

Roll No.

NP-24413

IV Semester Examination, 2024

B.Sc.

INFORMATION TECHNOLOGY

ITSC-4 (Data Structure)

Time : 2.30 Hours]

[Maximum Marks : 80

नोट : खण्ड 'अ' में 10 अंकों के 10 वस्तुनिष्ठ प्रश्न और 30 अंकों के 10 लघु उत्तरीय प्रश्न करने अनिवार्य हैं।

खण्ड 'ब' में 8 वर्णनात्मक प्रकार के प्रश्न हैं। 50% आंतरिक विकल्प के साथ प्रत्येक इकाई से दो, प्रत्येक के लिए 10 अंक, कुल 40 अंक हैं।

Note : **Section 'A'** is compulsory containing 10 objective type questions of 10 marks and 10 short answer type questions of 30 marks.

Section 'B' containing 8 descriptive type questions, two from each Unit with 50% internal choice, carrying 10 marks for each, total of 40 marks.

खण्ड—अ

Section—A

1. निम्नलिखित वस्तुनिष्ठ प्रश्नों के उत्तर दीजिए। $10 \times 1 = 10$

Answer the following **objective type** questions.

- (i) रिकर्सन को implement करने के लिए किस डाटा स्ट्रक्चर का उपयोग किया जाता है ?

P.T.O.

[2]

Which data structure is used for implementing recursion ?

- (ii) कौन-सा डाटा स्ट्रक्चर फर्स्ट इन फर्स्ट आउट प्रिंसिपल पर आधारित होता है ?

Which data structure is based on the first in first out (FIFO) principle ?

- (iii) इनफिक्स नोटेशन का उदाहरण लिखिए।

Write the example of Infix notation.

- (iv) Dequeue का पूर्ण रूप लिखिए।

Write the full form of Dequeue.

- (v) ग्राफ एक.....प्रकार का डाटा स्ट्रक्चर है।

Graph is a.....type of Data structure.

- (vi) डाटा के लिस्ट को क्रमानुसार जमाने की प्रक्रिया को....
.....तकनीक कहते हैं।

Arranging the list of Data in an order is called.....technique.

- (vii) बबल सॉर्ट की टाइम कॉम्प्लेक्सिटी क्या है ?

What is the time complexity of Bubble sort?

[3]

- (viii) डबली लिंकड लिस्ट के प्रत्येक नोड में अधिकतम.....
.....फील्ड होते हैं।

Maximum number of fields in each node of a doubly linked list is.....

- (ix) क्विक सार्ट.....तकनीक पर आधारित होता है।

Quick sort is based on.....technique.

- (x) बाइनरी ट्री का डायग्राम बनाइए।

Draw a diagram of Binary tree.

2. निम्नलिखित लघु उत्तरीय प्रश्नों के उत्तर दीजिए। $10 \times 3 = 30$

Answer the following **short answer type** questions.

- (a) लीनियर एवं नॉन-लीनियर डाटा स्ट्रक्चर में अंतर बताइए।

Differentiate Linear and Non-linear data structure.

- (b) मल्टीडायमेंशनल ऐरे क्या है ?

What is Multidimensional Array ?

- (c) सर्कुलर लिंकड लिस्ट को चित्र सहित समझाइए।

Define circular linked list with diagram.

(d) निम्नलिखित expression को prefix में बदलिए ;

$$A * (B + C) / D * E$$

Convert the following expression into prefix :

$$A * (B + C) / D * E$$

(e) स्टैक में Top से आप क्या समझते हैं ?

What do you mean by Top in Stack ?

(f) क्यू में Front और Rear को उदाहरण सहित समझाइए।

Define Front and Rear in queue with example.

(g) कम्प्लीट बाइनरी ट्री से आप क्या समझते हैं ?

What do you mean by complete Binary tree?

(h) ऐरे एवं लिंकड लिस्ट के बीच अंतर लिखिए।

Write the difference between Array and Linked list.

(i) डायरेक्टेड एवं अनडायरेक्टेड ग्राफ को चित्र सहित समझाइए।

Define directed and undirected graph with diagram.

(j) लीनियर सर्चिंग से आप क्या समझते हैं ?

What do you mean by Linear searching ?

खण्ड—ब

Section—B

नोट : प्रत्येक इकाई से किसी एक प्रश्न का उत्तर दीजिए। $4 \times 10 = 40$
Note : Attempt any **one** question from each Unit.

इकाई—I

Unit—I

3. ऐरे के विभिन्न प्रकारों को समझाइए। ऐरे में ट्रावर्सिंग का एल्गोरिथ्म लिखिए।

Explain various types of Array with example.
Write traversing algorithm in array.

4. लिंकड लिस्ट को परिभाषित कीजिए। लिंकड लिस्ट के प्रकारों को उदाहरण सहित समझाइए।

Define Linked list. Explain types of Linked list with example.

इकाई—II

Unit—II

5. स्टैक क्या है ? स्टैक में Push एवं Pop ऑपरेशन को एल्गोरिथ्म सहित लिखिए।

What is Stack ? Write Push and Pop operation of stack with algorithm.

6. क्यू के प्रकारों को चित्र सहित समझाइए। सर्कुलर क्यू में डाटा को इंसर्ट व डिलीट कैसे करते हैं ?

Explain types of queue with diagram. How to insert or delete data in circular queue ?

NP-24413

P.T.O.

इकाई-III

Unit-III

7. बाइनरी ट्री के विभिन्न ऑपरेशन क्या हैं ? बाइनरी ट्री ट्रावर्सल को समझाइए।

What are different operations of Binary tree ?
Explain traversal of Binary tree.

8. ग्राफ में ब्रेथ फर्स्ट ट्रावर्सल एवं डेपथ फर्स्ट ट्रावर्सल को समझाइए।

Explain breadth first traversal and Depth first traversal in graph.

इकाई-IV

Unit-IV

9. बाइनरी सर्चिंग से आप क्या समझते हैं ? बाइनरी सर्च का एल्गोरिथ्म लिखिए।

What do you mean by Binary searching ? Write the algorithm for Binary search.

10. बबल सॉर्ट एवं इंसर्शन सॉर्ट को समझाइए। बबल सॉर्ट के लिए एक एल्गोरिथ्म लिखिए।

Explain Bubble sort and Insertion sort. Write an algorithm for Bubble sort.

* * * * * E * * * * *