Roll No:

B.TECH
(SEM III) THEORY EXAMINATION 2025-26
DATA STRUCTURE

TIME: 3 HRS **M.MARKS: 70**

Note: Attempt all Sections. In case of any missing data; choose suitably.

SECTION A

1. Attempt *all* questions in brief. 2 x 07 = 14

Q no	Question	CO	Level
a.	What is data structure? Give the classification of data structure in brief. डेटा संरचना क्या है? डेटा संरचना का संक्षेप में वर्गीकरण बताइए।	1	K4
b.	What is the difference between array implementation and linked list implementation? एरे (Array) के कार्यान्वयन और लिंक्ड लिस्ट (Linked List) के कार्यान्वयन में क्या अंतर है?	1	K3
c.	What do you understand by polish notion? आप पोलिश नोटेशन से क्या समझते हैं?	2	K4
d.	Write the difference between stack and Queue in Data Structure. डेटा संरचना में स्टैक (Stack) और क्यू (Queue) के बीच अंतर लिखिए।	3	K3
e.	Explain the term Complete Binary Tree. पूर्ण बाइनरी ट्री (Complete Binary Tree) शब्द की व्याख्या कीजिए।	4	K4
f.	What do you mean by recursion? Discuss advantages and disadvantages of recursion. रिकर्शन (Recursion) से आप क्या समझते हैं? रिकर्शन के लाभ और हानियों पर चर्चा कीजिए।	4	K5
	Define the Minimum spanning tree. न्यूनतम स्पैनिंग ट्री (Minimum Spanning Tree) की परिभाषा दीजिए।	5	K4

SECTION B

2. Attempt any *three* of the following: 07 x 3 = 07

a.	What do you mean by complexity? Describe the asymptotic notation with a suitable diagram. जटिलता (Complexity) से आप क्या समझते हैं? उपयुक्त आरेख के साथ एसिम्प्टोटिक नोटेशन (Asymptotic Notation) का वर्णन कीजिए।	1	K4
b.	Write an algorithm for converting infix expression into postfix expression. Trace your algorithm for infix expression Q into its equivalent postfix expression P, Q: A + (B * C – (D / E ^ F) * G) * H इन्फिक्स एक्सप्रेशन को पोस्टफिक्स एक्सप्रेशन में परिवर्तित करने के लिए एक एल्गोरिदम लिखिए। इन्फिक्स एक्सप्रेशन Q के लिए अपने एल्गोरिदम का ट्रेस कीजिए और उसके समतुल्य पोस्टफिक्स एक्सप्रेशन P प्राप्त कीजिए। Q: A + (B * C – (D / E ^ F) * G) * H	2	K4
c.	Write the algorithm of Insertion sort & sort the following list of numbers using insertion sort. 70, 17, 30, 80, 55, 1, 29, 67,15. इन्सर्शन सॉर्ट (Insertion Sort) का एल्गोरिदम लिखिए तथा इन्सर्शन सॉर्ट का उपयोग करके निम्नलिखित संख्याओं की सूची को सॉर्ट कीजिए:70, 17, 30, 80, 55, 1, 29, 67, 15	3	K3
d	What do you mean by Binary Search Tree? Construct a Binary Search Tree by inserting the following sequence of numbers 10, 12, 5, 4, 20, 8, 7, 15 and 13.	4	K4

https://quescol.com | Free PYQs, Solutions, Syllabus, Notes etc

PAPER ID-311334

Roll No:

BTECH
(SEM III) THEORY EXAMINATION 2025-26
DATA STRUCTURE

TIME: 3 HRS **M.MARKS: 70**

	बाइनरी सर्च ट्री से आप क्या समझते हैं? निम्नलिखित संख्याओं के अनुक्रम को सम्मिलित करके एक बाइनरी सर्च ट्री का निर्माण कीजिए:10, 12, 5, 4, 20, 8, 7, 15 और 13		
c.	Explain linear probing and quadratic probing in hashing with examples. हैशिंग में लिनियर प्रोबिंग (Linear Probing) और काड्रेटिक प्रोबिंग (Quadratic Probing) को उदाहरण सहित समझाइए।	5	K5

SECTION C

3. Attempt any *one* part of the following: **07 x 1 = 07**

a.	Discuss doubly linked list. Write an algorithm to insert a node after a given node in a singly linked list. डबल लिंक्ड लिस्ट (Doubly Linked List) पर चर्चा कीजिए। सिंगली लिंक्ड लिस्ट (Singly Linked List) में दिए गए नोड के बाद एक नोड को सम्मिलित करने के लिए एक एल्गोरिदम लिखिए।	1	K4
b.	Suppose a three-dimensional array A is declared using A[1:10, -5:5, -10:5) (i) Find the length of each dimension and the number of elements in A (ii) Explain Row major order and Column Major Order in detail with explanation formula expression. मान लीजिए कि एक त्रि-आयामी ऐरे A को A[1:10, -5:5, -10:5) के रूप में घोषित किया गया है। (i) प्रत्येक आयाम की लंबाई तथा A में कुल तत्वों की संख्या ज्ञात कीजिए। (ii) रो मेजर ऑर्डर (Row Major Order) और कॉलम मेजर ऑर्डर (Column Major Order) को सूत्रात्मक अभिव्यक्ति सहित विस्तार से समझाइए।	1	K4

