

Total number of printed pages-27.

3 (Sem-6/CBCS) CSC/TCA/TIT RE1/2/3/4

2023

**COMPUTER SCIENCE  
COMPUTER APPLICATION  
INFORMATION TECHNOLOGY**

(Regular Elective)

**Answer the Questions from any one Option.**

**OPTION - A**

**(Programming in Java)**

Paper : CSC-RE-6016 / TCA-RE-6016 / TIT-RE-6016

**OPTION - B**

**(Computer Networks)**

Paper : CSC-RE-6026 / TCA-RE-6026 / TIT-RE-6026

**OPTION - C**

**(Mobile Applications)**

Paper : CSC-RE-6036

**(Software Engineering)**

Paper : TCA-RE-6036 / TIT-RE-6036

**OPTION - D**

**(E-Commerce Technologies)**

Paper : CSC-RE-6046 / TCA-RE-6046

**(Operating Systems)**

Paper : TIT-RE-6046

Full Marks : 60

Time : Three hours

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

**Answer either in English or in Assamese.**

Contd.

**OPTION - A**

**( Programming in Java )**

Paper : CSC-RE-6016 / TCA-RE-6016 / TIT-RE-6016

1. Answer the following questions as directed:

1×7=7

তলত দিয়া প্ৰশ্নবোৰৰ নিৰ্দেশানুযায়ী উত্তৰ লিখা :

(a) Full form of JDK is \_\_\_\_\_.

(Fill in the blank)

JDK ৰ সম্পূৰ্ণ ৰূপ \_\_\_\_\_।

(খালী ঠাই পূৰণ কৰা)

(b) All classes in Java are inherited from object class. (State true or false)

Java ৰ সকলো class object class ৰ পৰা inherit কৰে। (শুদ্ধ নে অশুদ্ধ লিখা)

(c) The \_\_\_\_\_ data type is used to store only two possible values : true or false.

(Fill in the blank)

শুদ্ধ বা অশুদ্ধ মান সংৰক্ষণ কৰিবলৈ \_\_\_\_\_ datatype

ব্যৱহাৰ কৰা হয়।

(খালী ঠাই পূৰণ কৰা)

(d) The new keyword is used to create an object. (State true or false)

নতুন object তৈয়াৰ কৰিবলৈ new keyword ব্যৱহাৰ কৰা হয়। (শুদ্ধ নে অশুদ্ধ লিখা)

(e) \_\_\_\_\_ is a special method that is used to initialize objects. (Fill in the blank)

\_\_\_\_\_ এটা বিশেষ method যিটো object ৰ প্ৰাৰম্ভিক মান নিৰ্ধাৰিত কৰিবলৈ ব্যৱহাৰ হয়।

(খালী ঠাই পূৰণ কৰা)

(f) String objects cannot be changed once created. (State true or false)

String object বোৰ তৈয়াৰ কৰাৰ পিছত সলনি কৰিব নোৱাৰি। (শুদ্ধ নে অশুদ্ধ লিখা)

(g) The finally block always executes. (State true or false)

Finally block সদায় execute হয়।

(শুদ্ধ নে অশুদ্ধ লিখা)

2. Define the following terms : 2×4=8

সংজ্ঞা লিখা :

(a) Polymorphism

(b) Type casting

(c) Abstract class

(d) Interface

3. Answer **any three** of the following questions :  
5×3=15

যিকোনো তিনিটা প্রশ্নৰ উত্তৰ লিখা :

- (a) Write **any five** features of Java.

Java ৰ যিকোনো পাঁচটা বৈশিষ্ট্যৰ বৰ্ণনা কৰা।

- (b) Write in brief about class, object, abstraction, encapsulation and inheritance.

Class, object, abstraction, encapsulation আৰু inheritance ৰ চমু বৰ্ণনা দিয়া।

- (c) What is constructor? Write **any three** rules defined for constructor. 2+3=5

Constructor কি? Constructor ৰ যিকোনো তিনিটা নিয়ম লিখা।

- (d) Write in brief about the access modifiers — public, private, protected and default.

Public, private, protected আৰু default access modifier ৰ বিষয়ে চমুকৈ লিখা।

- (e) Write a program to print sum and products of an integer.

