

30T CSCA

2020

COMPUTER SCIENCE AND APPLICATIONS

( Theory )

Full Marks : 70

---

Pass Marks : 21

Time : Three hours

*The figures in the margin indicate full marks  
for the questions.*

*Contd.*

1. Answer the following questions :

1×8=8

তলত দিয়া প্রশ্নসমূহৰ উত্তৰ দিয়া :

(a) What is a Constructor ?

Constructor কি ?

(b) What is Inheritance ?

Inheritance কি ?

(c) What is the purpose of 'new' operator in C++ ?

C++ ত 'new' operator-ৰ কাম কি ?

(d) Give an example of non-linear data structure.

Non-linear data structure-ৰ এটা উদাহৰণ দিয়া।

(e) When do we use ALTER TABLE command in SQL ?

SQLত ALTER TABLE command কেতিয়া ব্যৱহাৰ কৰা হয় ?

(f) What is a Logic gate ?

Logic gate কি ?

(g) Write the full form of SMTP.

SMTP-ৰ সম্পূৰ্ণ ৰূপ লিখা।

(h) Give an example of a web browser.

Web browser-ৰ এটা উদাহৰণ দিয়া।

2. Answer the following questions :

2×10=20

তলৰ প্ৰশ্নসমূহৰ উত্তৰ দিয়া :

(a) Differentiate between Abstract class and Concrete class.

Abstract class আৰু Concrete class-ৰ মাজত পাৰ্থক্য দেখুওৱা।

(b) What is meant by member variables and member functions ?

Member variables আৰু member functions বুলিলে কি বুজা যায় ?

(c) Distinguish between Ofstream and Ifstream classes.

Ofstream আৰু Ifstream classes-ৰ মাজত পাৰ্থক্য দেখুওৱা।

- (d) Suppose an array 'arr' contains three elements. How would you declare and initialize a pointer to this array ?

ধৰা হওক, এটা array 'arr' ত তিনিটা element আছে। এই array-টোৰ বাবে তুমি কেনেকৈ এটা pointer declare আৰু initialize কৰিবা ?

- (e) Describe the two operations that can be performed on a stack.

এটা stack-ৰ ওপৰত সমাধা কৰিব পৰা operation দুটা বৰ্ণনা কৰা।

- (f) What is the difference between CHAR and VARCHAR 2 datatype in SQL ?

SQL ত CHAR আৰু VARCHAR 2 datatype-ৰ মাজত পাৰ্থক্য কি ?

- (g) Describe the use of GROUP BY Clause in SQL with an example.

এটা উদাহৰণৰ সহায়ত GROUP BY Clause-ৰ ব্যৱহাৰৰ বিষয়ে বৰ্ণনা কৰা।

- (h) State DeMorgan's law in Boolean algebra.

Boolean algebra ত DeMorgan's সূত্রৰ বিষয়ে লিখা।

- (i) What are the limitations of Karnaugh Map ?

Karnaugh Map-ৰ সীমাবদ্ধতা কী ?

(j) Differentiate between Router and Switch.

Router আৰু Switch-ৰ পাৰ্থক্য দেখুওৱা।

3. (a) Explain how polymorphism can be implemented using function overloading. 3

Function overloading ব্যৱহাৰ কৰি কেনেকৈ Polymorphism প্ৰয়োগ কৰিব পাৰি বৰ্ণনা কৰা।

(b) Describe the mechanism of accessing data members and member functions in the following cases : 3

(i) Inside the main program

(ii) Inside a member function of the same class

(iii) Inside a member function of another class.

তলত দিয়াবিলাকৰ ক্ষেত্ৰত data members আৰু member function সমূহ access কৰাৰ পদ্ধতিবিলাক বৰ্ণনা কৰা :

(i) main program-ৰ ভিতৰত

(ii) একে class-ৰে member function-ৰ ভিতৰত

(iii) বেলেগ এটা class-ৰ member function-ৰ ভিতৰত।

- (c) Rewrite the following program after removing the syntax errors, if any : 3

তলত দিয়া program টোত যদি কিবা ভুল আছে, তেন্তে সেইবোৰ বিচাৰি উলিয়াই শুদ্ধ কৰা :

```
#include <iostream.h>
class Room
{
    int length;
    int width;
public
    Room ( )
    {
        length = 0 ;
        width = 0 ;
    }
    Room ( int value= 8 )
    {
        length = width =8 ;
    }
    void display ( )
    {
        cout<<length<<" << width;
    }
};

void main ( )
{
    Room obj Room 1;
    obj Room 1.display ( );
}
```

Or/ অথবা

Write a program in C++ to demonstrate constructor overloading.

Constructor overloading দেখুৱাবলৈ এটা C++ program লিখা।

(d) Convert the following infix expression into postfix.