4. Attempt any *one* part of the following: **07 x 1 = 07**

	Write an algorithm for finding a solution to the Tower of Hanoi problem. Explain the working of your algorithm (with 4 disks) with diagrams. टॉवर ऑफ हनोई समस्या का समाधान खोजने के लिए एक एल्गोरिदम लिखिए। अपने एल्गोरिदम की कार्यप्रणाली को (4 डिस्क के साथ) आरेखों की सहायता से समझाइए।	2	K3
b.	Write a C program to implement a stack using a single linked list. सिंगली लिंक्ड लिस्ट (Single Linked List) का उपयोग करके स्टैक (Stack) को इम्प्लीमेंट करने के लिए एक C प्रोग्राम लिखिए।	2	K4

5. Attempt any *one* part of the following: **07 x 1 = 07**

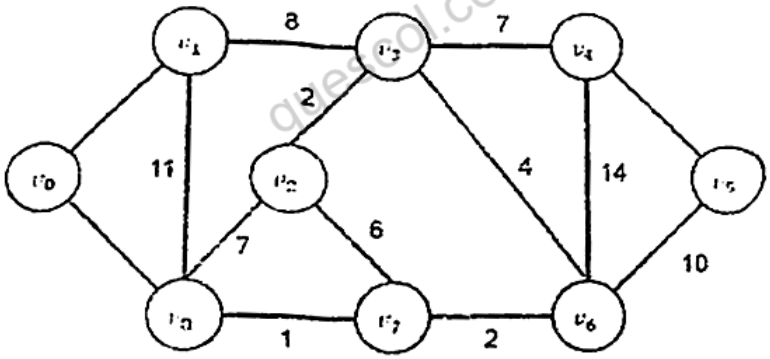
a	What is Hashing? Explain division method to compute the hash function and also explain the collision resolution strategies used in hashing. हैशिंग (Hashing) क्या है? हैश फ़ंक्शन की गणना के लिए डिवीजन मेथड (Division Method) को समझाइए तथा हैशिंग में प्रयुक्त टकराव समाधान (Collision Resolution) की रणनीतियों को भी समझाइए।	3	K4
b	Write an algorithm for Heap Sort. Use Heap sort algorithm, sort the following sequence: 18, 25, 45, 34, 36, 51, 43, and 24. हीप सॉर्ट (Heap Sort) के लिए एक एल्गोरिदम लिखिए। हीप सॉर्ट एल्गोरिदम का उपयोग करके निम्नलिखित अनुक्रम को सॉर्ट कीजिए: 18, 25, 45, 34, 36, 51, 43 और 24	3	K4

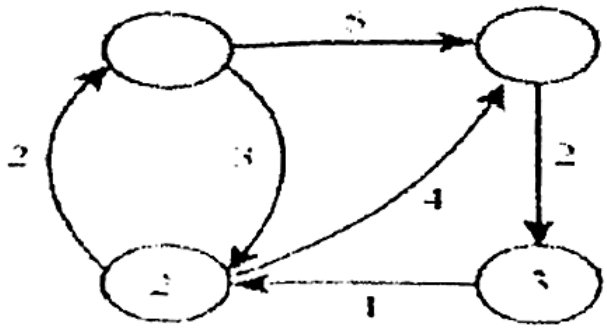
https://quescol.com | Free PYQs, Solutions, Syllabus, Notes etc

BTECH
(SEM III) THEORY EXAMINATION 2025-26
DATA STRUCTURE

TIME: 3 HRS **M.MARKS: 70**

6.	**Attempt any *one* part of the following:**		**07 x 1 = 07**	
	a	Write Short notes of following (a) Binary Search Trees (b) Complete Binary Tree (c) Extended Binary Tree निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए– (a) बाइनरी सर्च ट्री (Binary Search Trees) (b) पूर्ण बाइनरी ट्री (Complete Binary Tree) (c) विस्तारित बाइनरी टी (Extended Binary Tree)	4	K3
	b.	Insert the following sequence of elements into an AVL tree, starting with empty tree 71,41,91,56,60,30,40,80,50,55 रिक्त AVL ट्री से प्रारम्भ करते हुए निम्नलिखित तत्वों के अनुक्रम को एक AVL ट्री में सम्मिलित कीजिए:71, 41, 91, 56, 60, 30, 40, 80, 50, 55	4	K4
7.	**Attempt any *one* part of the following:**		**07 x 1 = 07**	
	a	Use Prim's Algorithm to compute MST for the given weighted graph दिए गए भारित ग्राफ़ के लिए न्यूनतम स्पैनिंग ट्री (MST) ज्ञात करने हेतु प्रिम (Prim) एल्गोरिदम का उपयोग कीजिए।	5	K4
	b.	Write and explain the Floyd Warshall algorithm to find the all-pair shortest path. Use the Floyd Warshall algorithm to find shortest path among all the vertices in the given graph: सभी युग्मों (All-Pairs) के बीच सबसे छोटा पथ ज्ञात करने के लिए फ्लॉयड-वार्शल (Floyd Warshall) एल्गोरिदम लिखिए तथा समझाइए। दिए गए ग्राफ में सभी शीर्षों (Vertices) के बीच सबसे छोटा पथ ज्ञात करने के लिए फ्लॉयड–वार्शल एल्गोरिदम का उपयोग कीजिए:	5	K5





https://quescol.com | Free PYQs, Solutions, Syllabus, Notes etc