

Total number of pages—16

27T CSCA  
(BENGALI)

2017

**COMPUTER SCIENCE AND APPLICATION  
(Theory)**

Full Marks : 70

Pass Marks : 21

Time : Three hours

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

**Group A**

**(New Course)**

Total Marks = 70

Page No. 1 - 10

**Group B**

**(Old Course)**

Total Marks = 70

Page No. 11 - 15

| Group A        |           | Group B         |           |
|----------------|-----------|-----------------|-----------|
| Q. No. 1       | 1×10 = 10 | Q. No. 8        | 1×10 = 10 |
| Q. No. 2       | 2×10 = 20 | Q. No. 9        | 2×10 = 20 |
| Q. No. 3 (a-h) | 3×8 = 24  | Q. No. 10 (a-h) | 3×8 = 24  |
| Q. No. 4-7     | 4×4 = 16  | Q. No. 11-14    | 4×4 = 16  |
| Total = 70     |           | Total = 70      |           |

Contd.

### GROUP A (New Course)

or the following questions :

1×10=10

স্বপ্নের উত্তর দাও :

What is meant by instantiation ?

instantiation বলতে কী বোঝায়?

What do you understand by constructor overloading ?

Constructor overloading বলতে কী বোঝায়?

What is the significance of tellg() function ?

tellg() function-এর তাৎপর্য কী?

What is meant by dynamic memory allocation ?

Dynamic memory allocation বলতে কী বোঝায়?

What values will the elements of an array have when it is declared if it does not include an initializer ?

একটি শৃঙ্খল declare করতে যদি একটি initializer অন্তর্ভুক্ত করা না হয়, তাহলে শৃঙ্খলটির উপাদানগুলির মান কি হবে?

Define TOP.

TOP বর্ণনা করো।

What does the select operation select from a relation ?

একটি Relation থেকে select operation কী select করে?

What is minterm ?

Minterm কী?

What is a switch ?

Switch কী?

What is RJ-45 connector ?

RJ-45 connector কী?

A (BENG)

[2]

2. Answer the following questions :

2\*

নিচের প্রশ্নগুলির উত্তর লেখো :

(a) What is meant by data Encapsulation and Abstraction ?  
Data Encapsulation ও Abstraction বলতে কী বোঝায়?

(b) Write the difference between call-by-value and call-by-ref.  
Call-by-value ও call-by-reference-এর মধ্যে পার্থক্য লেখো।

(c) How does inheritance influence the working of constructor and destructors ?

Inheritance কিভাবে constructor ও destructor-এর কার্যকে প্রভাবিত করে?

(d) Write the meaning of the file mode parameters ios::app and ios::ate.

File mode parameter গুলি ios::app ও ios::ate-এর অর্থ লেখো।

(e) Differentiate between the linear and binary search technique.  
Linear ও binary search technique গুলির মধ্যে পার্থক্য লেখো।

(f) Differentiate between Candidate Key and Primary Key context of RDBMS.

RDBMS-এর প্রসঙ্গে Primary Key ও Candidate Key-এর মধ্যে পার্থক্য লেখো।

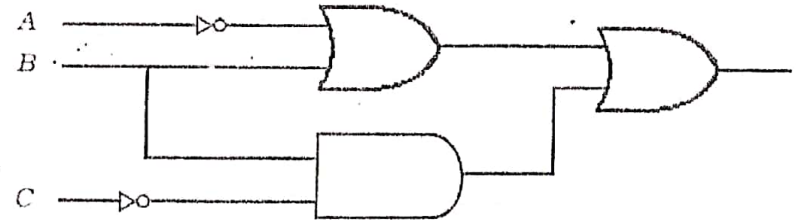
(g) What is the difference between WHERE and HAVING clause?  
WHERE ও HAVING clause-এর মধ্যে পার্থক্য কী?

(h) Verify the following algebraically :

বীজগণিতের সাহায্যে নিচের রাশিটি পরীক্ষা করো :

$$A + \bar{A}B + A\bar{B} = A + B$$

(i) Obtain the Boolean Expression for the logic circuit shown below.  
নিচের logic circuit-এর জন্য Boolean Expression বের করো।



27T.CSCA (BENG)

[3]

C

What is WEB 2.0 ?

WEB 2.0 কী?

