

2023

4th Semester Examination  
COMPUTER SCIENCE (Honours)

Paper : GE 4-T

[CBCS]

Full Marks : 40

Time : Two Hours

*The figures in the margin indicate full marks.  
Candidates are required to give their answers  
in their own words as far as practicable.*

(Programming in Python)

Group - A

Answer any *five* questions : 2×5=10

1. What are the key features of python?
2. Why python is called interpreted language?
3. Write the characteristics of an algorithm.
4. What is the difference between list and tuples?
5. What do you mean by the term 'Debugging'?
6. Mention the various types of error occurred during program execution.

P.T.O.

( 2 )

7. Why python is structured programming?
8. What are the function of python dictionary?

**Group - B**

Answer any *four* questions :  $5 \times 4 = 20$

9. Write short note on types of operators in python.
10. What are the different types of functions used in python with example?
11. What are the advantages of using python?
12. Explain the control statements used in loop in python.
13. What is the use of `isupper()` and `islower()` functions in strings?
14. How to find length of an array? How to add and delete an element in array?  $2\frac{1}{2} + 2\frac{1}{2}$

**Group - C**

Answer any *one* question :  $10 \times 1 = 10$

15. What are the common built-in data types in Python? What are the characteristic of OOP in python? What is inheritance?  $4 + 4 + 2$
16. What data structure is used in python? What are the difference between list and array? Write a python program to find an element in an array.  $3 + 3 + 4$

( 3 )

বঙ্গানুবাদ

বিভাগ - ক

যে কোনো পাঁচটি প্রশ্নের উত্তর দাও।  $2 \times 5 = 10$

- ১। পাইথনের উল্লেখযোগ্য বৈশিষ্ট্যগুলি কি কি?
- ২। পাইথনকে কেন ইন্টারপ্রিটেড ল্যাঙ্গুয়েজ বলা হয়?
- ৩। অ্যালগরিদম-এর বৈশিষ্ট্যগুলি লেখ।
- ৪। লিস্ট এবং ট্যুপল-এর পার্থক্য কি?
- ৫। ডিবাগিং বলতে কি বোঝ?
- ৬। প্রোগ্রাম এক্সিকিউশনের সময় কি কি এরর হয় লেখ।
- ৭। পাইথনকে কেন স্ট্রাকচারড প্রোগ্রামিং বলা হয়?
- ৮। পাইথন ডিকশনারির কাজ কি?

বিভাগ - খ

যে কোনো চারটি প্রশ্নের উত্তর দাও।  $5 \times 8 = 20$

- ৯। পাইথন অপারেটর-এর উপর একটি সংক্ষিপ্ত টীকা লেখ।
- ১০। কি কি প্রকার ফাংশন পাইথনে ব্যবহৃত হয় উদাহরণসহ লেখ।
- ১১। পাইথন ব্যবহারের সুবিধাগুলি কি কি?
- ১২। পাইথন loop-এ কন্ট্রোল স্টেটমেন্টের ব্যবহার ব্যাখ্যা কর।

P.T.O.

( 4 )

- ১৩। স্ট্রিং-এ isupper() এবং islower() ফাংশানের ব্যবহার কি কি?
- ১৪। একটি সারণির দৈর্ঘ্য কিভাবে বের করবে? কিভাবে একটি ডেটা সারণীতে যোগ ও বাদ দেবে?  $২\frac{১}{২}+২\frac{১}{২}$

বিভাগ - গ

যে কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও।  $১০\times ১=১০$

- ১৫। পাইথনে কমন বিল্ট-ইন-ডেটা টাইপগুলি কি কি? পাইথন অবজেক্ট ওরিয়েন্টেড প্রোগ্রামিং-এর বৈশিষ্ট্যগুলি কি কি? ইনহেরিটেন্স বলতে কি বোঝ?  $৪+৪+২$
- ১৬। পাইথনে কি কি ডেটা স্ট্রাকচার ব্যবহৃত হয়? লিস্ট এবং সারণীর পার্থক্যগুলি কি কি? একটি সারণী থেকে একটি নির্দিষ্ট সংখ্যা খুঁজে বাহির করার একটি প্রোগ্রাম লেখ।  $৩+৩+৪$

( 5 )

OR

(Programming in BV/GAMBAS)

Group - A

Answer any *five* questions :  $2\times 5=10$

1. What does declaring a variable mean?
2. What is GUI environment?
3. What is the purpose of the "If...Then...Else" statement in Visual Basic? Provide an example.
4. Explain the difference between a subroutine and a function in Visual Basic.
5. How do you handle errors in Visual Basic?
6. What is the purpose of a loop in Visual Basic? Give an example of a "For...Next" loop.
7. Explain how to create a new object.
8. What is the purpose of the CInt and CDec function?

Group - B

Answer any *four* questions :  $5\times 4=20$

9. In what situation would a loop be used in a procedure? Explain the difference between a Do/Loop and a For/Next loop.  $2+3$

P.T.O.

