

Total No. of Printed Pages—11

**25 T—CSCA**  
(Bengali)

**2 0 1 5**

**COMPUTER SCIENCE AND APPLICATION**

**( Theory )**

*Full Marks : 70*

*Time : 3 hours*

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

**C15—1000/38A**

*( Turn Over )*

1. Answer the following questions :

1×10=10

নীচের প্রশ্নসমূহের উত্তর দাও :

(a) What is identifier?

Identifier কী ?

(b) What is the difference between == and = in C++?

C++ তে == ও = এর মধ্যে পার্থক্য কী ?

(c) How does a class enforce data-hiding in C++?

C++ এর class একটিতে data-hiding কিভাবে প্রয়োগ করা হয় ?

(d) Write one property of static data member.

Static data member-এর একটি ধর্ম লেখো ।

(e) What is visibility mode?

Visibility mode কী ?

(f) Explain scope resolution operator (::) in C++.

C++ এর scope resolution operator (::)-এর বিষয়ে ব্যাখ্যা করো ।

(g) What is Queue?

Queue কী ?

(h) What are the two searching techniques available in data structure?

Data structure-এ থাকা দুই প্রকারের সন্ধান পদ্ধতি কী কী ?

(i) What is Computer Network?

Computer Network কী ?

(j) Explain bandwidth.

Bandwidth-এর ব্যাখ্যা করো।

2. Explain the following questions :

2×10=20

নীচের প্রশ্নগুলির ব্যাখ্যা করো :

(a) How while loop is different from do..while loop?

while loop কিভাবে do..while loop থেকে পৃথক ?

(b) What will be the value of the following program segment?

নীচের program segmentটির মান কি হবে ?

```
for (i = 10; i <= 40; i+ = 10)
{
    k = i / 2;
    printf ("%d\n",k); // or cout<< k <<"\n";
}
```

(c) Differentiate between the following two statements.  
(Assume 'time' is class name and having parameterized constructor) :

নীচে দেওয়া বিবৃতি দুটির মধ্যে পার্থক্য কী (মনে করো 'time' class একটির নাম ও parameterized constructor আছে):

time T1 (10, 20, 30); // statement I

time T1 = time (30, 20, 10); // statement II

(d) What is the difference between public and private members of a class?

একটি class-এর public ও private member-এর মধ্যে পার্থক্য কী ?

(e) Write programming statements for the following class :

নীচে দেওয়া class-এর programming বিবৃতি দাও :

```
class bankaccount
{
    int accno;
public;
    bankaccount (bankaccount&p)//constructor 1
    {
        accno = p.accno;
    }
    bankaccount (int p) // constructor 2
    {
        accno = p;
    }
};
```

(i) Create an object such that it invokes constructor 1.

একটি object তৈরী করো যাতে এটি constructor 1 কে আহ্বান করে।

(ii) Create an object such that it invokes constructor 2.

একটি object তৈরী করো যাতে এটি constructor 2 কে আহ্বান করে।

- (f) Write a class definition called string with two private data members called length and name of type int and char respectively. There are two public member functions getdata() and display() and one constructor.

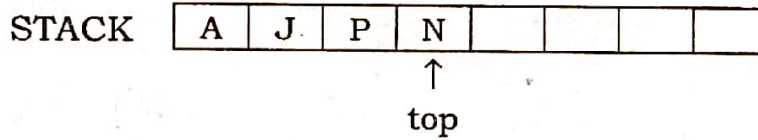
String নামে class একটিতে দুটি length ও name নামে private data member আছে এবং এদের type হলো যথাক্রমে int ও char. এখানে দুটি getdata() ও display() নামে public member function এবং একটি constructor আছে। Classটির সংজ্ঞা লেখো।

- (g) State two conditions under which Binary Search is applicable.

Binary Search প্রয়োগ করতে ব্যবহৃত দুটি শর্ত লেখো।

- (h) Consider the following stack of characters implemented as an array of 8 elements :

৪টি উপাদানযুক্ত array দ্বারা গঠিত stack नीচে দেওয়া ধরনে বিবেচনা করো:



Describe the stack if the following operations take place :

Stackটি বর্ণনা করো, যদি नीচে দেওয়া কার্যসমূহ সম্পাদন হয়:

(i) POP (STACK, ITEM)

(ii) PUSH (STACK, K)

- (i) Explain the concept of Bus Network Topology with a block diagram.

Bus Network Topology-এর ধারণাটি চিত্রের সাহায্যে ব্যাখ্যা করো।

- (j) Write two advantages of STAR topology.