Rewrite the following program after removing the syntactical errors (if any) :

নিচের প্রোগ্রামটির ভুলগুলি (যদি থাকে) শুদ্ধ করে প্রোগ্রামটি পুনরায় লেখো :

```
#include <iostream.h>
class PAYNOW
{
    int Charge;
    PUBLIC :
        void Raise () {cin<<Charge;}
        void Show {cout<<Charge;}
}
void main ()
{
    PAYNOW P;
    P. Raise ();
    Show ();
}
```

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

নিচের class-টির ভিত্তিতে (i) ও (ii) প্রশ্নগুলির উত্তর দাও :

```
class Maths
{
    char Topic [20];
    int Weightage;
public:
    Maths () // Function 1
    {
        strcpy (Topic, "Matrix");
        Weightage = 20;
        cout<<"Topic Activated";
    }
    ~ Maths () // Function 2
    {
        cout<<"Topic Deactivated";
    }
};
```

(BENG)

[4]

(i) Name the specific features of class shown by Function 1 and Function 2 in the above example.

উপরের উদাহরণটিতে Function 1 ও Function 2-তে ও class-এর নির্দিষ্ট বৈশিষ্ট্য লেখো।

(ii) How would Function 1 and Function 2 get executed? Function 1 ও Function 2 কীভাবে কার্যকরী হবে?

(c) Design an algorithm that will allow you to insert a data NAM in the  $i^{\text{th}}$  position in a single dimensional array NA having  $n$  element ( $i < n$ ).

( $i < n$ )  $n$  সংখ্যক মৌল থাকা একমাত্রিক শৃঙ্খল NAMES-এর  $i$ -তম স্থানে একটি item NAM অন্তর্ভুক্ত করার জন্য একটি algorithm design করো।

(d) Write a function in C++ to perform a DELETE operation dynamically allocated queue considering the following description :

নিচের বর্ণনাটি বিবেচনা করে একটি dynamically বন্টন করা queue-তে DELETE কার্য সম্পন্ন করার জন্য C++-এ একটি function লেখো :

Struct Node

```
{
    float U,V;
    Node *Link;
};
```

class QUEUE

```
{
    Node *Rear, *Front;
public :
    QUEUE () {Rear = NULL; Front = NULL;}
    void INSERT ()
    void DELETE ()
    ~QUEUE ();
};
```

27T CSCA (BENG)

[5]

Or/অথবা

A line of text is read from the input terminal into a stack. Write an algorithm to output the string in the reverse order.

3

Input terminal থেকে একটি পাঠের লাইন একটি stack-এ পড়া হয়েছে, stringটি উল্টো ক্রমে output হিসাবে পাওয়ার জন্য একটি algorithm লেখো।

What does union operation do? What are the conditions to carry out union operation?

1+2=3

Union operation কী করে? Union operation-এর ক্ষেত্রে কোন শর্তগুলি যোজ্য।

Or/অথবা

Write a query on the travellers table whose output will exclude all travellers with a rating <=1000, unless they are located in Sikkim.

3

travellers table-এর উপর একটি query লেখো। যে সমস্ত travellers-এর rating <=1000 তাদের output-এ বাদ দিতে হবে যদি তারা Sikkim-এর না হয়।

Draw logic circuit diagram for the following expression :

3

চের রাশির জন্য logic circuit diagram অঙ্কন করো :

$$Y = ab + \bar{b}c + \bar{c}\bar{a}$$

Or/অথবা

Verify the following expression using truth table.

3

Truth table-এর সাহায্যে নিচের রাশিটির সত্যতা প্রতিপন্ন করো :

$$X(Y + Z) = XY + YZ$$

What is network topology? Write two advantages and two disadvantages of Star topology.

3

Network topology কী? Star topology-র দুটি সুবিধা ও দুটি অসুবিধা লেখো।

BENG)

[6]

Or/অথবা

Write briefly about LAN, MAN and WAN.

LAN, MAN ও WAN-এর বিষয়ে সংক্ষেপে লেখো।

(h) What is web hosting? Name four different types of hosting.

1+

Web hosting কী? চারটি বিভিন্ন ধরনের web hosting-এর নাম লেখো।

Or/অথবা

Write short notes on the following :

1+

নিচের প্রদত্তগুলির উপরে সংক্ষিপ্ত টীকা লেখো :

(i) Telnet

(ii) GPRS

(j) FTP

4. Define a class Employee in C++ with the following specification :

নিচের class বিবরণের সঙ্গে C++-এ একটি class Employee define করো :

Private members :

- name 20 characters
- subject 10 characters
- Basic, DA, HRA float
- salary float

Calculate () function computes the salary and return it.

salary is sum of Basic, DA and HRA

public members :

ReadData () function accepts the data values and invoke Calculate () function.

DispData () function prints the data on the screen.

