

Roll No.							
----------	--	--	--	--	--	--	--

24206-MN

**B.Sc. II SEMESTER [MAIN/ATKT] EXAMINATION
JUNE - JULY 2024**

**COMPUTER SCIENCE
[Data Structures]
[Minor Subject]**

[Max. Marks : 60]

[Time : 3:00 Hrs.]

Note : All THREE Sections are compulsory. Student should not write any thing on question paper.
नोट : सभी तीन खण्ड अनिवार्य हैं। विद्यार्थी प्रश्न-पत्र पर कुछ न लिखें।

[Section - A]

This Section contains **Multiple Choice Questions**. Each question carries **1 Mark**. All questions are compulsory.

इस खण्ड में बहुविकल्पीय प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न 1 अंक का है। सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।

Q. 01 What is Data Structure -

- a) A programming language b) A collection of algorithms.
c) A way to store and organize data d) A type of computer hardware.

डाटा स्ट्रक्चर क्या है -

- a) एक प्रोग्रामिंग लैंग्वेज b) एल्गोरिद्म का संग्रह
c) डाटा को संग्रहित एवं व्यवस्थित करने का एक तरीका d) कम्प्यूटर हार्डवेयर का एक प्रकार

Q. 02 Which data structure is used for implementing recursion -

रिकर्सन लागू करने के लिये किस डाटा स्ट्रक्चर का उपयोग किया जाता है -

- a) Stack b) Queue
c) List d) Array

Q. 03 Which data structure is needed to convert infix notation to postfix notation ?

इनफिक्स नोटेशन को पोस्टफिक्स नोटेशन में बदलने के लिये किस डाटा स्ट्रक्चर की आवश्यकता होती है ?

- a) Tree b) Branch
c) Stack d) Graph

Q. 04 Why we need to a binary tree which is height balance -

- a) To avoid formation of skew tree b) To save memory
c) To attain faster memory access d) To simplify storing

P.T.O.

हमें ऐसे बायनरी ट्री की आवश्यकता क्यों हैं, जो ऊँचाई संतुलित हो –

- a) skew tree के निर्माण से बचने के लिये
- b) मेमोरी बचाने के लिये
- c) तेज मेमोरी एक्सेस प्राप्त करने के लिये
- d) भंडारण को सरल बनाने के लिये

Q. 05 What is Hash Table ?

- a) A structure that Maps values to keys
- b) A structure that maps keys to values
- c) A structure used for storage
- d) A structure used to implement stack and queue

हैश टेबल क्या है ?

- a) एक स्ट्रक्चर जो मानों (वैल्यूज़) को कुंजियों से मैप करता है
- b) एक स्ट्रक्चर जो कुंजियों को मानों (वैल्यूज़) से मैप करता है
- c) एक स्ट्रक्चर जो भंडारण के लिये उपयोग होता है
- d) एक स्ट्रक्चर जो स्टैक एवं क्यू को लागू करने के लिये उपयोग होता है

[Section - B]

This Section contains **Short Answer Type Questions**. Attempt **any five** questions in this section in 200 words each. Each question carries **7 Marks**.

इस खण्ड में लघुउत्तरीय प्रश्न हैं। इस खण्ड में किन्हीं पांच प्रश्नों को हल करें। प्रत्येक उत्तर 200 शब्दों में लिखें। प्रत्येक प्रश्न 7 अंक का है।

Q. 01 What do you mean by Data Structure ? Define all its types in detail.

डाटा स्ट्रक्चर से आप क्या समझते हैं ? डाटा स्ट्रक्चर के प्रकारों को विस्तार से समझाइये।

Q. 02 Write a program to find sum of digits of number using recursion.

रिकर्सन का उपयोग करते हुए अंकों का योग ज्ञात करने के लिये एक प्रोग्राम लिखिये।

Q. 03 Define AVL Tree and B-Tree with example.

AVL Tree एवं B-Tree को परिभाषित कीजिये।

Q. 04 Define following terms -

निम्न को परिभाषित करें –

- i) Hashing
- ii) Dequeue (doubly ended queue).

Q. 05 What is Algorithm ? Write recursive algorithm to calculate factorial of Number.

एल्गोरिद्म क्या है ? फैक्टोरियल निकालने हेतु रिकर्सिव एल्गोरिद्म लिखिये।

Cont. . .

- Q. 06** Write an algorithm for bubble sort with example.
बबल सॉर्ट हेतु एल्गोरिद्म लिखिये, उदाहरण द्वारा समझाइये।
- Q. 07** Explain linked implementation of stack with example.
स्टेक का लिंकड कार्यान्वयन उदाहरण सहित समझाइये।
- Q. 08** Write detail notes on Julia Programming Language ?
जूलिया प्रोग्रामिंग लैंग्वेज को विस्तार से समझाइये ?

[Section - C]

This section contains **Essay Type Questions**. Attempt **any two** questions in this section in 500 words each. Each question carries **10 marks**.

इस खण्ड में दीर्घउत्तरीय प्रश्न हैं। इस खण्ड में किन्हीं दो प्रश्नों को हल करें। प्रत्येक उत्तर 500 शब्दों में लिखें। प्रत्येक प्रश्न 10 अंकों का है।

- Q. 09** Write an algorithm to implement binary search with suitable example.
बाइनरी सर्च के लिये एल्गोरिद्म लिखिये एवं उचित उदाहरण प्रस्तुत कीजिये।
- Q. 10** What is Stack ? Write an algorithm for PUSH and POP Operation in Stack.
स्टेक क्या है ? स्टेक में PUSH एवं POP ऑपरेशन को समझाने के लिये एल्गोरिद्म लिखिये।
- Q. 11** What is Graph ? Explain DFS and BFS graph traversal scheme with suitable example.
ग्राफ क्या है ? DFS एवं BFS ग्राफ ट्रेवर्सल स्किम को उचित उदाहरण द्वारा समझाइये।
- Q. 12** What is Linked List ? Differentiate between single linked list and doubly linked list with example.
लिंकड लिस्ट क्या है ? सिंगल लिंकड लिस्ट एवं डबली लिंकड लिस्ट में अंतर उदाहरण द्वारा समझाइये।

○