम्न प्रोग्राम का output ज्ञात कीजिए- 4

Find the output of the following program-

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

```
Void main ()
```

```
{
```

```
int Track[]={10,20,30,40}, * Striker;
```

```
Striker =Track;
```

```
Track[1]+=30;
```

```
Cout <<"Striker> "<<" Striker <<endl;
```

```
* Striker -=10;
```

```
Striker ++;
```

```
Cout <<"Next @ "<<" Striker << endl;
```

```
Striker +=2;
```

```
Cout <<"Last @ "<<"Striker << endl;
```

```
Cout <<"Reset To"<< Track[0] << endl;
```

```
}
```

अथवा/OR

किसी फंक्शन के संदर्भ में निम्न को समझाइए-

Explain the following in reference of some function -

(i) call by value

(ii) call by reference

24. किसी स्टैक पर की जाने वाली क्रियाओं Push और Pop के लिए एल्गोरिथम लिखिए। 4
Write an algorithm for Push and Pop operations on any stack.

अथवा/OR

किसी linked Queue में rear end से Insertion के लिए एल्गोरिथम लिखिये।

Write an algorithm for Insertion in the rear end of linked Queue.

25. infix Expression को post fix Expression में परिवर्तित करने के एल्गोरिथम को लिखिये। 4
Write an algorithm to convert infix Expression to post fix Expression.

26. (क) किसी टेबल का कोई व्यू बनाने की विधि उदाहरण सहित समझाइए। 2

Explain the process of making a view of a table with an example.

- (ख) Where और having क्लॉजों में क्या अन्तर है? उदाहरण सहित समझाइए। 2

What is the difference between Where and having clause? Explain with an example.

$F(a, b, c, d) = \sum (0, 1, 3, 5, 7, 8, 9, 11, 12, 13, 15)$

निम्न वृत्तियन समीकरण का सरलीकरण प्राप्त कीजिए -

Obtain a simplified form for the following Boolean expression

$F(u, v, w, z) = \sum (0, 1, 3, 5, 6, 7, 10, 14, 15)$

19. $(A+B+C) (A+B+C) (A+B+C)$ को $(A+B+C)$ में सरल कीजिए।

Represent $(A+B+C) (A+B+C) (A+B+C)$ in NOR-NOR form.

20. संचार माध्यम क्या है? इनके प्रकारों का वर्गीकरण कीजिए।

What are Communication Media? Classify them.

21. C++ भाषा में किसी बॉक्स (Box) नामक क्लास का निम्न विवरण के आधार पर कोड लिखिए।

Write the code for a Class named as Box in C++ with the following specification:

Private member

Box Number // Data member of int type

Side // Data member of float type

Area // Data member of float type