এটা অখণ্ড সংখ্যাৰ digit বোৰৰ যোগফল আৰু পূৰণফল প্ৰিন্ট কৰিবলৈ এটা প্ৰোগ্ৰাম লিখা।

4. Answer **any three** of the following questions :  
10×3=30

যিকোনো তিনিটা প্রশ্নৰ উত্তৰ লিখা :

- (a) Write a brief description of basic datatypes used in Java.

Java ত ব্যবহাৰ হোৱা প্ৰাথমিক data type বোৰৰ চমু বৰ্ণনা দিয়া।

- (b) Differentiate between method overloading and method overriding. Give example.

Method overloading আৰু method overriding ৰ পাৰ্থক্যবোৰ লিখা। উদাহৰণ দিয়া।

- (c) Write a brief description of **any five** string class methods.

String class-ৰ যিকোনো পাঁচটা method-ৰ চমু বৰ্ণনা দিয়া।

- (d) Write a Java program to find transpose of a given matrix.

এটা matrix-ৰ transpose উলিয়াবলৈ Java প্ৰোগ্ৰাম লিখা।

- (e) What are different types of exceptions? Give a brief description of keywords used to handle exception.

বিভিন্ন প্রকাৰৰ exception বোৰ কি? Exception  
পৰিচালনা কৰিবলৈ ব্যৱহাৰ হোৱা keyword বোৰৰ  
চমু বৰ্ণনা দিয়া।

(f) Write a Java program to display a  
rectangle and a circle in an applet  
window.

Applet window ত এটা চতুৰ্ভুজ আৰু এটা বৃত্ত  
আকিবলৈ এটা Java প্ৰগ্ৰাম লিখা।

## OPTION - B

### (Computer Networks)

Paper : CSC-RE-6026 / TCA-RE-6026 / TIT-RE-6026

1. Answer the following questions:  $1 \times 7 = 7$ 
  - (a) Give port number of POP and SMTP.
  - (b) What is NIC ?
  - (c) What is UDP ?
  - (d) What is bit rate ?
  - (e) Define TCP.
  - (f) Define end-to-end encryption.
  - (g) Define gateway.
2. Answer the following questions:  $2 \times 4 = 8$ 
  - (a) What is frame ? What is receiver ?
  - (b) Define computer networks.
  - (c) What is bandwidth ? What is latency ?
  - (d) Why are protocols needed ?
3. Answer the following questions: **(any three)**  
 $5 \times 3 = 15$ 
  - (a) Describe packet switching. Give example.
  - (b) Differentiate between virtual circuit network and circuit switching network.

- (c) Differentiate between full-duplex and half duplex.
- (d) Explain HDLC protocol.
- (e) Write the advantages and disadvantages of bus topology.

4. Answer the following questions: **(any three)**

10×3=30

- (a) Explain in detail about TCP/IP protocol suite with neat diagram.
- (b) Explain in detail about periodic analog and digital signals.
- (c) Write a note on quadrature amplitude modulation. Describe the quality of service.
- (d) Explain in detail about different phases of virtual circuit network.
- (e) Describe MAC. Draw the diagram.
- (f) Explain UDP. How does UDP work?

### OPTION - C

#### (Mobile Applications)

Paper : CSC-RE-6036

1. Answer the following questions as directed :  
1×7=7

তলত দিয়া প্ৰশ্নবোৰৰ নিৰ্দেশানুযায়ী উত্তৰ লিখা :

- (a) Which of the following is not an activity lifecycle callback method ?

তলত দিয়াবোৰৰ কোনটো activity lifecycle call back method ন হয় ?

- (i) onClick ( ) method
- (ii) onCreate ( ) method
- (iii) onStart ( ) method
- (iv) onBackPressed ( ) method

(Choose the correct option)

(শুদ্ধ বিকল্পটো বাছি উলিওয়া)

- (b) We cannot modify the VI from a background thread.

