

OR(अथवा)

Explain quick sort algorithm using suitable example.

क्युक सॉर्ट एल्गोरिथम का सोदाहरण समझाए।

8. What is priority of queue ? Write C program to implement priority queue using array ? 6

प्राईरिटी कतार क्या है ? ऐरे का उपयोग कर प्राईरिटी कतार बनाने के लिए सी लैन्गुएज का प्रोग्राम लिखें।

OR(अथवा)

Explain "Queue Overflow" and "Queue underflow" error message with suitable example.

“क्यू ओवरफ्लो” तथा “क्यू अन्डरफ्लो” गलत सूचना आने से संबंधित उदाहरण सहित समझाएँ।

9. Discuss various operations that can be performed on a stack. Also discuss various application on stack. 6

स्टैक पर विभिन्न ऑपरेशन जो किए जा सकते हैं की चर्चा करें। साथ ही स्टैक के विभिन्न उपयोगों की भी चर्चा करें।

2019(Even)

Time : 3Hrs.

Sem. IV - CSE
DATA STRUCT.

Full Marks : 70

Pass Marks : 28

Answer all 20 questions from Group A, each question carries 1 marks.

ग्रुप-A से सभी 20 प्रश्नों के उत्तर दें, प्रत्येक प्रश्न का मान 1 अंक है।

Answer all Five questions from Group B, each question carries 4 marks.

ग्रुप-B से सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दें, प्रत्येक प्रश्न का मान 4 अंक है।

Answer all Five questions from Group C, each question carries 6 marks.

ग्रुप-C से सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दें, प्रत्येक प्रश्न का मान 6 अंक है।

All parts of a question must be answered at one place in sequence, otherwise they may not be evaluated.

एक प्रश्न के सभी अंशों का उत्तर एक ही जगह (लगातार क्रम में)

होना चाहिए, अन्यथा वे जाँचे नहीं जा सकते हैं।

The figure in right hand margin indicate marks.

दाएँ पार्श्व के अंक पूर्णांक के सूचक हैं।

GROUP A

1. Choose the most suitable answer from the following options : $1 \times 20 = 20$
- सर्वाधिक उपयुक्त विकल्प को चुनकर लिखें :

(i) Now do you initialize an array in C ?

(a) int arr [3] = (1,2,3) ;

(b) int arr (3) = {1,2,3} ;

(c) int arr [3] = {1,2,3} ;

(d) int arr (3) = (1,2,3) ;

(ii) आप सी श्रृंखला कैसे प्रारंभ करते हैं ?

(अ) int arr [3] = (1,2,3) ;

(ब) int arr (3) = {1,2,3} ;

(स) int arr [3] = {1,2,3} ;

(द) int arr (3) = (1,2,3) ;

(iii) Which of the following concepts make extensive use of arrays ?

(a) Binary tree

(b) Scheduling of processes

(c) Catching

(d) Spatial locality

6. What is preorder and postorder traversal with example ? 4

निर्देशित तथ्या प्रस्तावित उदाहरण सहित समझाएँ ।

OR(अथवा)

What is inorder and postorder traversal with example ?

इन्डॉर्डर तथा पोस्टऑर्डर त्रैवर्षण क्या है ? उदाहरण भी दें ।

GROUP C

Answer all Five Questions.

$6 \times 5 = 30$

सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दें

7. Explain selection sort algorithm with suitable example in detail. 6

सर्वोत्तम चॉट एल्गोरिथम को सटीक उदाहरण सहित समझाएँ ।

P.T.O

4. Define pop operation on stack. When stack is said to be overflow ? 4

स्टैक के ऊपर पॉप ऑपरेशन को परिभाषित करें। कब स्टैक ओवरफ्लो कहलाता है ?

OR(अथवा)

Give definition of infix, prefix and postfix notation and Tail recursion.

इनफिक्स, प्रिफिक्स तथा पोस्टफिक्स नोटेशन एवं टेल रिकर्सन को परिभाषित करें।

5. What are the advantage and disadvantages of circular linked list ? 4

सर्कुलर लिंकड लिस्ट के फायदों एवं नुकसानों को लिखें।

OR(अथवा)

What are the advantages and disadvantage of doubly linked list ?

