Seat No.: ________ Enrolment No.______________

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER – III EXAMINATION –WINTER - 2018

Subject Code:3330704 **Date: 28-11-2018**

Subject Name: DATA STRUCTURE

Time:10:30 AM TO 01:00 PM **Total Marks: 70**

Instructions:

1. **Attempt all questions.**
2. **Make Suitable assumptions wherever necessary.**
3. **Figures to the right indicate full marks.**
4. **Use of programmable & Communication aids are strictly prohibited.**
5. **Use of only simple calculator is permitted in Mathematics.**
6. **English version is authentic.**

Q.1 Answer any seven out of ten. દશમાંથી કોઈપણ સાતના જવાબ આપો. **14**

1. Explain the difference between Simple Queue and Circular Queue.
૧. Simple Queue અને Circular Queue વચ્ચે તફાવત સમજાવો.

2. Define algorithm. Write advantages of using algorithms.
૨. Algorithm શુ છે? Algortithm વાપરવાના ફાયદાઓ લખો.

3. Define String and list out the various string operations.
૩. String ની વ્યાખ્યા આપો અને તેના જુદા જુદા operations લખો.

4. Write the algorithm for Push operation on stack.
૪. Stack પર Push operation માટે algorithm લખો.

5. Define Pointer and explain its use with an example.
૫. Pointer ની વ્યાખ્યા આપો અને તેનો ઉપયોગ ઉદાહરણ થી સમજાવો.

6. Write down the disadvantages of Doubly Linked List.
૬. Doubly Linked List ના ગેરફાયદાઓ લખો.

7. Write down the applications of Stack.
૭. Stack ના ઉપયોગો લખો.

8. Define Binary Search Tree with an example.
૮. Binary Search Tree ની વ્યાખ્યા આપો અને તેનુ ઉદાહરણ આપો.

9. Define Sibling and Leaf node for Tree data structure.
૯. Tree data structure માટે Sibling અને Leaf node ની વ્યાખ્યા આપો.

10. Explain Division method for Hashing in brief.
૧૦. Hashing મા વપરાતી Division method ટૂંક મા સમજાવો.

Q.2 (a) Write the algorithm for String Copy without using strcpy() function. **03**
પ્રશ્ન. ૨ (અ) strcpy() function નો ઉપયોગ કર્યા વગર String Copy માટે નો Algorithm લખો. ૦૩

OR

(a) Write a C program to find length of string without using strlen() function. **03**
(અ) strlen() function નો ઉપયોગ કર્યા વગર String ની length શોધવાનો C program લખો. ૦૩

(b) Write a C program to find sum of all diagonal elements of a 2D array. **03**
(બ) 2D Array ના વિકર્ણ elements નો સરવાળો કરવા માટે નો C Program લખો. ૦૩

OR

(b) Explain 1D array with an example. **03**

	(બ)	1D array ઉદાહરણ વડે સમજાવો.	૦૩
	(c)	Write and explain POP algorithm on stack with diagrams.	**04**
	(ક)	Stack માટે નો POP algorithm લખો અને આકૃતી વડે સમજાવો.	૦૪
		OR	
	(c)	Write and explain algorithm for Insert operation on Simple Queue with diagrams.	**04**
	(ક)	Queue માટે નો Insert algorithm લખો અને આકૃતી વડે સમજાવો.	૦૪
	(d)	Explain gets() and puts() functions with an example.	**04**
	(ડ)	gets(), puts() functions ઉદાહરણ વડે સમજાવો.	૦૪
		OR	
	(d)	Explain malloc() function for DMA with Syntax and an example.	**04**
	(ડ)	DMA માટે નુ malloc() function Syntax તથા ઉદાહરણ સાથે સમજાવો.	૦૪
Q.3	(a)	List out the main advantages of using Linked List.	**03**
પ્રશ્ન. 3	(અ)	Linked List નો ઉપયોગ કરવાના મુખ્ય ફાયદાઓ લખો.	૦૩
		OR	
	(a)	Explain Circular Linked List with its disadvantages.	**03**
	(અ)	Circular Linked List સમજાવો તથા તેના ગેરફાયદાઓ લખો.	૦૩
	(b)	Write a C function to count the number of nodes in Singly Linked List.	**03**
	(બ)	Singly Linked List મા nodes ગણવા માટે નુ C Function લખો.	૦૩
		OR	
	(b)	Write a note on the applications of Queue.	**03**
	(બ)	Queue ના ઉપયોગો પર નોંધ લખો.	૦૩
	(c)	Write an algorithm to Insert at the End in a Singly Linked List.	**04**
	(ક)	Singly Linked List **મા** અંત મા node Insert કરવા માટે નો algorithm લખો.	૦૪
		OR	
	(c)	Give trace of the following list of numbers for Insertion Sort: 3, 7, 4, 9, 5, 2, 6, 1	**04**
	(ક)	આપેલી સંખ્યાઓ માટે Insertion Sort પ્રક્રિયા નો trace આપો: 3, 7, 4, 9, 2, 6, 1	૦૪
	(d)	Differentiate between Singly Linked List and Doubly Linked List.	**04**
	(ડ)	Singly Linked List અને Doubly Linked List વચ્ચે નો તફાવત સમજાવો.	૦૪
		OR	
	(d)	Write an algorithm to Insert at beginning in a Doubly Linked List.	**04**
	(ડ)	Doubly Linked List મા શરુઆત મા node Insert કરવા માટે નો algorithm લખો.	૦૪
Q.4	(a)	Explain the difference between Selection Sort and Bubble Sort techniques.	**03**
પ્રશ્ન. ૪	(અ)	Selection Sort અને Bubble Sort વચ્ચે નો તફાવત સમજાવો.	૦૩
		OR	
	(a)	Write an algorithm for Sequential Search technique.	**03**
	(અ)	Sequential Search પ્રક્રિયા માટે નો algorithm લખો.	૦૩
	(b)	Create a Binary Search Tree for the keys 25, 45, 12, 18, 65, 35, 58, 8 and write the Preorder and Postorder traversal sequences.	**04**
	(બ)	આપેલી સંખ્યાઓ માટે BST બનાવો તથા તેના Preorder અને Postorder traversals લખો: 25, 45, 12, 18, 65, 35, 58, 8	૦૪
		OR	
	(b)	Explain any 2 collision resolution techniques.	**04**

	(બ)	કોઇ પણ 2 Collision Resolution પ્રક્રિયાઓ સમજાવો.	૦૪
	(c)	Write a C function to perform Insert operation in Ordered Singly Linked List. Explain with neat diagrams.	**07**
	(ક)	Ordered Singly Linked List મા Insert operation કરવા માટે નુ C function લખો તથા તેને આકુતી વડે સમજાવો.	૦૭
Q.5	(a)	Explain the technique for converting General tree into a Binary Tree with example.	**04**
પ્રશ્ન. ૫	(અ)	General Tree ને Binary Tree મા ફેરવવા માટે ની પ્રક્રિયા ઉદાહરણ સાથે સમજાવો.	૦૪
	(b)	Write a C function for Quick Sort technique.	**04**
	(બ)	Quick Sort પ્રક્રિયા માટે નુ C function લખો.	૦૪
	(c)	Convert this Infix expression into Postfix expression: A+B/C*D-E/F-G	**03**
	(ક)	અહિઁ આપેલા Infix expression ને Postfix expression મા ફેરવો: A+B/C*D-E/F-G	૦૩
	(d)	Write and explain Inorder traversal algorithm with an example.	**03**
	(ડ)	Inorder traversal algorithm લખો અને તેને ઉદાહરણ સાથે સમજાવો.	૦૩

****