

CS301

Roll No. :

2022

DATA STRUCTURE & ALGORITHM

निर्धारित समय : 3 घंटे]

[अधिकतम अंक : 70

Time allowed : 3 Hours]

[Maximum Marks : 70

नोट : (i) प्रथम प्रश्न अनिवार्य है, शेष में से किन्हीं पाँच के उत्तर दीजिये ।

Note : Question No. 1 is compulsory, answer any FIVE questions from the remaining.

(ii) प्रत्येक प्रश्न के सभी भागों को क्रमवार एक साथ हल कीजिये ।

Solve all parts of a question consecutively together.

(iii) प्रत्येक प्रश्न को नये पृष्ठ से प्रारम्भ कीजिये ।

Start each question on fresh page.

(iv) दोनों भाषाओं में अन्तर होने की स्थिति में अंग्रेजी अनुवाद ही मान्य है ।

Only English version is valid in case of difference in both the languages.

1. (i) C में उपलब्ध कुछ स्थिर (स्टैटिक) डाटा स्ट्रक्चर्स को लिखिये ।

Write some of the static data structures in C.

(ii) लिंकड लिस्ट में होने वाली मूल संक्रियाओं को लिखिये ।

Write the basic operations carried out in a linked list.

(iii) स्टेक्स तथा लिंकड लिस्ट के मध्य अन्तर को बताइये ।

State the difference between stacks and linked lists.

(iv) प्रायोरिटी क्यू क्या है ?

What is priority queue ?

(v) ग्राफ क्या है ?

What is graph ?

(2×5)

2. (i) लिंकड लिस्ट को उपयोग करने के लाभ व हानियों को सूचीबद्ध करिये ।

List out the advantages and disadvantages of using a linked list.

(ii) लिंकड लिस्ट के अन्त में एक नोड जोड़ने के लिए एल्गोरिथ्म लिखिए ।

Write an algorithm to add a node at the end of linked list.

(6×2)

3. (i) किसी इनफिक्स व्यंजक को प्रीफिक्स में बदलने के दौरान उपयोग में आने वाले नियमों को लिखिये ।
Write the rules to be followed during infix to prefix conversions.
- (ii) स्टैक के टॉप से एक अवयव को हटाने के लिए एल्गोरिथ्म लिखिये ।
Write an algorithm to delete an element from the top of stack. (6×2)
4. (i) स्ट्रक्चर के लाभों को समझाइये तथा स्ट्रक्चर को घोषित करने की विधि समझाइये ।
Explain the advantages of structure and explain the process of declaration of structure.
- (ii) एल्गोरिथ्म के विश्लेषण को समझाइये तथा समय व स्थान जटिलता को भी समझाइये ।
Explain the analysis of algorithms and also explain time, space complexity. (6×2)
5. (i) क्यू, स्टैक से अलग कैसे है ? समझाइये ।
How is the queue different from the stack ? Explain.
- (ii) चक्रीय क्यू में अवयवों को कैसे हटाया तथा अंतःस्थापित किया जाता है ? उदाहरण सहित समझाइये ।
How elements are deleted and inserted in a circular queue ? Explain with examples. (6×2)
6. (i) किसी बाइनरी ट्री में पोस्ट-ऑर्डर ट्रेवर्सिंग (पारगमन) को उदाहरण सहित समझाइये ।
Explain post-order traversing in binary tree with example.
- (ii) दिए गए ट्रेवर्सल्स की सहायता से बाइनरी ट्री बनाइए :
Construct the binary tree with given traversals :
Pre-order : A B D H E C F G
In-order : D H B E A F C G (6×2)
7. (i) न्यूनतम स्पेनिंग ट्री के लिए प्रिम्स एल्गोरिथ्म लिखिए ।
Write the Prim's algorithm for minimum spanning tree.
- (ii) ग्राफ के विभिन्न अनुप्रयोगों को समझाइए ।
Explain various applications of a graph. (6×2)
8. (i) मर्ज सॉर्ट के लिए एल्गोरिथ्म लिखिए ।
Write an algorithm for merge sort.
- (ii) आन्तरिक एवं बाह्य सॉर्टिंग को समझाइए ।
Explain internal and external sorting. (6×2)