(State true or false)

Background thread ৰ সহায়ত VI সলনি কৰিব নোৱাৰি।  
(শুদ্ধ নে অশুদ্ধ লিখা)

- (c) In delegation event model, an event is an \_\_\_\_\_ that describes a state change in source. (Fill in the blank)

Delegation event model ত event হল এটা \_\_\_\_\_ যিয়ে source ৰ state changeৰ বৰ্ণনা দিয়ে। (খালী ঠাই পূৰণ কৰা)

- (d) All layout classes are subclasses of android.view.ViewGroup. (State true or false)

সকলোবোৰ layout class হ'ল android.view.ViewGroup-ৰ subclass। (শুদ্ধ নে অশুদ্ধ লিখা)

- (e) \_\_\_\_\_ is the primary programming language for iOS. (Fill in the blank)

iOS-ৰ মুখ্য প্ৰোগ্ৰামৰ ভাষা হল \_\_\_\_\_। (খালী ঠাই পূৰণ কৰা)

- (f) Default value of the orientation attribute in linear layout is

Linear layout ত orientation attribute-ৰ অনুপস্থিতি মান হ'ল

- (i) horizontal  
(ii) vertical

(Choose the correct option)  
(শুদ্ধ বিকল্পটো বাছি উলিওৱা)

- (g) JSON stands for \_\_\_\_\_. (Fill in the blank)  
JSON ৰ পূৰ্ণ ৰূপ হ'ল \_\_\_\_\_।  
(খালী ঠাই পূৰণ কৰা)

2. Define the following terms : 2×4=8

সংজ্ঞা লিখা :

- (a) Thread  
(b) GPS  
(c) VI  
(d) SQLite

3. Answer **any three** questions : 5×3=15

যিকোনো তিনিটা প্ৰশ্নৰ উত্তৰ লিখা :

- (a) Explain MVC.

MVC ব্যাখ্যা কৰা।

- (b) Explain different types of sensors supported by Android.

Android এ সমৰ্থন কৰা sensor বোৰৰ বৰ্ণনা দিয়া।

- (c) Prepare a list of **any five** keywords of objective-C.

Objective-C ত থকা যিকোনো পাঁচটা keyword-ৰ তালিকা প্ৰস্তুত কৰা।

(d) What are the lifecycle methods of Android activity ?

Android activity-ৰ life cycle method বোৰ কি?

(e) When do we need RESTful programming ?

RESTful programming কেতিয়া আবশ্যিক হয় ?

4. Answer **any three** of the following questions :  
10×3=30

তলত দিয়া প্ৰশ্নবোৰৰ যিকোনো তিনিটাৰ উত্তৰ লিখা :

(a) What is HTTP ? Explain the functions of different methods used in HTTP.

HTTP কি ? HTTP ত ব্যবহাৰ হোৱা বিভিন্ন method বোৰৰ বৰ্ণনা দিয়া।

(b) Explain **any two** VI components used in mobile applications.

Mobile application ত ব্যবহাৰ হোৱা যিকোনো দুটা VI component-ৰ বৰ্ণনা দিয়া।

(c) What are the advantages of using SQLite in mobile applications ?

Mobile application ত SQLite ব্যবহাৰ কৰাৰ সুবিধাবোৰ কি কি ?

(d) Differentiate between :

পাৰ্থক্য লিখা :

(i) Android and iOS

(ii) Core graphics and Core animation

(e) Differentiate between :

পাৰ্থক্য লিখা :

(i) Cocoa and Cocoa Touch

(ii) Core data and SQLite

(f) Write short notes on : (**any two**)

(i) Keychain

(ii) JSON

(iii) Xcode IDE

**OPTION - C**

**( Software Engineering )**

Paper : TCA-RE-6036 / TIT-RE-6036

1. Answer the following questions as directed :  
1×7=7

তলত দিয়া প্ৰশ্নবোৰৰ নিৰ্দেশানুযায়ী উত্তৰ লিখা :

- (a) In software engineering, engineering principles are applied to design a software. (State true or false)

Software engineering ত engineering নীতিবোৰৰ প্ৰয়োগ কৰি software বনোৱা হয়।  
(শুদ্ধ নে অশুদ্ধ লিখা)

- (b) Which of the following document contains user system requirements ?

তলত দিয়া তথ্যবোৰৰ কোনটো তথ্যত ব্যবহাৰকাৰীৰ system requirement বোৰ থাকে?

