



B.Sc/4th Sem/COS/25(NEP)

2025

4th Semester Examination (CCFUP : NEP)

COMPUTER SCIENCE

Paper : MI 4-T (Minor)

(Data Structure)

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.

Group - A

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

1. Define an AVL tree.
2. Define a fully binary tree.
3. Write difference between linear and binary search.
4. What is priority queue?
5. What is the difference between simple queue and circular queue?
6. What is a sparse matrix?

P.T.O.

(2)

7. Differentiate between data structure and storage structure.
8. What is a circular linked list?

Group - B

Answer any *four* questions.

5×4=20

9. Explain in-order, pre-order, and post-order traversal of a binary tree with an example.
10. Write the algorithm for binary search and explain it with an example. 3+2
11. Explain how a stack can be implemented using a linked list.
12. Consider following numbers and construct an AVL tree from them 50, 40, 35, 58, 48, 42, 60, 30, 33, 25. Give clear steps after every insertion.
13. Write an algorithm to perform insertion sort.
14. Convert following Infix expression to postfix expression using stack method.

$$(A + B) ^ C - (D * E) / F$$

Group - C

Answer any *one* question.

10×1=10

15. What is skew binary tree? Define complete binary tree. What is threaded binary tree? Construct a binary tree given in-order and post-order traversals

(3)

Post-order : HIDJEBKFGCA

In-order : HDIBEJAKFCG

2+2+2+4

16. Explain the working of recursion with the example of factorial calculation. Write the algorithm for insertion and deletion in a queue using arrays. 5+5

বঙ্গানুবাদ

বিভাগ - ক

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

- ১। একটি AVL ট্রি সংজ্ঞায়িত করো।
- ২। একটি পূর্ণ বাইনারি ট্রি সংজ্ঞায়িত করো।
- ৩। লিনিয়ার সার্চ এবং বাইনারি সার্চ-এর মধ্যে পার্থক্য লেখো।
- ৪। প্রায়োরিটি কিউ কী?
- ৫। সাধারণ কিউ এবং সার্কুলার কিউ-এর মধ্যে পার্থক্য কী?
- ৬। Sparse ম্যাট্রিক্স কী?
- ৭। ডেটা স্ট্রাকচার এবং স্টোরেজ স্ট্রাকচারের মধ্যে পার্থক্য করো।
- ৮। সার্কুলার লিঙ্কড লিস্ট কী?

(5)

পোস্ট-অর্ডার : HIDJEBKFGCA

ইন-অর্ডার : HDIBEJAKFCG

২+২+২+৪

- ১৬। রিকার্ন-এর কাজের পদ্ধতি ফ্যাক্টোরিয়াল ক্যালকুলেশনের উদাহরণ দিয়ে ব্যাখ্যা করো। অ্যারে ব্যবহার করে কিউ-তে ইনসারশন এবং ডিলিশন-এর অ্যালগরিদম লেখো। ৫+৫
-