27T CSEA (BENG)

[7]

Or/ অথবা

der the following declaration and answer the questions given

4

class টি বিবেচনা করে নিম্নোক্ত প্রশ্নগুলির উত্তর দাও :

AAA

ted :

;

INPUT (int);

OUT ();

BBB private AAA

ted :

void INDATA (int, int);

OUTDATA ();

CCC : public BBB

ISP (void);

ame the base class and derived class of the class BBB.

lass BBB-এর base class ও derived class-এর নাম লেখো।

BENG)

[8]

(ii) Name the data member(s) that can be accessed from fun DISP().

DISP() function থেকে access করা data member (গুলি)-র নাম

(iii) Name the member function(s), which can be accessed from objects of class CCC.

Class CCC-এর object-গুলি থেকে access করা member fun (গুলি)-র নাম লেখো।

(iv) Is the member function OUT () accessible by the objects of class BBB ?

Class BBB-র object গুলির দ্বারা member function OU accessible হয় কী?

5. What is a copy constructor ? Discuss the various situations a copy constructor is automatically invoked.

Copy constructor কী? একটি Copy constructor স্বয়ংক্রিয়ভাবে invoked জন্য বিভিন্ন অবস্থার বিষয়ে আলোচনা করো।

Or/ অথবা

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

Constructor ব্যবহার করে ব্যবহারকারীর দেওয়া একটি সংখ্যার factorial প্রদর্শন করার জন্য C++ প্রোগ্রাম লেখো।

6. What is a stream ? Name the streams generally used for file

Stream কী? File I/O-এর জন্য সাধারণত ব্যবহৃত stream গুলির নাম লেখো

Or/ অথবা

Write a function in C++ to count the number of lowercase alphabets present in a text file "BOOK.TXT".

Text file "BOOK.TXT"-এর lowercase alphabetগুলি count করতে একটি function লেখো।

27T CSCA (BENG)

[9]

a function in C++ to find the sum of diagonal elements from a 2-dimensional array of type float. Use the array and its size as parameters with float as its return type. 4

float type একটি শৃঙ্খলের diagonal মৌলগুলির যোগফল বের করতে C++-এ একটি function লেখো। float কে এটির return type করে শৃঙ্খল এবং এর size parameter হিসাবে ব্যবহার করো।

**Or/ অথবা**

a program in C++ to implement Binary Search algorithm for numbers stored in an array. 4

এটি সঞ্চিত হয়ে থাকা একটি শৃঙ্খলে Binary Search পদ্ধতি ব্যবহার করতে একটি প্রোগ্রাম লেখো।

**GROUP B (Old Course)**

8. Answer the following questions :

1×10

নিচের প্রশ্নগুলির উত্তর দাও :

- What is identifier ?  
Identifier কী?
- What do you mean by function ?  
Function বলতে কী বোঝ?
- What are the two ways for passing an object to a function ?  
কোন দুটি উপায়ে একটি object-কে function-এ পাঠানো যায়?
- Write any two types of Computer Network.  
Computer নেটওয়ার্কের যে কোন দুইটি ধরন লেখো।
- What is class ?  
Class কী?
- Explain scope resolution operator (::) in C++.  
C++-এর scope resolution operator (::)-এর বিষয়ে ব্যাখ্যা করো।
- What do you mean by traversal of an array ?  
একটি শৃঙ্খলের traversal বলতে কী বোঝ?
- Define Bridge.  
Bridge কী বর্ণনা করো।
- What is Computer Network ?  
Computer Network কী?
- Explain Bandwidth.  
Bandwidth-এর বিষয়ে ব্যাখ্যা করো।

plain the following questions :

2×10=20

র প্রশ্নগুলির ব্যাখ্যা করো :

How while loop is different from do ... while loop ?

একটি While loop-এর সঙ্গে do ... while loop-এর পার্থক্য কোথায়?

Find the error(s) in the following program :

নিচের প্রোগ্রামটির ভুল (গুলি) বার করো :

```
include <iostream.h>
void main
{
    X = 20;
    cout <<"X=">>X;
}
```

How does a member function differ from an ordinary function ?

একটি Member function সাধারণ একটি function-এর থেকে কিভাবে পৃথক?

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

একটি Class-এর public ও private member-এর মধ্যে পার্থক্য কোথায়?

How does inheritance influence the working of constructor and destructors ?

Inheritance কিভাবে constructor ও destructor-এর কার্যে প্রভাবিত করে?

How does a derived class can get access privilege for a private member of the base class ?

একটি Derived class, base class-এর একটি private member-এর জন্য কিভাবে access-এর বিশেষাধিকার পেতে পারে?