( 6 )

10. Write a program in Visual Basic to calculate the factorial of a given number using a recursive function. Include necessary error handling. 5
11. Name and describe the three styles of combo boxes. When and how is information placed inside a combo box? 3+2
12. Write a program in Visual Basic to display the Fibonacci series up to a user-defined limit. Use a "Do...While" loop for implementation. 5
13. Explain the difference between a menu and a submenu. What is a separator bar and how is it created? 2+3
14. Write a Visual Basic code snippet to create a login form that authenticates users based on a username and password. 5

### Group - C

Answer any *one* question : 10×1=10

15. Write a VB program to perform following operation. Read n numbers. Count the number of negative numbers, positive numbers and zeroes in the list. Add only positive number. Use arrays. Display total number of positive numbers, negative numbers and zeros. Display sum of all positive numbers. 3+2+2+3
16. Develop a Visual Basic application that simulates a simple calculator. The calculator should have a user interface with buttons for numbers, basic arithmetic

( 7 )

operations, and a display to show the result. Implement event handlers for button clicks and perform the necessary calculations.

বঙ্গানুবাদ

বিভাগ - ক

যে কোনো পাঁচটি প্রশ্নের উত্তর দাও। ২×৫=১০

- ১। Declaring a Variable মানে কি?
- ২। GUI environment কি?
- ৩। ডিজিটাল বেসিক-এ "If...Then...Else" বিবৃতির উদ্দেশ্য কী? একটি উদাহরণ দাও।
- ৪। ডিজিটাল বেসিকের একটি সাবরুটিন (subroutine) এবং একটি ফাংশনের (function) মধ্যে পার্থক্য ব্যাখ্যা কর।
- ৫। তুমি কীভাবে ডিজিটাল বেসিকের ত্রুটিগুলি (error handling) পরিচালনা করবে?
- ৬। ডিজিটাল বেসিকের একটি লুপের উদ্দেশ্য কী? একটি "For...Next" লুপের উদাহরণ দাও।
- ৭। কি ভাবে new object তৈরি করবে?
- ৮। CInt এবং CDec ফাংশনের উদ্দেশ্য কী?

যে কোনো চারটি প্রশ্নের উত্তর দাও।  $৫ \times ৪ = ২০$

- ৯। কোন পরিস্থিতিতে একটি লুপ ব্যবহার করা হবে? একটি Do/Loop এবং একটি For/Next লুপের মধ্যে পার্থক্য ব্যাখ্যা কর।  
২+৩
- ১০। একটি recursive function ব্যবহার করে একটি প্রদত্ত সংখ্যার factorial গণনা করতে ভিজুয়াল বেসিকে একটি প্রোগ্রাম লেখ। প্রয়োজনীয় ত্রুটি পরিচালনা (error handling) অন্তর্ভুক্ত কর।  
৫
- ১১। কনসোল বা কন্সোল তিনটি শৈলীর নাম ও বর্ণনা কর। কখন এবং কিভাবে তথ্য একটি কনসোল বা কন্সোল ভেতরে স্থাপন করা হয়?  
৩+২
- ১২। ব্যবহারকারী সংজ্ঞায়িত সীমা পর্যন্ত Fibonacci series প্রদর্শন করতে ভিজুয়াল বেসিকে একটি প্রোগ্রাম লেখ। বাস্তবায়নের জন্য একটি "Do...While" লুপ ব্যবহার কর।  
৫
- ১৩। একটি মেনু এবং একটি সাবমেনুর মধ্যে পার্থক্য ব্যাখ্যা কর। একটি বিভাজক বার কি এবং কিভাবে এটি তৈরি করা হয়?  
২+৩
- ১৪। একটি লগইন ফর্ম তৈরি করতে একটি ভিজুয়াল বেসিক কোড স্নিপেট (snippet) লেখ যা ব্যবহারকারীর নাম এবং পাসওয়ার্ডের উপর ভিত্তি করে ব্যবহারকারীদের প্রমাণীকরণ কর।  
৫

যে কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও।  $১০ \times ১ = ১০$

- ১৫। নিম্নলিখিত অপারেশন সম্পাদনের জন্য একটি VB প্রোগ্রাম লেখ। n সংখ্যা পড়। তালিকায় ঋণাত্মক সংখ্যা, ধনাত্মক সংখ্যা এবং শূন্যের সংখ্যা গণনা কর। শুধুমাত্র ঋণাত্মক সংখ্যা যোগ কর। অ্যারে ব্যবহার কর। ধনাত্মক সংখ্যা, ঋণাত্মক সংখ্যা এবং শূন্যের মোট সংখ্যা প্রদর্শন কর। সমস্ত ধনাত্মক সংখ্যার যোগফল প্রদর্শন কর।  
৩+২+২+৩
- ১৬। একটি ভিজুয়াল বেসিক অ্যাপ্লিকেশন তৈরি কর যা একটি সাধারণ ক্যালকুলেটর অনুকরণ করে। ক্যালকুলেটরটিতে সংখ্যার জন্য বোতাম, মৌলিক গাণিতিক ক্রিয়াকলাপ এবং ফলাফল দেখানোর জন্য একটি প্রদর্শনসহ একটি ব্যবহারকারী ইন্টারফেস থাকা উচিত। বোতাম ক্রিকের জন্য ইভেন্ট হ্যান্ডলার প্রয়োগ কর এবং প্রয়োজনীয় গণনা সম্পাদন কর।

