रोल नं.
Roll No. | | | | | | | | |

मुद्रित पृष्ठों की संख्या : 4
No. of printed pages : 4

144

444 (IPL)

2022
कम्प्यूटर विज्ञान (सैद्धान्तिक)
COMPUTER SCIENCE (THEORY)

समय : 3 घण्टे] [पूर्णांक : 70
Time : 3 Hours] [Max. Marks : 70

निर्देश : (i) **सभी** प्रश्न **अनिवार्य** हैं।
(ii) प्रोग्रामिंग भाषा : C^{++}
(iii) प्रश्नों के अंक उनके सम्मुख अंकित हैं।

Note : (i) **All** questions are **compulsory**.
(ii) Programming language : C^{++}
(iii) Marks allotted to the questions are indicated against them.

1. (क) स्थानीय और ग्लोबल चर क्या होते हैं? 2
What are local and global variables?

(ख) कंस्ट्रक्टर एवं सामान्य फंक्शन में क्या अंतर है? 2
What is the difference between constructor and normal function?

(ग) संक्षिप्त में डिस्ट्रक्टर को समझाइए। 2
Briefly explain Destructor.

(घ) कितनी बार निम्न प्रोग्राम "Hello" प्रिन्ट करेगा? 2
How many times the following program will print "Hello"?

```
# include <iostream.h>
    void main ( )
     {
      while (1)
      {
      cout << "Hello";
        }
       }
```

(ङ) (i) निम्न कोड के लिए आवश्यक हैडर फाइल्स का नाम बताइए - 1

Name the header files that shall be needed for the following code -

```
void main ( )
{
   char word [ ] = "Board Exam";
   cout<< setw (20) << word;
   }
```

(ii) ऐरे इनीशियलाइजेशन के पश्चात् निम्न के क्या कॉन्टेन्ट्स होंगे - 1

What would be contents of following after array initialization –

```
int A [5] = {3, 8, 9}
```

2. (क) मेम्बर फंक्शन एवं स्कोप रिजोल्यूशन ऑपरेटर समझाइए। 4

Explain Member function and scope resolution operator.

(ख) टैक्स्ट फाइल में बेसिक फाइल ऑपरेशन क्या है? 2

What are basic file operations on text file?

(ग) निम्नलिखित डिसक्रिप्शन की मदद से टूर नामक क्लास को C++ में परिभाषित कीजिए : 4

Define a class named Tour in C++ with following description :

Private members :

tcode	integer (Ranges 6-10)
adults, children, distance	integer
total_fare	float
Assign_fare ( )	A function which calculates fare and assign value to data member total_fare

total_fare calculated as follows :

- For adults

For every adult a fixed Rs. 100 is charged as fare.

- for children

For every child a fixed Rs.50 is charged as fare.

Public members :

* A constructor which initialized all data members with 0.
* Function Enter_Tour ( ) to input the values of the data members tcode, adults, children and call to Assign fare function.
* Function show_tour ( ) to print all details of object of Travel type.

3. (क) आब्जेक्ट ओरियेंटेड प्रोग्रामिंग से आप क्या समझते हैं? 2

What do you understand by object oriented programming?

(ख) मित्र फंक्शन किसे कहते हैं? उदाहरण सहित समझाइए। 4

What is friend function? Explain with an example.

(ग) निम्न डिक्लरेशन की मदद से, प्रश्नों के उत्तर दीजिए : 4

Consider the following declarations and answer the questions given below:

```
class vehicle
{
int wheels;
protected:
int passenger;
public:
void input_data (int, int);
void output_data ();};
class heavy_vehicle : protected vehicle
{
   int diesel_petrol;
protected :
int load;
public :
void read_data (int, int);
void write_data ();};
class bus: private heavy_vehicle
{char marks [20];
public :
void fetch_data (char);
void display_data ();};
```

(i) Name the base class and derived class of the class heavy_vehicle.

(ii) Name the data members that can be accessed from function display_data()

(iii) Name the data members that can be accessed by an object of bus class.

(iv) Is the member function output_data() accessible to the objects of heavy-vehicle class.

4. (क) स्टैक की मदद से इनफिक्स एक्सप्रेशन को पोस्टफिक्स एक्सप्रेशन में बदलने के लिए एल्गोरिथ्म लिखिए। 4

Write an algorithm to convert infix expression to postfix expression using stack.

(ख) एक ऐरे A [10] [20] मेमोरी में रो सहित स्टोर किया जाता है। इस ऐरे के हर एलिमेंट को 4 बाइट स्टोरेज की आवश्यकता है। यदि ऐरे A का बेस एड्रैस 5000 है तो ऐरे A [3] [5] का एड्रैस बताइए। 3

For a given array A [10] [20] is stored in the memory along the row with each of its elements occupying 4 bytes. Calculate address of A [3] [5], if the base address of array A is 5000.

5. (क) क्यू पर कौन-कौन सी क्रियाएँ की जा सकती हैं? समझाइए। 3
What are the operations that can be performed on Queue? Explain.

(ख) बबल सॉर्ट के लिए एल्गोरिथ्म लिखिए। 4
Write an algorithm for bubble Sort.

6. (क) SQL क्या है? इसकी विशेषताएं बताइए। 4
What is SQL? Write its characteristics.

(ख) डाटाबेस के संदर्भ में निम्नलिखित को परिभाषित कीजिए : 4
With reference to database define following :

(i) Field फील्ड (ii) Record रिकॉर्ड (iii) Database डाटाबेस (iv) Primary Key प्राइमरी की

7. (क) सिद्ध कीजिए : 2
Prove that :
$xy+yz+yz'=y$

(ख) बूलियन बीजगणित में दोयमता सिद्धांत एवं एब्जार्शन नियम (लुप्त होने का नियम) को लिखिए एवं सत्यापित कीजिए। 3
State and verify Duality principle and Absorption law in boolean algebra.

(ग) यदि $F(a, b, c, d)=\Sigma(0, 2, 4, 5, 7, 8, 10, 12, 13, 15)$ 3
तो K-map की मदद से सरल कीजिए।
If $F(a, b, c, d)=\Sigma(0, 2, 4, 5, 7, 8, 10, 12, 13, 15)$
Obtain the Simplified form using K-map.

8. (क) वेन एवं लेन में क्या अंतर है? 2
What is the difference between WAN and LAN?

(ख) साइबर ला के दो अनुप्रयोग बताइए। 2
Write two applications of Cyber Law.

(ग) किन्हीं चार ट्रांसमिशन मीडिया के नाम लिखिए। 2
Write names of any four Transmission media.

(घ) परिभाषित कीजिए : 2
Define :

(i) E-Mail ई-मेल (ii) SMS एस एम एस

(ङ) निम्नलिखित का पूरा नाम लिखिए : 2
Expand the following terms:

(i) MODEM मॉडम (ii) CDMA सी डी एम ए

*****