- (i) SRD  
(ii) DDD  
(iii) SDD  
(iv) SRS

(Choose the correct option)

(সঠিক বিকল্পটো বাছি উলিওৱা)

- (c) The full form of SDLC is \_\_\_\_\_.  
(Fill in the blank)

SDLC ৰ পূৰ্ণৰূপ হল \_\_\_\_\_.  
(খালী ঠাই পূৰণ কৰা)

- (d) The full form of SPMP is \_\_\_\_\_.  
(Fill in the blank)

SPMP ৰ পূৰ্ণৰূপ হ'ল \_\_\_\_\_.  
(খালী ঠাই পূৰণ কৰা)

- (e) Frequent changes in requirements may be a reason for technical risk.  
(State true or false)

প্ৰয়োজনীয়তাৰ দ্ৰুত সালসলনিৰ বাবে technical risk হব পাৰে।  
(শুদ্ধ নে অশুদ্ধ লিখা)

- (f) By whom is unit testing done ?

কোনে unit testing কৰে?

- (i) Customer  
(ii) Developer  
(iii) None

(Choose the correct option)

(শুদ্ধ বিকল্পটো বাছি উলিওৱা)



- (g) COCOMO is a cost estimation model.  
(State true or false)

COCOMO হল খৰচ অনুমান কৰা আৰ্হি।  
(শুদ্ধ নে অশুদ্ধ লিখা)

2. Define the following terms :  $2 \times 4 = 8$

সংজ্ঞা লিখা :

- (a) Prototyping model  
(b) Function point  
(c) Software risk  
(d) DFD

3. Answer **any three** questions :  $5 \times 3 = 15$

যিকোনো তিনিটাৰ উত্তৰ লিখা :

- (a) Briefly explain waterfall model.  
Waterfall model ৰ চমু বৰ্ণনা দিয়া।  
(b) What are the components of SRS ?  
SRS ৰ উপাদানবোৰ কি ?  
(c) What are the goals of software project management ?  
Software project ব্যবস্থাপনাৰ লক্ষ্য কি ?

- (d) Write a brief description of Delphi cost estimation.

Delphi cost estimation ৰ চমু বৰ্ণনা দিয়া।

- (e) Define cohesion and coupling.

Cohesion আৰু coupling ৰ সংজ্ঞা লিখা।

4. Answer **any three** questions :  $10 \times 3 = 30$

যিকোনো তিনিটা প্ৰশ্নৰ উত্তৰ লিখা :

- (a) Explain software development life cycle model.

Software development life cycle model ব্যাখ্যা কৰা।

- (b) Explain different ways of requirement gathering process.

Requirement সংগ্ৰহ পদ্ধতিৰ বিভিন্ন প্ৰণালীবোৰৰ ব্যাখ্যা দিয়া।

- (c) Describe the organization of SPMP document.

SPMP তথ্যৰ বিন্যাস আলোচনা কৰা।

(d) What are different kinds of risks in software development? Explain.

Software development ত বিভিন্ন প্রকাৰৰ risk বোৰ কি? ব্যাখ্যা কৰা।

(e) Differentiate between :  $5 \times 2 = 10$

পার্থক্যবোৰ লিখা :

(i) Synchronous and asynchronous DFD

(ii) Black box testing and White box testing

(f) Describe various attributes of software quality.

Software গুণমানৰ বিভিন্ন বৈশিষ্ট্যবোৰ লিখা।

### OPTION - D

#### (E-Commerce Technologies)

Paper : CSC-RE-6046 / TCA-RE-6046

1. Answer the following questions :  $1 \times 7 = 7$

তলত দিয়া প্রশ্নসমূহৰ উত্তৰ দিয়া :

(a) Write the full form of http.

http ৰ সম্পূৰ্ণ নামটো লিখা।

(b) What is G2B?

G2B কি?

(c) What does '.mil' signify?

'mil' য়ে কি সূচায়?

(d) Define virus.

ভাইৰাচৰ সংজ্ঞা দিয়া।

(e) What language is used to create webpage?

ৱেবপেজ তৈয়াৰ কৰিবলৈ কি ভাষা ব্যৱহাৰ কৰা হয়?

