

CS301

Roll No. :

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 कितने प्रकार के होते हैं ?

State the types of data structures.

(ii) स्टैक क्या है ?

What is stack ?

(iii) क्यू पर क्या क्रियाएँ की जा सकती हैं ?

What operations can be performed on queues ?

(iv) बाइनरी ट्री क्या है ?

What is binary tree ?

(v) कौन सी सॉर्टिंग एल्गोरिथ्म सबसे तेज होती है ? क्यों ?

Which sorting algorithm is considered the fastest ? Why ?

(4×5)

2. (i) टाइम कोम्प्लेक्सिटी क्या होती है ? विभिन्न एसिम्प्टोटिक नोटेशन्स को समझाइये ।

What is time complexity ? Explain different asymptotic notations.

(ii) एक ऐरे, लिन्कड लिस्ट से अलग कैसे है ? समझाइये ।

How is an array different from linked list ? Explain.

(12½+12½)

3. (i) वृत्तीय लिंकड लिस्ट को उचित उदाहरण द्वारा समझाइये ।
Explain circular linked list with suitable example.
- (ii) एकल (सिंगली) लिंकड लिस्ट के अन्त में एक नोड जोड़ने के लिए एल्गोरिथ्म लिखिए ।
Write an algorithm to add a node at the end of singly linked list. (12½+12½)
4. (i) स्टैक में POP ऑपरेशन को समझाइये ।
Explain POP operation of the stack.
- (ii) स्टैक में एक अवयव को जोड़ने के लिए एल्गोरिथ्म लिखिये ।
Write an algorithm to push an element in the stack. (12½+12½)
5. (i) व्यंजक $(A + B)/(C - D)$ को पोस्टफिक्स रूप में बदलो ।
Convert the expression $(A + B)/(C - D)$ into postfix form.
- (ii) प्रायोरिटी क्यू क्या है ? समझाइये ।
What is priority queue ? Explain. (12½+12½)
6. (i) बाइनरी ट्री के गुणों को लिखिये ।
Write the properties of binary tree.
- (ii) ट्री के अनुप्रयोगों को समझाइये ।
Explain the applications of tree. (12½+12½)
7. (i) क्यू में किसी अवयव को जोड़ने के लिए एल्गोरिथ्म लिखिये ।
Write an algorithm to insert an element in queue.
- (ii) ऐरे तथा लिन्कड लिस्ट का उपयोग करते हुए क्यू के प्रदर्शन को समझाइये ।
Explain the representation of queue using array and linked list. (12½+12½)
8. (i) मर्ज सॉर्ट क्या है ? यह कैसे काम करती है ?
What is merge sort ? How does it work ?
- (ii) रेखीय सर्च की तुलना में बाइनरी सर्च के क्या लाभ हैं ?
What are the advantages of binary search over a linear search ? (12½+12½)
-