डबली लिंकड लिस्ट के फायदे एवं नुकसानों को लिखें।

- (ii) निम्नलिखित में से कौन सा अवधारणा सरणियों का व्यापक उपयोग करते हैं ?
 (अ) बाइनरी ट्री
 (ब) प्रतिक्रियाओं का निर्धारण
 (स) कैशिंग
 (द) स्थानिक स्थान
- (iii) What is the order of a matrix ?
 (a) number of rows x number of columns
 (b) number of columns x number of rows
 (c) number of rows x number of rows
 (d) number of columns x number of columns
- (iii) मैट्रिक्स का ऑर्डर क्या है।
 (अ) पंक्तियों की संख्या x स्तंभों की संख्या
 (ब) स्तंभों की संख्या x पंक्तियों की संख्या
 (स) पंक्तियों की संख्या x पंक्तियों की संख्या
 (द) स्तंभों की संख्या x स्तंभों की संख्या
- (iv) Process of inserting an element in stack is called
 (a) Create
 (b) Push
 (c) Evaluation
 (d) Pop

GROUP B

Answer all Five Questions.

4x5 =20

सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दें

2. What is an array ? How is it represented in memory ?

ऐसे क्या है ? इसे मेमोरी में किस प्रकार प्रदर्शित

करते हैं ।

4

OR(अथवा)

What do you mean by complexity ? How it useful.

कम्प्लेक्सिटी का मतलब क्या है । यह कैसे उपयोगी

है ।

3. Write formula to calculate address of element in

three - dimensional array.

4

तीन आयामी ऐरे के एड्रेस की गणना करने वाले

सूत्र को लिखें ।

OR(अथवा)

Write difference between row major and column

major .

पंक्ति-मेजर तथा स्तंभ-मेजर में विभिन्न अंतर को

लिखें ।

P.T.O

(iv)

स्टैक में एक तत्व हटाने की प्रक्रिया को

..... कहा जाता है ।

(अ) क्रिएट

(ब) पूरा

(स) म्यूझिकल

(द) प्लप

The data structure required to check whether

an expression contains balanced parenthesis

is ?

(a) Stack

(b) Queue

(c) Array

(d) Tree

(v)

गतिवने के लिए आवश्यक आंकडा संरचना

क्या अभिव्यक्ति में संगुलित कोष्ठक है ?

(अ) स्टैक

(ब) कतार

(स) सरणी

(द) र्डी

(vi)

Which data structure is needed to convert

infix notation to postfix notation ?

(a) Branch

(b) Tree

(c) Queue

(d) Stack

- (xix) Depth first search is equivalent to which of the traversal in the Binary Tree ?
 (a) Pre-order traversal
 (b) Post-order traversal
 (c) Level-order traversal
 (d) In-order traversal
- (xix) डेप्थ फर्स्ट सर्च (डी एफ एस) बाइनरी ट्री में किस ट्रैवर्सल के समतुल्य है –
 (अ) पुर्व आदेश ट्रैवर्सल
 (ब) पोस्ट आदेश ट्रैवर्सल
 (स) स्तर आदेश ट्रैवर्सल
 (द) इन आदेश ट्रैवर्सल
- (xx) What would be the number of zero's in the adjacency matrix of the given graph ?
 (a) 10
 (b) 6
 (c) 16
 (d) 0
- (xx) दिए गए ग्राफ के समीप मैट्रिक्स में शून्य की संख्या क्या होगी ?
 (अ) 10
 (ब) 6
 (स) 16
 (द) 0

- (vi) इनफिक्स नोटेशन को पोस्टफिक्स नोटेशन में कनवर्ट करने के लिए किस डेटा स्ट्रक्चर की आवश्यकता है ?
 (अ) शाखा
 (ब) ट्री
 (स) कतार
 (द) स्टैक
- (vii) A linear collection of data elements where the linear node is given by means of pointer is called ?
 (a) Linked list
 (b) Node list
 (c) Primitive list
 (d) None of the mentioned
- (vii) डेटा तत्वों का एक रैखिक संग्रह जहाँ रैखिक नोड को संकेतक के माध्यम से दिया जाता है।
 (अ) लिंकड सूची
 (ब) नोड सूची
 (स) मुख्य सूची
 (द) कोई भी नहीं।
- (viii) A linear list of elements in which deletion can be done from one end (front) and insertion can take place only at the other end (rear) is known as a
 (a) Queue
 (b) Stack
 (c) Tree
 (d) Link list

(viii)

तर्कों की एक रैखिक सूची जिसमें हटना और छोर (सामने) से किया जा सकता है और सामान्य कबल दूसरे छोर (पिछरे) पर ही हो सकता है।

(अ) कतार

(ब) स्टैक

(स) ड़ी

(द) लिंकड लिस्ट

(ix)

Which of the following is false about a doubly linked list ?
 (a) We can navigate in both the directions
 (b) It require more space than a singly linked list

(c) The insertion and deletion of a node take

a bit longer.

