

January 2023
B.Tech- III SEMESTER
Data Structure (PCC-CSH-301)

Time: 3 Hours

Max. Marks:75

- Instructions:**
1. *It is compulsory to answer all the questions (1.5 marks each) of Part -A in short.*
भाग-क के सभी प्रश्नों (प्रत्येक 1.5 अंक) का उत्तर संक्षेप में देना अनिवार्य है।
 2. *Answer any four questions from Part -B in detail.*
भाग-ब से किन्हीं चार प्रश्नों के उत्तर विस्तार से दीजिए।
 3. *Different sub-parts of a question are to be attempted adjacent to each other.*
एक प्रश्न के विभिन्न उप-भागों को एक दूसरे के निकट करने का प्रयास करना है।

PART -A

- Q1 (a) What is time space tradeoff in algorithms? (1.5)
एल्गोरिदम में टाइम स्पेस ट्रेडऑफ़ क्या है?
- (b) What are the advantages of circular linked list? (1.5)
सर्कुलर लिंकड लिस्ट के क्या फायदे हैं?
- (c) The inorder and preorder traversal of a binary tree are d b e a f c g and a b d e c f g, respectively find the postorder traversal. (1.5)
बाइनरी ट्री के इनऑर्डर और प्रीऑर्डर ट्रैवर्सल क्रमशः d b e a f c g और a b d e c f g हैं, क्रमशः पोस्टऑर्डर ट्रैवर्सल का पता लगाएं।
- (d) What are the advantages of B+ Tree? (1.5)
B+ ट्री के क्या फायदे हैं?
- (e) What is bubble sort? (1.5)
बबल सॉर्ट क्या है?
- (f) What is BFS? (1.5)
बीएफएस क्या है?
- (g) What is priority queue? (1.5)
प्राथमिकता कतार क्या है?
- (h) What are various data structure operations? (1.5)
विभिन्न डेटा संरचना संचालन क्या हैं?
- (i) What are various tree rotation techniques in AVL? (1.5)
AVL में विभिन्न ट्री रोटेशन तकनीकें क्या हैं?

PART -B

- Q2 (a) Explain Linear Search and binary search technique and compare complexity of both the techniques. (10)

लीनियर सर्च और बाइनरी सर्च तकनीक की व्याख्या करें और दोनों तकनीकों की जटिलता की तुलना करें।

- (b) What are asymptotic notations? Explain different types also. (5)
Asymptotic संकेतन क्या हैं? विभिन्न प्रकारों की भी व्याख्या कीजिए।
- Q3 (a) What is circular queue? What are its applications? Explain the underflow and overflow conditions in circular queue. (5)
वृत्ताकार कतार क्या है? इसके अनुप्रयोग क्या हैं? सर्कुलर कतार में अंडरफ्लो और ओवरफ्लो स्थितियों की व्याख्या करें।
- (b) Write various steps and stack values to convert $((A + B) - C * (D / E)) + F$ expression to postfix. (10)
 $((\text{ए} + \text{बी}) - \text{सी} * (\text{डी} / \text{ई})) + \text{एफ}$ एक्सप्रेशन को पोस्टफिक्स में बदलने के लिए विभिन्न चरण और स्टैक मान लिखें।
- Q4 (a) What are linked list. Write algorithm for insertion in link list after a specified element. (10)
लिंकड लिस्ट क्या होती हैं। निर्दिष्ट तत्व के बाद लिंक सूची में सम्मिलन के लिए एल्गोरिथम लिखें।
- (b) Construct AVL tree for the following data 21,26,30,9,4,14,28,18,15,10,2,3,7 (5)
निम्नलिखित डेटा 21,26,30,9,4,14,28,18,15,10,2,3,7 के लिए AVL ट्री का निर्माण करें।
- Q5 (a) What are collision avoidance techniques in hashing? (5)
हैशिंग में टक्कर टालने की तकनीकें क्या हैं?
- (b) Explain the following: (10)
(i) Push operation in stack
(ii) Delete operation in Queue
निम्नलिखित की व्याख्या करें:
(i) स्टैक में पुश ऑपरेशन
(ii) कतार में ऑपरेशन delete
- Q6 (a) Write function for binary search tree inorder traversal. (5)
ट्रैवर्सल के क्रम में बाइनरी सर्च ट्री के लिए फंक्शन लिखें।
- (b) Write code/algorithm for doubly linked list reverse traversal. (10)
डबली लिंकड लिस्ट उलटा ट्रैवर्सल के लिए कोड/एल्गोरिदम लिखें।
- Q7 (a) Write algorithm/code for following techniques (15)
निम्नलिखित तकनीकों के लिए एल्गोरिदम/कोड लिखें
(i) Quicksort
(i) क्विकसॉर्ट
(ii) MergeSort
(ii) मर्जसॉर्ट
(iii) Depth First Search
(iii) गहराई पहली खोज