(f) Mention any one type of electronic payment system.

যিকোনো এটা বৈদ্যুতিন পৰিশোধ পদ্ধতিৰ নাম উল্লেখ কৰা।

(g) Mention one popularly used web browser.

এটা জনপ্ৰিয় web browser-ৰ নাম উল্লেখ কৰা।

2. Answer the following questions :  $2 \times 4 = 8$

তলত দিয়া প্ৰশ্নসমূহৰ উত্তৰ দিয়া :

(a) What do you mean by www ?

www বুলিলে কি বুজা ?

(b) What is threat in E-commerce ?

E-commerce ত threat কি ?

(c) What is electronic fund transfer ?

বৈদ্যুতিন পুঁজি হস্তান্তৰ কি ?

(d) What is DES ?

DES কি ?

3. Write short notes on the following : **(any three)**  $5 \times 3 = 15$

তলত দিয়া সমূহৰ চমুটোকা লিখা : (যিকোনো তিনিটাৰ)

(a) Scope of E-commerce

ই-কমাৰ্চ ৰ পৰিসৰ

(b) Domain name

ডমেইন নেইম

(c) Secret key cryptography

চিক্ৰেট কি ক্ৰিপ্ট'গ্ৰাফি

(d) EDI model

EDI আৰ্হি

(e) Digital signature

ডিজিটেল স্বাক্ষৰ

4. Answer the following questions : **(any three)**  $10 \times 3 = 30$

তলত দিয়া প্ৰশ্নসমূহৰ উত্তৰ দিয়া : (যিকোনো তিনিটা)

(a) Briefly discuss the technical components of E-commerce.

ই-কমাৰ্চৰ কাৰিকৰি অংগসমূহ চমুকৈ আলোচনা কৰা।

(b) Briefly discuss the C2B, B2B and B2C models of E-commerce.

ই-কমাৰ্চৰ C2B, B2B আৰু B2C আৰ্হিসমূহ চমুকৈ আলোচনা কৰা।

(c) What is privacy on internet? Briefly discuss about computer crime.

ইন্টাৰনেটৰ গোপনীয়তা কি? কম্পিউটাৰৰ অপৰাধ  
সম্পৰ্কে চমুকৈ আলোচনা কৰা।

(d) Briefly discuss the advantages of online shopping? Discuss the E-cycle of internet marketing.

অনলাইন চপিংৰ সুবিধাসমূহ চমুকৈ আলোচনা কৰা।  
ইন্টাৰনেট মাৰ্কেটিংৰ E-cycle আলোচনা কৰা।

(e) Discuss about the planning of E-commerce. What are the strategies for development of E-commerce websites?

ই-কমাৰ্চৰ পৰিকল্পনা সম্পৰ্কে আলোচনা কৰা। ই-কমাৰ্চ  
ৱেবছাইট তৈয়াৰ কৰিবলৈ কি কি কৌশল অৱলম্বন কৰা  
হয়?

(f) Briefly discuss different types of electronic payment system. Mention the role of paperless bill.

বিভিন্ন ধৰনৰ বৈদ্যুতিন পৰিশোধ পদ্ধতিসমূহ চমুকৈ  
আলোচনা কৰা। পেপাৰলেছ বিলৰ ভূমিকা উল্লেখ কৰা।

## OPTION - D

### (Operating Systems)

Paper : TIT-RE-6046

1. Answer the following questions as directed:  
1×7=7

তলত দিয়া প্ৰশ্নবোৰৰ নিৰ্দেশানুযায়ী উত্তৰ লিখা :

(a) \_\_\_\_\_ is the system call to create  
a new process in POSIX.

