Seat No.: _____ Enrolment No._____

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

Diploma Engineering - SEMESTER–III • EXAMINATION – WINTER • 2014

Subject Code: 3330704 **Date: 01-12-2014**

Subject Name: Data Structure

Time: 10:30 am - 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. **English version is considered to be Authentic.**

Q.1 Answer any seven out of ten. **14**

1. Define: Sorting. Give two major types of sorting.
2. State one advantage of Quadratic Probing and Chaining.
3. List two advantages and two disadvantage of pointer.
4. Differentiate between stack and queue.
5. List four types of data structures.
6. Differentiate between List and array in four points.
7. Give one example of sorting and traversing operation on data structures.
8. Explain Big-O notation in two points. Give one example.
9. Write an algorithm to insert an element into array.
10. List two search methods. Give example of each.

Q.2 (a) Write an algorithm for POP operations. **03**

OR

(a) Write an algorithm for deletion of an element and return it from circular queue. **03**

(b) Write a C program to copy given (user input) string. **04**

OR

(b) Write an algorithm to compare two strings. **04**

(c) Explain the function of gets () function with an example. **03**

OR

(c) List out any six string operations. **03**

(d) Define: Circular stack. Give two reasons for non-feasibility of circular stack. **04**

OR

(d) List three applications of stack.Exaplain any one in brief. **04**

Q.3 (a) Convert into prefix to infix. . **A + B * C / D - E + F * G + H** **03**

OR

(a) Write an algorithm to insert an element in the Queue. **03**

(b) List two methods of allocating memory. Explain any one in brief. **03**

OR

(b) List three disadvantages of linked list. **03**

(c) Explain three applications of linked list in brief. **04**

OR

(c) Define ordered linked list. Write steps to INSERT a node in ordered Singly Linked List. **04**

(d) Distinguish between Singly and Doubly Linked List in four points. **04**

OR

(d) Write steps of algorithm to insert new node at the starting of Singly Linked List. **04**

Q.4	(a)	Define: Tree. List four applications of Tree.	**03**
		OR	
	(a)	Define: on Linear Data Structure. List out its four types. Explain one in brief.	**03**
	(b)	Explain conversion of general tree into binary tree using an example.	**04**
		OR	
	(b)	Define and give examples: Strict Binary Tree and Complete Binary Tree.	**04**
	(c)	Write an algorithm of Quick Sort with explanation. Give a trace of Quick Sort for following data. 10,24,47,90,67,5,55,87,36,17.	**07**
Q.5	(a)	List four types of Hash Table. Explain any one in brief.	**04**
	(b)	State two advantages of Radix Sort and Insertion Sort.	**03**
	(c)	List three ways of tree traversels.Explain one in brief.	**04**
	(d)	Draw binary search tree for 10,20,4,5,70,40,30,60. Consider 10 is a root.	**03**

****

ગુજરાતી

પ્રશ્ન. ૧		દશમાંથી કોઇપણ સાતના જવાબ આપો.	૧૪
	૧.	વ્યાખ્યા આપો:Sorting. Sorting ના બે મુખ્ય પ્રકારો આપો:	
	૨.	Quadratic Probing અને Chainingના એક-એક ફાયદાઓ આપો:	
	૩.	Pointerના બે ફાયદાઓ અને બે ગેરફાયદાઓ આપો:	
	૪.	Stack અને Queue વચ્ચે બે મુદ્દાઓમા તફાવત આપો:	
	૫.	Data Structuresના ચાર પ્રકારો લખો:	
	૬.	List અને Array વચ્ચે ચાર મુદ્દાઓમા તફાવત આપો:	
	૭.	Data Structure ના Sorting અને Traversing ઓપરેશન માટેના ઉદાહરણ આપો:	
	૮.	Big-O notationને બે મુદ્દાઓમા સમજાવો:એક ઉદાહરણ આપો:	
	૯.	Array મા element insert કરવા માટેનો અલગોરિધમ લખો:	
	૧૦	બે search method ના નામ આપો:બંનેના એક-એક ઉદાહરણ આપો:	
પ્રશ્ન. ૨	અ	POPના ઓપરેશન માટે અલગોરિધમ લખો:	૦૩
		OR	
	અ	Circular Queue માથી Element દુર કરી રિટર્ન કરવા માટે અલગોરિધમ લખો:	૦૩
	બ	આપેલી String (યુઝર દ્વારા ઈનપુટ)ને કોપી કરવા માટે C program લખો:	૦૩
		OR	
	બ	બે Strings ને સરખાવવા માટે અલગોરિધમ લખો:	૦૩
	ક	gets () ફન્કશન ને ઉદાહરણ સાથે સમજાવો:	૦૪
		OR	
	ક	Stringના છ ઓપરેશન લખો:	૦૪
	ડ	વ્યાખ્યા આપો: Circular stack. Circular stack ની બિનઉપયોગીતા માટેના બે કારણો લખો:	૦૪
		OR	
	ડ	Stackની ત્રણ ઉપયોગીતા લખો:કોઈપણ એક ટૂંકમાં સમજાવો:	૦૪
પ્રશ્ન. ૩	અ	Prefix ને Infix માં ફેરવો:. . **A + B * C / D - E + F * G + H**	૦૩
		OR	
	અ	Queue મા element ઉમેરવા માટે અલગોરિધમ લખો:	૦૩
	બ	મેમરી એલોકેશન માટેની બે પધ્ધતિઓ લખો:કોઈપણ એક ટૂંકમાં સમજાવો:.	૦૩
		OR	
	બ	Linked Listના ત્રણ ગેરફાયદાઓ લખો:	૦૩
	ક	Linked List**ની ત્રણ ઉપયોગિતા સમજાવો**:	૦૪
		OR	
	ક	વ્યાખ્યા આપો:Ordered Linked List. Singly Linked Listમાં નોડ ઉમેરવા માટેના સ્ટેપ્સ લખો:	૦૪

	ડ	Singly અને Doubly Linked List વચ્ચે ચાર મુદ્દાઓમાં તફાવત આપો:	૦૪
		OR	
	ડ	Doubly Linked List માથી નોડ દુર કરવા માટેના સ્ટેપ્સ લખો:	૦૪
પ્રશ્ન. ૪	અ	વ્યાખ્યા આપો :Tree. Treeની ચાર ઉપયોગિતા લખો:	૦૩
		OR	
	અ	વ્યાખ્યા આપો : Linear Data Structure.તેના ચાર પ્રકારો લખો અને તે પૈકી કોઈપણ એક સમજાવો:	૦૩
	બ	જનરલ tree ને બાયનરી tree મા રૂપાંતર કરવાની પદ્ધતિ ઉદાહરણસાથે સમજાવો:	૦૪
		OR	
	બ	વ્યાખ્યા આપો તથા એક ઉદાહરણ આપો: Strict Binary Tree અને Complete Binary Tree.	૦૪
	ક	Quick Sort માટેનો અલગોરિધમ સમજાવો:નીચેના ડેટામાટે Quick Sort થી સોર્ટ કરો: 10,24,47,90,67,5,55,87,36,17.	૦૭
પ્રશ્ન. ૫	અ	ચાર પ્રકારના Hash Table લખો:કોઈપણ એક સમજાવો:	૦૪
	બ	બે-બે advantages આપો: Radix Sort અને Insertion Sort.	૦૪
	ક	Tree Traversalsની ત્રણ પદ્ધતિઓ આપો:કોઈપણ એક સમજાવો:	૦૩
	ડ	10 ને રૂટ ગણી 10,20,4,5,70,40,30,60 માટે Binary Search Tree બનાવો:	૦૩

****