STAR topology-এর দুটি সুবিধার বিষয়ে লেখো।

3. (a) Draw a flow chart to read a number and find the sum of the digits. 3

একটি সংখ্যা পড়বার জন্য একটি প্রবাহ চিত্র অঙ্কন করো এবং ডিজিটগুলির যোগফল নির্ণয় করো।

- (b) What will be the output of the following program segments? 3

নীচের program segmentটির থেকে কী ফলাফল পাওয়া যাবে ?

```
main( )
{
    int j = 0; // zero
    while (j <= 30)
    {
        cout << j++ << "\n";
        j+ = 3;
    }
}
```

- (c) Write a program in C++ to input a number through the keyboard and then to reverse the number and to print it. 3

Keyboard-এর সাহায্যে একটি সংখ্যা যোগানোর জন্য এবং পরে সংখ্যাটি উল্টো করে ছাপার জন্য C++ এ একটি program লেখো।

4. (a) Find the syntax error(s), if any and correct it. (Underline the corrected statement.)

4

বাক্য গঠনের ভুল বেছে (যদি গঠনে ভুল থাকে) শুদ্ধ করে লেখো। (শুদ্ধ বিবৃতি underline করবে।)

```
contest class
{
    int x, y;
    contest() {}
    contest() { x = 10, y = 20 }
    void disp()
    { cout << x << y <<
    }
};

main()
{
    contest a;
    a.disp( );
}
```

- (b) Consider the following class declaration and answer the questions below :

4

নীচে দেওয়া class declaration গুলি বিবেচনা করে প্রশ্নগুলির শুদ্ধ উত্তর দাও :

```
class AUTHOR
{
    char aname[30], int aid;
public :
    void read( );
    void show( );
};
class PUBLISHER : public AUTHOR
{
    protected :
        char pname[30];
public :
    void getpublisher( );
    void disppublisher( );
};
class BOOK : public PUBLISHER
{
    int bookcode;
    char bname[30];
public :
    void getbook( );
    void dispbook( );
};
```

- (i) Name the data members, which can be accessed from the member functions of class BOOK.

Class BOOK-এর member function সমূহের থেকে access করতে পারা data member সমূহের নাম লেখো।

- (ii) Name the data members and member functions, which can be accessed by an object of class PUBLISHER.

PUBLISHER class-এর object একটি access করতে পারে এমন data member ও member function সমূহের নাম লেখো।



- (c) Define a class to represent a STUDENT with the following members :

4

নীচে দেওয়া memberগুলি নিয়ে STUDENT-এর জন্য একটি class বর্ণনা করো:

Private members of class STUDENT :

Class STUDENT-এর private member সমূহ :

rollno, name, marks of MIL, English, Physics, Chemistry, Maths, total

(Use suitable data type)

(সুবিধাজনক data type ব্যবহার করবে)

Public members of class STUDENT :

শ্রেণীর ছাত্রদের (class STUDENT) public member সমূহ :

readdata() : to read initial value

calculate() : to calculate total marks

disp() : to display information

- (d) Write a program in C++ to print the factorial of a given number using a constructor.

4

Constructor ব্যবহার করে সংখ্যা একটির factorial ছাপার জন্য একটি C++ প্রোগ্রাম লেখো।

Or / অথবা

Write a C++ Program to generate the following series of numbers :

নীচের সংখ্যার শ্রেণী (series) গঠন করতে একটি C++ প্রোগ্রাম লেখো:

0 1 1 2 3 5 8 ..... N

(e) What is reference variable? 2

Reference variable কী?

Or / অথবা

What is data encapsulation?

Data encapsulation কী?

5. (a) Write the steps to search 34 using Binary Search in the following array A[7] : 4

	0	1	2	3	4	5	6
A	80	70	60	50	40	34	30

নীচের শৃঙ্খল A[7]-এ Binary Search পদ্ধতি ব্যবহার করে 34-এর সন্ধান করতে প্রয়োজনীয় পদক্ষেপসমূহ লেখো :

	0	1	2	3	4	5	6
A	80	70	60	50	40	34	30

Or / অথবা

Write a program in C++ to implement Binary Search algorithm for  $N$  numbers stored in an array.

$N$  টা সংখ্যা সঞ্চিত থাকা শৃঙ্খলের একটিতে Binary Search পদ্ধতি ব্যবহার করবার জন্য C++ প্রোগ্রাম লেখো।

(b) Write an algorithm to insert an ITEM of information at  $K$ th position in a single dimensional array A[UB] where  $K < UB$ . The number of elements currently stored in the array is  $N$ . 4

এককশৃঙ্খল A[UB] তে ITEM একটি  $K$ -এর জায়গায় ভর্তি করতে এলগোরিদম লেখো, যেখানে  $K < UB$ . এখন শৃঙ্খলটিতে  $N$  টি সংখ্যা সঞ্চিত আছে।

Or / অথবা

Explain 'Best Case' time complexity of insertion or bubble sort.

insertion বা bubble sort-এর 'Best Case' time complexity ব্যাখ্যা করো।

(c) Define TOP.

1

TOP-এর সংজ্ঞা লেখো।

6. Name different layers of OSI reference model.

4

OSI reference model-এর বিভিন্ন স্তরসমূহের নাম লেখো।

Or / অথবা

Describe the three basic types of cables.

Cable সমূহের তিনটি মৌলিক প্রকারের বর্ণনা করো।

\*\*\*