State two conditions under which Binary Search is applicable.

Binary Search প্রয়োগের জন্য প্রয়োজনীয় শর্ত দুটি লেখো।

(BENG)

[12]

(h) Given a stack as an array of 7 elements, STAC  
M Q T \_\_, \_\_, \_\_, \_\_. Can M be deleted before T ? Give reas

7 টি উপাদানের শৃঙ্খল হিসাবে একটি stack, STACK : M Q T \_\_, \_\_, \_\_  
দেওয়া থাকলে M-কে T-এর আগেই বাদ দেওয়া যাবে কী? কারণ দর্শাও।

(i) What is hub.? Name the types of hub.  
Hub কী? Hub-এর ধরনগুলি লেখো।

(j) Write two advantages of STAR topology.  
STAR topology-র দুটি সুবিধার বিষয়ে লেখো।

10. (a) Draw a flowchart to read a number and find the sum o  
digits.

একটি সংখ্যা পড়ে নিয়ে সংখ্যাটির অঙ্কগুলি যোগ করার জন্য একটি প্রবাহ-চিত্র  
করো।

(b) What is a structure ? How is structure different from ar  
Write a structure specification that includes three variabl  
of type int, called hrs, mins and secs. Call this structure

Structure কী? একটি শৃঙ্খলের সঙ্গে structure-এর পার্থক্য দেখাও? int  
এর তিনটি চলক hrs, mins ও secs অন্তর্ভুক্ত করে time নামক structu  
জন্য প্রয়োজনীয় নির্দেশ লেখো।

(c) Write a program in C++ to input a number throug  
keyboard and then to reverse the number and to print

Keyboard-এর সাহায্যে একটি সংখ্যা পড়ে নিয়ে সংখ্যাটি উল্টোভাবে ছাপ  
C++-এ একটি প্রোগ্রাম লেখো।

(d) Give an algorithm for the insertion operation in a  
implemented as an array.

শৃঙ্খল হিসাবে প্রয়োগ হওয়া একটি queue-তে insertion operation-  
একটি algorithm লেখো।

27T CSCA (BENG)

[13]

- e) What is inheritance ? What are the various types of inheritance in C++ ? 3

Inheritance কী? C++-এর বিভিন্ন ধরনের inheritance গুলি কী কী?

- f) Write some characteristics of Destructor. 3

Destructor-এর কতকগুলি বৈশিষ্ট্যের বিষয়ে লেখো।

- g) Write a function in C++ to merge the contents of two sorted arrays A and B into third array C. Assuming Array A and B are sorted in ascending order and the resultant array C is also required to be in ascending order. 3

A ও B শৃঙ্খল দুটি উর্ধ্বক্রমে থাকলে এর বিষয়সমূহ অন্য একটি শৃঙ্খল C-তে উর্ধ্বক্রমে সামিল করার জন্য C++-তে একটি function লেখো।

- h) Explain in brief about three advantages of E-mail. 3

E-mail-এর তিনটি সুবিধার বিষয়ে সংক্ষিপ্ত বর্ণনা করো।

Define a class to represent a STUDENT with the following members. 4

নিচে দেওয়া member-গুলি নিয়ে STUDENT-এর জন্য একটি class বর্ণনা করো।

private members of class STUDENT

roll no, name, marks of MIL, English, Physics, Chemistry, Maths, total (use suitable data type).

public members of class STUDENT

readdata () : to read initial value

calculate () : to calculate total marks

disp () : to display information.

- Write a program in C++ to print the area of a rectangle with given length and breadth using a constructor. 4

দৈর্ঘ্য ও প্রস্থ দেওয়া থাকলে একটি আয়তক্ষেত্রের কালি বের করে ছাপাবার জন্য C++-তে constructor ব্যবহার করে একটি প্রোগ্রাম লেখো।

13. Write a function in C++ to perform Insert operation dynamically allocated Queue containing names of students.

ছাত্রের নাম সম্বলিত গতিশীল অবস্থায় বন্টন করা একটি Queue-তে Insert operation কার্য সমাধা করার জন্য C++-এ একটি function লেখো।

Or/ অথবা

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

N-টি সংখ্যা সঞ্চিত একটি শৃঙ্খলে Binary Search পদ্ধতি ব্যবহার করতে একটি প্রোগ্রাম লেখো।

14. Describe the three basic types of cables.

তিন ধরনের মূল cable-এর বিষয়ে বর্ণনা করো।

Or/ অথবা

Write about any four services available in the internet.

Internet-এ উপলব্ধ যে কোন চার ধরনের সেবার বিষয়ে লেখো।

— x —