

CS301

Roll No. :

SPL 2021

DATA STRUCTURE & ALGORITHM

निर्धारित समय : 1½ घंटे]

[अधिकतम अंक : 70

Time allowed : 1½ Hours]

[Maximum Marks : 70

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

Note : Question No. 1 is compulsory, answer any **TWO** 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) डाटा स्ट्रक्चर क्या है ? संक्षिप्त में समझाइए ।

What is data structure ? Explain in brief.

(ii) लिंकड लिस्ट क्या है तथा इनके प्रकार क्या हैं ?

What is a linked list and what are its types ?

(iii) स्टैक के अनुप्रयोग क्या हैं ?

What are the applications of stacks ?

(iv) डीक्यू क्या है ? संक्षिप्त में समझाइए ।

What is dequeue ? Explain in brief.

(v) K ऊँचाई वाले बाइनरी ट्री में नोड्स की अधिकतम संख्या क्या होती है ?

What is the maximum number of nodes in a binary tree of height K ? (4 × 5)

2. (i) 2D ऐर्रे के सभी अवयव मैमोरी में कैसे भण्डारित होते हैं ? समझाइए ।

How are the elements of a 2D array stored in the memory ? Explain.

(ii) हमें एल्गोरिथ्म विश्लेषण की आवश्यकता क्यों होती है ? समझाइए ।

Why do we need to do an algorithm analysis ? Explain. (12½ + 12½)

3. (i) डबली लिंकड लिस्ट को उचित उदाहरण द्वारा समझाइए ।
Explain doubly linked list with suitable example.
- (ii) वृत्तीय लिंकड लिस्ट से एक नोड हटाने के लिए एल्गोरिथम लिखिये ।
Write an algorithm to delete a node from circular linked list. (12½ + 12½)
4. (i) स्टैक में PUSH ऑपरेशन को समझाइए ।
Explain PUSH operations of the stack.
- (ii) व्यंजक के मूल्यांकन को समझाइये ।
Explain the evaluation of the expression. (12½ + 12½)
5. (i) व्यंजक $(A - B/C) * (D * E - F)$ को प्रीफिक्स रूप में बदलो ।
Convert the expression $(A - B/C) * (D * E - F)$ into prefix form.
- (ii) क्यू क्या है, यह स्टैक से अलग कैसे हैं तथा इसे कैसे कार्यान्वयित किया जाता है ?
What is queue, how it is different from the stack and how is it implemented ? (12½ + 12½)
6. (i) वृत्तीय क्यू को समझाइए ।
Explain circular queue.
- (ii) क्यू से एक अवयव को हटाने के लिए एल्गोरिथम लिखिये ।
Write an algorithm to delete an element from queue. (12½ + 12½)
7. (i) दिये गए निम्न ट्रेवर्सल वाले ट्री को बनाओ ।
Construct the binary tree given the following traversals.
Pre-order : A B D H E C F G
In-order : D H B E A F C G
- (ii) ट्री के लिंकड लिस्ट प्रदर्शन को समझाइए ।
Explain the linked list representation of tree. (12½ + 12½)
8. (i) सलैक्शन सॉर्ट कैसे कार्य करती है ? उचित उदाहरण सहित समझाइए ।
How does the selection sort work ? Explain with suitable example.
- (ii) क्रमबद्ध सर्च को समझाइए ।
Explain sequential search. (12½ + 12½)