(d) None of the mentioned

(ix)

लिंकड लिस्ट के बारे में निम्न में से कौन सही है ?

(अ) हम दोनों दिशाओं में नेविगेट कर

सकते हैं।

(ब) इसे एक अकेले लिंक की सूची से

अधिक स्थान की आवश्यकता है।

(स) एक नोड के प्रतिष्ठि और लिगेपन

भाड़ी अधिक देर तक लेती है।

(द) उपर्युक्त कोई भी नहीं।

(xvii)

What is the number of edges present in a complete graph having n vertices ?

(a) $(n * (n+1)) / 2$ (b) $(n * (n-1)) / 2$ (c) n

(d) Information gives in insufficient

(xviii)

एक पुरे ग्राफ में एन किनारे वाली की संख्या क्या है।

(अ) $(n * (n+1)) / 2$ (ब) $(n * (n-1)) / 2$ (स) n

(द) दी गई सूचना अपर्याप्त है।

(xix)

A connected planer graph having 6 vertices 7 edge contains regions.

(a) 15

(b) 3

(c) 1

(d) 11

(xx)

एक जुड़े हुए प्लेनर ग्राफ जिसमें 6 शिरोबिंदु होते हैं, 7 किनारों में क्षेत्र होते हैं।

(अ) 15

(ब) 3

(स) 1

(द) 11

- (xv) What is an external sorting algorithm ?
 (a) Algorithm that uses tape or disk during the sort
 (b) Algorithm that uses main memory during the sort
 (c) Algorithm that involves swapping
 (d) Algorithm that are considered in place
- (xv) एक बाहरी सॉर्टिंग एल्गोरिथम क्या है ?
 (अ) एल्गोरिथम जो टेप या डिस्क को सॉर्ट करते समय उपयोग करता है।
 (ब) एल्गोरिथम जो कि शॉर्ट के दौरान मुख्य मेमोरी का उपयोग करता है।
 (स) एल्गोरिथम जिसमें स्वेपिंग शामिल है।
 (द) एल्गोरिथम जिसे जगह माना जाता है।
- (xvi) Quick sort can be categorized into which of the following ?
 (a) Brute force technique
 (b) Divide and conquer
 (c) Greedy algorithm
 (d) Dynamics programming
- (xvi) क्विकसॉर्ट को निम्न में से किस श्रेणी में वर्गीकृत किया जा सकता है ?
 (अ) ब्रूट फोर्स तकनीक
 (ब) विभाजित और जीत
 (स) लालची एल्गोरिथम
 (द) गतीशील प्रोग्रामिंग

- (x) What differentiates a circular linked list from normal linked list ?
 (a) You cannot have the 'next' pointer point to null in a circular linked list
 (b) It is faster to traverse the circular linked list
 (c) You may or may not have the 'next' pointer point to null in a circular linked list
 (d) All of the mentioned
- (x) एक सामान्य लिंकड सूची से सर्कुलर लिंक सूची में क्या अंतर है ?
 (अ) आपके पास 'अगले' सूचक बिंदु को एक परिपत्र लिंक की गई सूची में निरर्थक नहीं हो सकता
 (ब) परिपत्र लिंक की गई सूची का पार करने के लिए तेज है।
 (स) आप एक परिपत्र बद्ध सूची में अगले सूचक बिन्दु को शून्य कर सकते हैं या नहीं।
 (द) उपरोक्त सभी।
- (xi) What is the complexity of searching for a particular element in a singly linked list ?
 (a) $O(n)$
 (b) $O(1)$
 (c) $\log n$
 (d) $n \log n$

