

- All questions are compulsory. (सभी प्रश्न अनिवार्य है।)
- Marks are mentioned on the right side of each question. (अंक सभी प्रश्न के दाईं ओर अंकित किये हैं।)

Group (A) (ग्रुप -ए)

Q.1 Answer all questions as directed.
(निर्देशानुसार सभी प्रश्नों के उत्तर दें)

(2x10=20)

Marks	CO	BL
2	1	1
2	4	3
2	6	3
2	5	2
2	4	2
2	5	1

- a) Data Structure is a _____.
(A programming language / A collection of algorithms/ A way to store and organize data / A type of computer hardware)
डेटा संरचना है _____
(एक प्रोग्रामिंग भाषा / एल्गोरिदम का एक संग्रह / डेटा को संग्रहीत और व्यवस्थित करने का एक तरीका / एक प्रकार का कंप्यूटर हार्डवेयर।)
- b) The prefix form of A-B/ (C * D ^ E) is _____
(-A/B*C^DE / -A/BC*^DE / -ABCD*^DE / -/*^ACBDE)
A-B/ (C*D^E) का उपसर्ग रूप है _____
(-A/B*C^DE / -A/BC*^DE / -ABCD*^DE / -/*^ACBDE)
- c) Match the following:
(1) Linked list (a) non – linear data structure
(2) Tree (b) Linear data structure
- निम्नलिखित का मिलान करें:
(1) लिंकड सूची (ए) गैर-रेखीय डेटा संरचना
(2) ट्री (बी) रेखिक डेटा संरचना
- d) The situation when in a linked list START =NULL is _____
(Underflow / Overflow / Houseful / Saturated)
वह स्थिति जब किसी लिंकड सूची में START=NULL है _____
(अंडरफ्लो / ओवरफ्लो / हाउसफुल / संतृप्त)
- e) If the elements '1', '2', '3' and '4' are added in a stack, so the order of removal would be _____
(1234 / 2134 / 4321 / None of the These)
यदि तत्वों '1', '2', '3' और '4' को एक स्टैक में जोड़ा जाता है, तो हटाने का क्रम क्या होगा?
(1234 / 2134 / 4321 / None of the These)
- f) A graph is a tree if and only if graph is _____
(Directed graph / Contains no cycles / planar / Completely connected)
एक ग्राफ़ एक ट्री है यदि और केवल यदि ग्राफ़ है।
(निर्देशित ग्राफ़ / इसमें कोई चक्र नहीं है / तलीय / पूरी तरह से जुड़ा हुआ है)

- g) Which of the following is the correct way of declaring an array?
(int javatpoint[10]; / int javatpoint; / javatpoint{20}; / array javatpoint[10])
किसी ऐरे को घोषित करने का सही तरीका निम्नलिखित में से कौन सा है?
(int javatpoint[10]; / int javatpoint; / javatpoint{20}; / array javatpoint[10])
- h) The data structure required for Breadth First Traversal on a graph is_____.
(Array / Stack / Tree / Queue)
एक ग्राफ़ पर चौड़ाई प्रथम ट्रैवर्सल के लिए आवश्यक डेटा संरचना है _____
(ऐरे / स्टैक / ट्री / क्यू)
- i) Which of the following is the disadvantage of the array?
a. Stack and Queue can be implemented through an array
b. Index of the first element in an array can be negative
c. Wastage of memory if the elements inserted in an array are lesser than the allocated size
d. Elements can be accessed sequentially.
निम्नलिखित में से कौन सा ऐरे का नुकसान है?
a. स्टैक और क्यू डेटा संरचनाओं को एक सरणी के माध्यम से कार्यान्वित किया जा सकता है।
b. किसी सरणी में पहले तत्व का सूचकांक नकारात्मक हो सकता है
c. यदि किसी सरणी में डाले गए तत्व आवंटित आकार से कम हैं तो मेमोरी की बर्बादी हो सकती है
d. तत्वों को क्रमिक रूप से एक्सेस किया जा सकता है।
- j) Binary search is always faster than linear search.
(True/ false)
बाइनरी खोज हमेशा रैखिक खोज से तेज़ होती है।
(सही / गलत)

Group (B) (ग्रुप -बी)

Answer all five questions. (सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दें।)

