

CS301

Roll No. : .....

2019

**DATA STRUCTURE & ALGORITHM**

निर्धारित समय : तीन घंटे]

[अधिकतम अंक : 70

Time allowed : Three 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) एल्गोरिथ्म क्या हैं ?  
What is an algorithm ?  
(ii) लिंकलिस्ट का ऐरे की तुलना में लाभ बताइए ।  
Give any advantage of linked list over arrays.  
(iii) LIFO क्या हैं ?  
What is LIFO ?  
(iv) क्यू के विभिन्न प्रकार क्या है ?  
What are the different types of Queue ?  
(v) प्री-ऑर्डर ट्रेवरसल क्या हैं ?  
What is Pre-order traversal ? (2×5)
2. निम्नलिखित व्यंजनों को पोस्टफिक्स में बदलिए :  
Convert following expressions into postfix :  
(i)  $A * (B + D) / E - F * (G + H/K)$  (6)  
(ii)  $(A + B \uparrow D) / (E - F) + G$  (6)

3. (i) रैखिक डाटा स्ट्रक्चर क्या है ? तथा लिंकड लिस्ट के मेमोरी प्रदर्शन को समझाइए ।  
What is linear data structure ? Also explain memory representation of linked list. (6)
- (ii) लिंकड लिस्ट में से एक नोड हटाने के लिए एल्गोरिथ्म लिखिए ।  
Write an algorithm to delete a node from linked list. (6)
4. (i) प्राथमिकता क्यू क्या है ? तथा क्यू में किसी एक आइटम जोड़ने हेतु एल्गोरिथ्म लिखिए ।  
What is Priority Queue ? Write an algorithm to insert an Item in Queue. (6)
- (ii) लघुत्तम मूल्य के स्पेनिंग ट्री को ज्ञात करने के लिए प्रिज्म का एल्गोरिथ्म लिखिए ।  
Write Prims algorithm to find out minimum cost spanning tree. (6)
5. (i) एक बाइनरी ट्री का निर्माण कीजिए जिसके लिए निम्न ट्रेवर्सल दिए गए हैं :  
Construct a binary tree for which following traversals are given : (6)
- |           |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|-----------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Pre Order | G | B | Q | A | C | K | F | P | D | E | R | H |
| In order  | Q | B | K | C | F | A | G | P | E | D | H | R |
- (ii) उचित उदाहरण की सहायता से इनसर्शन शॉर्ट की क्रियाविधि समझाइए ।  
Explain the working of insertion sort with suitable example. (6)
6. (i) उचित उदाहरण की सहायता से ग्राफ के प्रदर्शन को समझाइए ।  
Explain representation of graph with suitable example. (6)
- (ii) लघुत्तम पथ ज्ञात करने के लिए बेलमैन फॉर्ड का एल्गोरिथ्म लिखिए ।  
Write Bellman ford algorithm to find out shortest path. (6)
7. (i) लघुत्तम मूल्य के स्पेनिंग ट्री को ज्ञात करने के लिए क्रस्कल का एल्गोरिथ्म लिखिए ।  
Write Kruskal's algorithm to find out minimum cost spanning tree. (6)
- (ii) उचित उदाहरण की सहायता से बबल सॉर्ट की क्रियाविधि समझाइए ।  
Explain the working of bubble sort with suitable example. (6)
8. निम्न में से किन्हीं दो पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए :  
Write short notes on any **two** of following :
- (i) हैशिंग  
Hashing
- (ii) बाइनरी सर्च  
Binary search
- (iii) रिकर्सिव फंक्शन  
Recursive function (6+6)