

Page No. of Printed Page(s) 16

26 T—CSCA

2016

COMPUTER SCIENCE AND APPLICATION

(Theory)

Full Marks: 75
Pass Marks: 24

Time: 3 hours

The figures in the margin indicate full marks for the questions

C16/36

(Turn Over)

http://www.assamboard.com

http://www.assamboard.com

(2)

(New Course)

1. Answer the following questions

1×10=10

উত্তৰ প্ৰশ্নসমূহৰ উত্তৰ দিয়া

(a) What is a concrete class?

Concrete class কি?

(b) What is to be done to make a data member static?

Data member এটা static কৰাৰ বাবে কি কৰিব লাগিব?

(c) Observe the following C++ code and write the name(s) of the header file(s), which will be essentially required to run it in a C++ compiler

ওপৰ C++ code টো চাফলকৰ মান কৰা আৰু ইয়াক এক C++ কম্পাইলাৰত run কৰিবৰ বাবে নিতান্তই প্ৰয়োজন হোৱা header ফাইল(সমূহ)ৰ নাম(সমূহ) লিখা

```
void main()
{
    char Text[30], C;
    cin >> Text;
    C = tolower (Text [1] );
    cout << C << " is the second char of " << Text << endl;
}
```

(d) What is linked list?

Linked list কি?

(e) What is meant by base address of an array?

সমূহৰ একো base address বুজিলে কি বুজায়?

(f) What is data model?

Data model কি?

(3)

Q) Why is DROP TABLE command in SQL used?
SQL DROP TABLE command কিয় ব্যৱহৃত কৰা হয় ?

(ii) Why is an inverter also called a NOT gate?
Inverterক কিয় NOT gate বুলি কোৱা হয় ?

Q) What is a Karnaugh map?
Karnaugh map কি ?

(i) Define the term 'firewall'
'Firewall' শব্দটি বৰ্ণনা কৰা।

2. Answer the following questions

2×10=20

২.০০ প্ৰশ্নসমূহৰ উত্তৰ দিয়া : http://www.assamboard.com

(a) What is base class? What is derived class?
Base class কি ? Derived class কি ?

(b) What do you understand by polymorphism?
Polymorphism বুলিলে কি বুজায় ?

(c) What is a default constructor? What is its role?
Default constructor কি ? ইয়াৰ ভূমিকা কি ?

(d) Why are binary files faster and easier for a program to read and write than text files?

প্ৰ'গ্ৰাম এটাৰ বাবে কিয় Binary ফাইলসমূহ Text ফাইলসমূহতকৈ পঢ়াৰ আৰু লিখাৰ ক্ষেত্ৰত দ্রুততৰ আৰু বেছি সহজ হয় ?

(e) How does a member function differ from an ordinary function?

Member function আৰু ordinary function ৰে কিয়লৈ পৃথক ?

(f) Differentiate between data type and data structure.

Data type আৰু data structure-ৰ মাজৰ পাৰ্থক্য বুজাব।

(g) Draw a logic circuit diagram for the following Boolean expression

তলত দিয়া বুলিয়ান বন্ধিত ব্যৱ লজিক আৱৰ্তি টিৰ ছাঁকা :

$$F = WX + YZ$$

(h) If the values of A, B and C are given as A = 1, B = 0, C = 1, then find the value of X after evaluating the following Boolean expression

যদি A, B আৰু C ৰ মানস্বৰূপ A = 1, B = 0, C = 1 হয়, তেন্তি তলত দিয়া বুলিয়ান বন্ধিতৰ পৰা X ৰ মান নিশ্চয় কৰা

$$X = A \cdot B + \overline{B + C}$$

(i) Verify the following algebraically :

ইত্যনুসৰণে তলত দিয়াটো পৰীক্ষা কৰা :

$$(A + B) (A + B) = A \cdot B + A \cdot B'$$

(j) What is the difference between virus and worms in the computers?

কম্পিউটাৰত virus আৰু worms ৰ মাজৰ পাৰ্থক্য কি ?

3. (a) Find the syntax error(s) (if any) in the following code and correct them: 3

একটি কোডে সিনটাক্স ত্রুটি কিংবা ত্রুটি থাকলে, তেহে সেইবোৰ ত্রুটি উলিহা কৰা কৰা

```
class MyStudent
{
    int StudentId = 101;
    char Name[25];
public:
    MyStudent() {}
    void Register() {cin >> StudentId; gets(Name);}
    void Display() {cout << StudentId << " " <<
                    Name << endl;}
};

void main()
{
    MyStudent MS;
    Register MS();
    MS Display();
}
```

(b) Answer the questions (i) and (ii) after going through the following class:

একটি class-ৰ জিহিত (i) আৰু (ii) প্ৰশ্নৰ উত্তৰ দিয়া:

```
class interview
{
    int month;
public:
    Interview (int y) {month = y;} // Constructor 1
    Interview (Interview &t) // Constructor 2
};
```

(i) Create an object, such that it invokes Constructor 1 1

এটি object create কৰা য'তে ই Constructor 1 invoke কৰে।

(ii) Write complete definition for Constructor 2 2

Constructor 2 ৰ বাবে সম্পূৰ্ণ সূত্র লিখা।



19) Define the constructors for the following definitions 3

তলৰ মূৰতলৈৰ constructorসমূহ সংজ্ঞা কৰা :

```

Class A {
    int x;
    float y;
    public:
        A(int, float);
};

```

```

class B public A
{
    public
};

```

20) Comment on the efficiency of linear search and binary search in relation to the number of elements in the list being searched. 3

List এখনত থকা উপাদানৰ সংখ্যাৰ ডিভিডেড Listখন search কৰাৰ বাবে linear search আৰু binary searchৰ দক্ষতাৰ তুলনাত সলনি লিখা।

Or / অথবা

Write a function in C++, which accepts an integer array and its size as parameter and rearranges the array in reverse 3

অথবা সংখ্যাৰ পৃথক এটা আৰু ইয়াৰ size, parameter হিচাপে গ্ৰহণ কৰি পৃথকলৈ ওলোটকৈ পুনৰ সজাৰাৰ বাবে C++ ত এটা function লিখা।

http://www.assamboard.com

http://www.assamboard.com

(7)

16) What is the difference between an array and a stack housed in an array? Why is stack called a LIFO data structure? 1+2=3

এটা প্ৰশ্নৰ অৰ্থ আৰু আন প্ৰশ্নৰ উত্তৰৰ stack কীম হাজৰ পাৰ্থক্য কি? Stack কেঁত কি LIFO data structure বুলি কোৱা হয়?

Or / অথবা

Given the following class :

এক class টি দিয়া থাকিলে :

```
char * msg[] = {"overflow", "underflow"};
class Stack
{
    int top,
    stk [5],
    void err_rep(int_num) {cout<<msg[e_num];}
public :
    void int() (top = 0;)
    void push (int);
    void pop();
};
```

Define pop outside the stack. In your definition, take care of underflow condition. Function pop has to invoke err_rep to report overflow.

3

Stackৰ বাহিৰত pop define কৰা। Definitionত underflow conditionৰ প্ৰতি সন্ধানত অৱশ্যে কৰিব। Overflow report কৰাৰ বাবে pop functionত err_rep invoke কৰিব লাগিব।

9 Explain the term 'key'. Name the four types of keys. 1+2=3

'Key' কলি বাখা কৰা : প্ৰতিবিধৰ key ৰ নাম লিখা।

(১) কয়ক

Explain the three types of data models available for database systems. 3

Database systemৰ বাবে প্ৰতিবিধৰ data model ব্যাখ্যা কৰা।

(a) Differentiate between data definition language and data manipulation language. 3

Data definition language আৰু data manipulation languageৰ মাজৰ পাৰ্থক্য ব্যাখ্যা কৰা।

Or / অথবা

Write an SQL command to create a table (ITEM) with these attributes. 3

মুঠ ৪টা attributeসমূহৰে এখন table (ITEM) create কৰিবৰ বাবে এক SQL command লিখা

Itemcode	integer
Description	char(25)
Price	float(5, 2)
Qty	integer

Set the Itemcode as the primary key of the table. Any attribute should not allow NULL values.

Itemcodeকৈ tableখনৰ primary key হিচাপে set কৰা। যি কোনো attribute-ৰ NULL value allow কৰিব নোলাগে।

(7)

(h) Describe the three basic types of cables. 3

তিনিহকনৰ তুল cableৰ বিধৰে কৰ্মনা কৰ।

Or / অথবা

Write short notes on the following : 3

উল্লিখিত বিষয়বোৰৰ শুভু টীকা লিখ।

- (i) Repeater
- (ii) Bridge
- (iii) Router

4. Define a class Candidate in C++ with the following description : 4

উল্লিখিত বিৱৰ্তন কৰ্মনাৰ উপৰি C++-ত এই class Candidate define কৰ।

Private members :

- A data member RNo (Registration Number) of type long
- A data member Score of type float
- A data member Name of type string
- A data member Remarks of type string
- A member function AssignRem() to assign Remarks as per the Score obtained by a candidate. Score range and the respective Remarks are shown as follows :

Score	Remarks
> = 50	Selected
Less than 50	Not selected

Public members :

- A function ENTER() to allow user to enter values for RNo, Name, Score and call function AssignRem() to assign the remarks.
- A function DISPLAY() to allow user to view the content of all data members.