4x5=20

- Q.2** Explain time complexity and space complexity of an algorithm.
किसी एल्गोरिथम की समय जटिलता और स्थान जटिलता को समझाइए।

OR (अथवा)

Explain Complete binary tree.
पूर्ण बाइनरी ट्री की व्याख्या करें।

- Q.3** Define Stack and its operation
स्टैक और उसके संचालन को परिभाषित करें

OR (अथवा)

Explain infix, prefix and postfix operation with example.
उदाहरण के साथ इन्फिक्स, उपसर्ग और पोस्टफिक्स ऑपरेशन की व्याख्या करें।

- Q.4** Differentiate between linear and non-linear data structure.
रैखिक और गैर-रेखीय डेटा संरचना के बीच अंतर करें।

2	3	1
2	7	1
2	3	1
2	7	1
4	1	2
4	6	2
4	4	2
4	4	2
4	1	4

OR (अथवा)

Define Queue data structure and its operation.

क्यू और उसके ऑपरेशन को परिभाषित करें।

Q.5 List terminologies associated in tree data structure.

ट्री डेटा संरचना में संबद्ध शब्दावली की सूची बनाएं।

OR (अथवा)

Discuss any four applications of stack.

स्टैक के किन्हीं चार अनुप्रयोगों पर चर्चा करें।

Q.6 Write formula to calculate address of an element in two dimensional and three-dimensional array.

द्वि-आयामी और त्रि-आयामी सरणी में किसी तत्व के पते की गणना करने के लिए सूत्र लिखें।

OR (अथवा)

Discuss the advantage and disadvantages of circular linked list.

सर्कुलर लिंकड लिस्ट के फायदे और नुकसान पर चर्चा करें।

Group (C) (ग्रुप -सी)

Answer all five questions. (सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दें।)

6x5=30

Q.7 Explain doubly linked list in details. List the advantage of doubly linked list over singly linked list.

दोगुनी लिंकड सूची का विस्तार से वर्णन कीजिए। एकल लिंक की गई सूची पर दोगुनी लिंक की गई सूची का लाभ सूचीबद्ध करें।

OR (अथवा)

Write an algorithm to implement insertion sort with suitable example.

उपयुक्त उदाहरण के साथ इंsertion सॉर्ट को लागू करने के लिए एक एल्गोरिदम लिखें।

Q.8 Explain operations of DFS and BFS in detail with example.

डीएफएस और बीएफएस के संचालन को उदाहरण सहित विस्तार से समझाएं।

OR (अथवा)

Explain different types of queues in detail.

विभिन्न प्रकार की क्यू को विस्तार से समझाइये।

Q.9 Write algorithm to delete a node from the beginning of linked list.

लिंक की गई सूची की शुरुआत से एक नोड को हटाने के लिए एल्गोरिदम लिखें।

OR (अथवा)

Explain Binary Search Tree. Explain insertion of a node in binary search tree.

बाइनरी सर्च ट्री की व्याख्या करें। बाइनरी खोज ट्री में नोड के सम्मिलन की व्याख्या करें।

Q.10 Explain Two-dimensional array. How two-dimensional array can be represented in memory?

द्विविमीय सारणी को समझाइये। मेमोरी में द्विविमीय सारणी को किस प्रकार प्रदर्शित किया जा सकता है?

OR (अथवा)

Explain quick sort. Sort the given values using quick sort-

38,81,22,48,13,69,93,14,45,58,79,72

4	4	1
4	1	3
4	4	2
4	3	3
4	5	2
6	5	2
6	7	5
6	8	2
6	4	2
6	5	5
6	6	2
6	3	2
6	7	2

क्विक सॉर्ट समझाइये। क्विक सॉर्ट का उपयोग करके दिए गए मानों को क्रमबद्ध करें-
38,81,22,48,13,69,93,14,45,58,79,72

Q.11 Discuss Binary search in detail with steps involved.
शामिल चरणों के साथ बाइनरी खोज पर विस्तार से चर्चा करें।

OR (अथवा)

Write short notes on: -

(a) Bubble Sort (b) Graph Representation Methods

पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए:-

(ए) बबल सॉर्ट (बी) ग्राफ प्रतिनिधित्व के तरीके

6	7	2
6	7	2

-----*****-----