- (xiii) निम्नलिखित में से कौन सा द्विआधारी खोज
 ढूँढ की गति है ?
 (अ) बाएँ बच्चा अपन घेरे-घेरे गति से हमेशा
 कम होता है ।
 (ब) दाएँ बच्चा गति अपन घेरे-घेरे गति से
 हमेशा बढ़ता होता है ।
 (स) बाएँ और दाएँ घेरे-ढूँढी की द्विआधारी
 खोज की गति ।
 (द) उपरोक्त कोई भी नहीं
- (xiv) Which of the following is false about a binary
 search tree ?
 (a) The left child is always lesser than its
 parent
 (b) The right child is always greater than its
 parent
 (c) The left and right subtree should also be
 binary search tree
 (d) None of the mentioned
- (xv) निम्नलिखित में से कौन सा द्विआधारी खोज
 ढूँढ की गति है ?
 (अ) बाएँ बच्चा अपन घेरे-घेरे गति से हमेशा
 कम होता है ।
 (ब) दाएँ बच्चा गति अपन घेरे-घेरे गति से
 हमेशा बढ़ता होता है ।
 (स) बाएँ और दाएँ घेरे-ढूँढी की द्विआधारी
 खोज की गति ।
 (द) उपरोक्त कोई भी नहीं

- (xi) द्विआधारी खोज में किसी विशेष तल की
 खोज की गति क्या है ?
 (अ) $O(n)$
 (ब) $O(1)$
 (स) $\log n$
 (द) $n \log n$
- (xii) Binary trees can have how many children ?
 (a) 2
 (b) Any number of children
 (c) 0 or 1 or 2
 (d) 0 or 1
- (xiii) बाइनरी ढूँढ की खोज की गति क्या है ?
 (अ) 2
 (ब) किसी भी संख्या में ।
 (स) 0 या 1 या 2
 (द) 0 या 1
- (xiv) What is the time complexity of pre-order
 traversal in the iterative fashion ?
 (a) $O(1)$
 (b) $O(n)$
 (c) $O(\log n)$
 (d) $O(n \log n)$

OR(अथवा)

Draw the binary tree to represent the following expression :

$$(5+4 \times (6-7) / (5+8))$$

निम्न एक्सप्रेशन के लिए बाइनेरी ट्री बनाएँ :-

$$(5+4 \times (6-7) / (5+8))$$

10. Explain application of linked stack and linked queue in detail. 6

लिंकड स्टैक तथा लिंकड कतार के उपयोगों को विस्तार से समझाएँ।

OR(अथवा)

Convert following infix expression to prefix and postfix expression.

$$(a) (A+B) \times C - (D-E) \times (F+G)$$

$$(b) (A+ (B \times C))$$

निम्न एक्सप्रेशन जो इनफिक्स में है उसे प्रिफिक्स तथा पोस्टफिक्स एक्सप्रेशन में बदलें :-

$$(अ) (A+B) \times C - (D-E) \times (F+G)$$

$$(ब) (A+ (B \times C))$$

OR(अथवा)

Draw the binary tree to represent the following expression :

$$(5+4 \times (6-7) / (5+8))$$

निम्न एक्सप्रेशन के लिए बाइनेरी ट्री बनाएँ :-

$$(5+4 \times (6-7) / (5+8))$$

10. Explain application of linked stack and linked queue in detail. 6

लिंकड स्टैक तथा लिंकड कतार के उपयोगों को विस्तार से समझाएँ।

OR(अथवा)

Convert following infix expression to prefix and postfix expression.

$$(a) (A+B) \times C - (D-E) \times (F+G)$$

$$(b) (A+ (B \times C))$$

निम्न एक्सप्रेशन जो इनफिक्स में है उसे प्रिफिक्स तथा पोस्टफिक्स एक्सप्रेशन में बदलें :-

$$(अ) (A+B) \times C - (D-E) \times (F+G)$$

$$(ब) (A+ (B \times C))$$

11. Explain Two dimensional array. How Two dimensional array can be represented in memory.
6
द्वी आयामी सरणी समझाओ ? स्पष्टि में द्वी आयामी सरणियों का प्रतिनिधित्व कैसे किया जा सकता है ?

OR(अथवा)

Distinguish between best worst and average case complexities of an algorithm in detail.

एक एल्गोरिथम के अच्छे, सबसे खराब और औसत कस जटिलताओं के बीच अंतर विस्तार से करें।

11. Explain Two dimensional array. How Two dimensional array can be represented in memory.
6
द्वी आयामी सरणी समझाओ ? स्पष्टि में द्वी आयामी सरणियों का प्रतिनिधित्व कैसे किया जा सकता है ?

OR(अथवा)

Distinguish between best worst and average case complexities of an algorithm in detail.

एक एल्गोरिथम के अच्छे, सबसे खराब और औसत कस जटिलताओं के बीच अंतर विस्तार से करें।