(10)

Or / অথবা

Consider the following declarations and answer the questions given below

4

তলত দিয়া class-সমূহ বিবেচনা কৰি তলত দিয়া প্ৰশ্নসমূহৰ উত্তৰ দিয়া :

```
class vehicle
{ private
  int wheels,
  protected :
  int passenger,
  public
  void inputdata (int, int);
  void outputdata( );
};

class heavy_vehicle : protected vehicle
{ int diesel_petrol;
  protected :
  int load;
  public :
  void readdata (int, int),
  void writedata ( );
};

class bus : private heavy_vehicle
{
  char make [20];
  public :
  void fetchdata(char);
  void displaydata( );
};
```

(a) Name the base class and derived class of the class heavy vehicle.

heavy vehicle class-সমূহৰ base class আৰু derived class-ৰ নাম দিয়া।

http://www.assamboard.com

http://www.assamboard.com

(11)

(b) Name the data member(s) that can be accessed from function displaydata();

displaydata() ফলনটোৰ পৰা access কৰিব পৰা data member(সমূহ)ৰ নাম লিখা।

(c) Name the data member(s) that can be accessed by an object of bus class.

bus class ৰ object ৰ access কৰিব পৰা data member(সমূহ)ৰ নাম লিখা।

(d) Is the member function outputdata() accessible to the objects of heavy_vehicle class?

heavy vehicle class ৰ object ৰ বাবে outputdata() ফলনটো accessible হ'ব ন?

5. Write four advantages of inheritance

4

Inheritance ৰ চাৰিটা সুবিধা লিখা।

Or / অথবা

Write any four characteristics of destructor.

4

Destructor ৰ চাৰিটা বৈশিষ্ট্য লিখা।

6. Write two similarities and two differences between queues and stacks.

4

Queue আৰু stack ৰ দুটা সমতা আৰু দুটা পাৰ্থক্য লিখা।

Or / অথবা

Write a C++ function that searches a given ITEM in an array using linear search technique. If the item is found, it should return its position in the array, otherwise it should return -1 (minus one).

4

এটা ITEM বিচাৰা থাকিলে সূচক এটাৰ linear search ব্যৱহাৰ কৰি search কৰিবলৈ হ'ব এটা C++ function লিখা। যদি item ৰ বিচাৰি পায়, সূচকটোত ইয়াৰ স্থানটো ফিৰ লগে আৰু অন্যথাই ই -1 (minus one) ফিৰ লগে।



http://www.assamboard.com

http://www.assamboard.com

(12)

7. Differentiate between tree and bus topologies of network 4
Network ৰ tree আৰু bus topology ৰ মাজৰ পাৰ্থক্য ব্যাখ্যা কৰা।

Or / অথবা

Differentiate between GSM and CDMA. 4
GSM আৰু CDMA ৰ মাজৰ পাৰ্থক্য ব্যাখ্যা কৰা।

<http://www.assamboard.com>

Whatsapp @ 9300930012

Send your old paper & get 10/-

अपने पुराने पेपर्स भेजे और 10 रुपये पायें,

Paytm or Google Pay से

(13)

(Old Course)

8. Answer the following questions.

সহ প্ৰশ্নসমূহৰ উত্তৰ দিয়া :

1=10=10

(i) What is the difference between 'a' and "a" in C++?

C++ত 'a' আৰু "a"ৰ পাৰ্থক্য ব্যাখ্যা কৰা।

(ii) What is meant by a floating constant in C++?

C++ত floating constant বুজায় কি বুজায় ?

(iii) What is the effect of absence of 'break' in 'switch case' statement?

'Switch case' statementত 'break'ৰ অনুপস্থিতিৰ ফলত কি হয় ?

(iv) What is nested class?

Nested class কি ?

(v) What is data type?

Data type কি ?

(vi) What is destructor?

Destructor কি ?

(vii) What are the two searching techniques available?

দুই প্ৰকাৰৰ searching technique কি ?

(viii) Define TOP

TOP ৰ সন্ধান দিয়া।

(ix) What does the modulus operator '%' do?

Modulus operator '%' -য়ে কি কৰে ?

(x) What is topology?

Topology কি ?

C16/36

(14)

10-20

9. Answer the following questions

তলৰ প্ৰশ্নসমূহৰ উত্তৰ দিও

(a) What is the function of logical operator?

Logical operator ৰ কাৰ্য ক'ও

(b) What will be the result of the following two expressions if i = 10 initially?

প্ৰাৰম্ভিকভাৱে i = 10 হ'লে তলৰ দুটি প্ৰকাশৰ ফলাফল কি হ'ব ?

(i) ++i <= 10

(ii) i++ <= 10

(c) What is the significance of access specifiers in a class?

Class এটাৰ access specifier ৰ গুৰুত্ব কি ?