( 10 )

OR

(Information Security and Cyber Laws)

Group - A

Answer any *five* questions :  $2 \times 5 = 10$

1. Define Spoofing.
2. What is the difference between Internal and External threat in information security?
3. Explain the concept of access control in information security.
4. What is encryption and how does it contribute to information security?
5. Define social engineering and provide an example.
6. What are the three main goals of information security?
7. Differentiate between symmetric and asymmetric encryption algorithms.
8. Explain the concept of Non-Repudiation.

Group - B

Answer any *four* questions :  $5 \times 4 = 20$

9. Discuss the principles of defence in details and least privilege in information security.

( 11 )

10. Explain the concept of biometrics and its applications in information security.
11. What are the main types of malwares, and how can organizations protect themselves?
12. Describe the steps involved in developing an effective incident response plan.
13. Discuss the importance of employee awareness and training in ensuring information security.
14. Explain the difference between vulnerability scanning and penetration testing.

Group - C

Answer any *one* question :  $10 \times 1 = 10$

15. Explain the concept of a Virtual Private Network (VPN) and its **significance** in ensuring secure remote access to **organizational resources**. Explain Firewall.  $6+4$
16. Discuss the principles and techniques of secure software development and the importance of integrating security into the software development lifecycle. Explain about Caesar Cipher.  $6+4$

P.T.O.

যে কোনো পাঁচটি প্রশ্নের উত্তর দাও।  $2 \times 5 = 10$

- ১। Spoofing-এর সংজ্ঞায়িত কর।
- ২। তথ্য সুরক্ষায় Internal and External threat-এর মধ্যে পার্থক্য কী?
- ৩। তথ্য সুরক্ষায় অ্যাক্সেস নিয়ন্ত্রণের (access control) ধারণাটি ব্যাখ্যা কর।
- ৪। Encryption কী এবং এটি কীভাবে তথ্য সুরক্ষায় অবদান রাখে?
- ৫। Social Engineering সংজ্ঞায়িত কর এবং একটি উদাহরণ প্রদান কর।
- ৬। তথ্য নিরাপত্তার তিনটি প্রধান লক্ষ্য কি কি?
- ৭। Symmetric এবং asymmetric encryption অ্যালগরিদমের মধ্যে পার্থক্য কর।
- ৮। Non-Repudiation সম্পর্কে ব্যাখ্যা কর।

যে কোনো চারটি প্রশ্নের উত্তর দাও।  $5 \times 4 = 20$

- ৯। তথ্য সুরক্ষার ক্ষেত্রে প্রতিরক্ষা নীতিগুলি (principles of defence) গভীরভাবে এবং ন্যূনতম বিশেষাধিকার (least privilege) নিয়ে আলোচনা কর।

- ১০। তথ্য সুরক্ষায় বায়োমেট্রিক্সের (biometrics) ধারণা এবং এর প্রয়োগগুলি ব্যাখ্যা কর।
- ১১। প্রধান ধরনের ম্যালওয়্যারগুলি (malwares) কী কী এবং কীভাবে সংস্থাগুলি তাদের বিরুদ্ধে নিজেদের রক্ষা করতে পারে?
- ১২। একটি কার্যকর ঘটনা প্রতিক্রিয়া পরিকল্পনা বিকাশে (developing an effective incident response plan) জড়িত পদক্ষেপগুলি বর্ণনা কর।
- ১৩। তথ্য নিরাপত্তা নিশ্চিত করার জন্য কর্মচারী সচেতনতা (employee awareness) এবং প্রশিক্ষণের গুরুত্ব আলোচনা কর।
- ১৪। দুর্বলতা স্ক্যানিং (vulnerability scanning) এবং অনুপ্রবেশ পরীক্ষার (penetration testing) মধ্যে পার্থক্য ব্যাখ্যা কর।

যে কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও।  $10 \times 1 = 10$

- ১৫। একটি ভার্চুয়াল প্রাইভেট নেটওয়ার্ক (VPN)-এর ধারণা এবং সাংগঠনিক সংস্থানগুলিতে নিরাপদ দূরবর্তী অ্যাক্সেস নিশ্চিত করার ক্ষেত্রে-এর তাৎপর্য ব্যাখ্যা কর। ফায়ারওয়াল বর্ণনা কর।  $6+4$
- ১৬। সুরক্ষিত সফটওয়্যার বিকাশের নীতি ও কৌশল এবং সফটওয়্যার বিকাশের জীবনচক্রের (SDLC) সুরক্ষা একীভূত করার গুরুত্ব নিয়ে আলোচনা কর। সিজার সাইফার বর্ণনা কর।  $6+4$