(Fill in the blank)

নতুন প্ৰচেছ তৈয়াৰ কৰিবলৈ \_\_\_\_\_ system call  
লাগে। (খালী ঠাই পূৰণ কৰা)

(b) Each process has its own address space.  
(State true or false)

প্ৰত্যেক প্ৰচেছৰ নিজা address space থাকে।  
(শুদ্ধ নে অশুদ্ধ লিখা)

(c) All the threads in a process share a  
common address space.  
(State true or false)

এটা প্ৰচেছৰ সকলো thread এ সৰ্বজনীন address  
space ব্যবহাৰ কৰে। (শুদ্ধ নে অশুদ্ধ লিখা)

(d) First Come First Serve scheduling is  
primarily used for interactive systems.  
(State true or false)

Interactive system ত সাধাৰণতে First Come First Serve scheduling ব্যবহৃত হয়।

(শুদ্ধ নে অশুদ্ধ লিখা)

- (e) Sometimes segmentation and paging are combined to provide a two-dimensional virtual memory. (State true or false)

কেতিয়াবা segmentation আৰু paging একত্ৰ কৰি two-dimensional virtual memory প্রদান কৰা হয়।  
(শুদ্ধ নে অশুদ্ধ লিখা)

- (f) Degree of multi-programming is less in fixed partitioning system.

(State true or false)

Fixed partitioning system ত multi-programming ৰ মাত্ৰা কম হয়।

(শুদ্ধ নে অশুদ্ধ লিখা)

- (g) \_\_\_\_\_ command is used to change the access permissions and the special mode flags of file. (Fill in the blank)

\_\_\_\_\_ আদেশ ব্যবহাৰ কৰি ফাইলৰ access permissions আৰু the special mode flag বোৰ সলনি কৰিব পাৰি।  
(খালী ঠাই পূৰণ কৰা)

2. Define the following terms :  $2 \times 4 = 8$

সংজ্ঞা লিখা :

- (a) Multiprogramming  
(b) Thread  
(c) System call  
(d) Paging

3. Answer **any three** of the following questions :  $5 \times 3 = 15$

যিকোনো তিনিটা প্রশ্নৰ উত্তৰ লিখা :

- (a) What are different types of operating system ? Give brief introduction of each.

বিভিন্ন প্ৰকাৰৰ অপাৰেটিং চিষ্টেমবোৰ কি কি ? প্ৰত্যেকৰে চমু বিবৰণ দিয়া।

- (b) What are the basic functions of an operating system ?

অপাৰেটিং চিষ্টেমৰ মৌলিক কামবোৰ কি কি ?

- (c) Give brief description of **any two** system calls.

যিকোনো দুটা system call ৰ চমু বিবৰণ দিয়া।

- (d) What is virtual memory ? What are the advantages of virtual memory ?

Virtual memory কি ? ইয়াৰ সুবিধাবোৰ কি কি ?

(e) Write a shell script to display the multiplication table of any number.

যিকোনো সংখ্যাৰ পূৰণতালিকা প্রদৰ্শন কৰিবলৈ এটা shell script লিখা।

4. Answer **any three** of the following questions:

10×3=30

যিকোনো তিনিটা প্ৰশ্নৰ উত্তৰ লিখা :

(a) Define process and thread. What is the advantage of implementing threads in user space? What is the disadvantage?

Process আৰু thread ৰ সংজ্ঞা লিখা। User space ত thread বাস্তবায়ন কৰাৰ সুবিধা কি? অসুবিধা কি?

(b) Briefly explain *any two* non-preemptive scheduling algorithm.

যিকোনো দুটা non-preemptive scheduling algorithm-ৰ চমু ব্যাখ্যা কৰা।

(c) Write a shell script to accept a login name. If not a valid login name display message—'Invalid login name'.

Login name গ্ৰহণ কৰিবলৈ এটা shell script লিখা। login name বৈধ নহলে 'Invalid login name' বার্তা প্রদৰ্শন কৰা।

(d) Write a shell script to merge the contents of three files, sort the contents and then display them page by page.

তিনিটা ফাইলৰ তথ্য সংযোজন কৰিবলৈ এটা shell script লিখা আৰু পৃষ্ঠায় পৃষ্ঠা প্রদৰ্শন কৰা।

(e) Briefly explain memory allocation strategies.

Memory allocation কৌশলবোৰ বৰ্ণনা কৰা।

(f) Explain the difference between internal fragmentation and external fragmentation. Which one occurs in paging systems?

Internal fragmentation আৰু external fragmentation-ৰ পাৰ্থক্যবোৰ বৰ্ণনা কৰা। Paging system ত কোনটো হয়?