(d) Differentiate between infrared and microwave transmission

Infrared আৰু microwave transmissionৰ মাজৰ পাৰ্থক্য ক'ও

(e) Write the first and the last values of 'i' output by the following loop

তলৰ loop কলম লৈ 'i' ৰ প্ৰথম আৰু শেষৰ মান মুঠ দিও

```

n = 10;
i = 0;
while (++i < n)
cout << i << endl;

```

(f) Define a two-dimensional array A having 3 rows, 4 columns and stores int data type. How many elements are there in the array so defined?

এটা দ্বি-মাত্ৰিক শৃংখল A ৰ সংজ্ঞা দিয়া কৰা শৰীৰৰ সংখ্যা 3 আৰু স্তম্ভৰ সংখ্যা 4 আৰু int data type সংৰক্ষণ কৰে। এনেদৰে define কৰা শৃংখলটোৰ উপাদান কিমান হ'ব ?

http://www.assamboard.com

http://www.assamboard.com

(15)

(i) What are the three visibility modes? What is the default mode to the members of a class?

তিনি প্ৰকাৰৰ visibility mode কি কি? Classৰ memberসকলৰ default mode কি?

(ii) Differentiate between linear queue and circular queue

Linear queue আৰু circular queueৰ মাজৰ পাৰ্থক্য লিখ।

(i) Write two advantages of Internet.

Internet ৰ দুটা সুবিধা লিখ।

(ii) What is MODEM? Name the different types of MODEM

MODEM কি? বিভিন্ন প্ৰকাৰৰ MODEM ৰ নাম লিখ।

10. (a) Explain the difference between 'while' and 'do-while' loop. 3

'while' আৰু 'do-while' loopৰ মাজৰ পাৰ্থক্য ব্যাখ্যা কৰ।

(b) Write briefly about LAN, MAN and WAN 3

LAN, MAN আৰু WAN ৰ বিষয়ে সূচক লিখ।

(c) Consider the following class declaration and answer the questions given below. 3

তলত দিয়া classটোৰ বিভিন্ন প্ৰশ্নবোৰৰ উত্তৰ লিখ।

```
class Smallobj
{
private :
    int some, more;
    void err_1()
    { cout << "error"; }
public :
    void xdata (int d)
    { some = d;
      more = d + +;}
    void ydata()
    { cout << some << " " << more;}
};
```

(16)

- (i) Write the name that specifies the class access specifier.
- (ii) Write the data of the class with their access scope.
- (iii) Write all the member functions of the class along with their access scope.

(d) Write the full form of the following terms

- (i) HTTP
- (ii) CDMA
- (iii) GSM

(e) What is the difference between protected and private members? Explain with example.

(f) What is constructor? Write any four of its special characteristics.

(g) What are arithmetic operators in C++? Distinguish between unary and binary arithmetic operators. Give examples.

(h) Give postfix form of the following expression

$$a + b * c + (d * e) / f$$

11. Define a class **Book** with the following specifications - 4
এই উদ্দেশ্যে একটি ক্লাস **Book** সংজ্ঞা দিয়া।

Private members—

Book No—Integer type

Book Title—20 characters

Price—float(price per copy)

Total cost()— A function to calculate the total cost of N number of copies, where N is passed to the function as argument

Public members—

INPUT()—Function to read Book No, Book Title, Price

PURCHASE()—Function to ask the user to input the number of copies to be purchased. It invokes Total cost() and print the total cost to be paid

12. Write the steps to search 54 by using binary search in the following array ABC[7] 4

উল্লিখিত 'ABC[7]' ক্লাসিক বিনারি সার্চৰ ব্যৱহাৰত 54ক বৰ্ত্তি উলিওৱাৰ steps দিয়া।

70	68	62	58	56	54	50
0	1	2	3	4	5	6

Or / অথবা

Explain 'best case' time complexity of insertion or bubble sort. 4

Insertion or bubble sort ৰ 'best case' time complexity ব্যাখ্যা কৰা।

13. Write a program in C++ to print the factorial of a given number using a constructor. 4

Constructor ব্যৱহাৰ কৰি সংখ্যা n ৰ factorial উলিয়াই হুলাবৰ ব্যৱহাৰ কৰি C++ ৰ প্ৰোগ্ৰাম লিখা।

http://www.assamboard.com

http://www.assamboard.com

(18)

14. Name different layers of OSI reference model

4

OSI reference model के विभिन्न स्तरों के नाम लिखिए।

Or / अथवा

Differentiate between tree and bus topologies of network

3

Network के tree और bus topology में वास्तविक अंतर स्पष्ट करें।

• • •

<http://www.assamboard.com>

Whatsapp @ 9300930012

Send your old paper & get 10/-

अपने पुराने पेपर्स भेजें और 10 रुपये पायें,

Paytm or Google Pay से