3

তলৰ infix expressionটো postfix লৈ ৰূপান্তৰিত কৰা।

$$(A * B - (C - D)) / (E + F)$$

Or/ অথবা

Calculate the value of the following postfix expression.

তলৰ postfix expression টোৰ মান গণনা কৰা।

$$54 \ 6 + 7 \ 4 - * 9 / 35 \ 15 + +$$

(e) Write the steps to search 23 using Binary search in the following array :

3

A 

2	5	8	12	16	23	38	56	72
---	---	---	----	----	----	----	----	----

তলৰ array টোত Binary search পদ্ধতিৰে 23 ৰ সন্ধান কৰিবলৈ প্ৰয়োজনীয় পদক্ষেপসমূহ লিখা :

A 

2	5	8	12	16	23	38	56	72
---	---	---	----	----	----	----	----	----

Or/ অথবা

Write an algorithm for Selection sort.

3

Selection sort ৰ algorithm টো লিখা।

- (f) Differentiate between 'IN' and 'BETWEEN' operators in SQL with example.

3

উদাহৰণৰ সহায়ত SQL-ৰ 'IN' আৰু 'BETWEEN' operator-ৰ মাজত পাৰ্থক্য দেখুওৱা।

Or/ অথবা

Write the necessary SQL commands to create a table (STUDENT) with the following attributes :

তলত দিয়া attribute সমূহেৰে এখন table (STUDENT) create কৰিবৰ বাবে প্ৰয়োজন হোৱা SQL command লিখা :

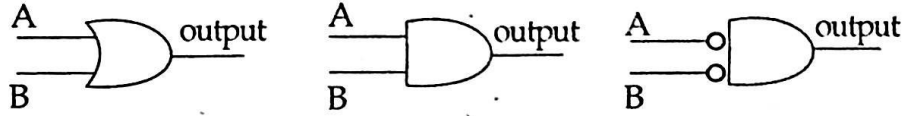
Roll_No	integer
Name	Char (35)
address	Varchar 2(70)

Set the Roll\_no as the primary key of the table.

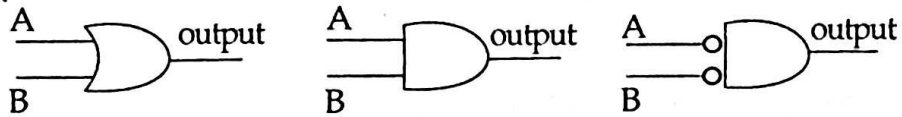
Roll\_no টো table খনৰ primary key হিচাপে set কৰা।



- (g) Identify each of the following logic gates by name and construct their respective truth tables. 3



তলৰ প্ৰতিখন logic gate সেইবোৰৰ নামৰ সৈতে চিনাক্ত কৰা আৰু প্ৰত্যেকৰে truth table গঠন কৰা।



Or/ অথবা

Construct a truth table for the following function and from the truth table obtain an expression for the inversion function

$$F(A, B, C) = A + BC'$$

তলৰ function টোৰ বাবে truth table গঠন কৰা আৰু truth table খনৰ পৰা inversion function ৰ এটা expression লিখা।

$$F(A, B, C) = A + BC'$$

- (h) Write the advantages of Star topology. 3

Star topology-ৰ সুবিধাসমূহ লিখা।

(i) Write a short note on twisted pair cable.

3

Twisted pair cable-ৰ বিষয়ে এটা চমু টোকা লিখা।

*Or/ অথবা*

Write a short note on Firewall.

Firewall-ৰ বিষয়ে এটা চমুটোকা লিখা।

4. Explain different types of Inheritance available in C++.

5

C++ ত থকা বিভিন্ন ধৰণৰ Inheritance ৰ বিষয়ে বৰ্ণনা কৰ।

*Or/ অথবা*

Explain the visibility modes available in C++ with example.

উদাহৰণৰ সৈতে C++ ত থকা visibility modes বিলাকৰ বিষয়ে বৰ্ণনা কৰা।

5. Describe the basic functions available in C++ for file operations.

5

C++ ত file operation ৰ বাবে থকা প্ৰাথমিক function কেইটাৰ বৰ্ণনা কৰা।

*Or/ অথবা*

Write a C++ program to create a new file and write some lines to it.

এটা নতুন ফাইল create কৰি কেইশাৰীমান লিখিবলৈ এটা C++ program লিখা।

6. Write a C++ program to implement a Stack.

5

এটা Stack implement কৰিবলৈ C++ ত এটা program লিখা।

*Or/ অথবা*

Write a C++ program to implement a Queue.

এটা Queue implement কৰিবলৈ C++ ত এটা program লিখা।

— x —