Seat No.: _____ Enrolment No._____

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER – III • EXAMINATION – SUMMER 2015

Subject Code: 3330704 **Date: 11-05 - 2015**

Subject Name: Data Structure

Time: 2:30 pm to 5:00 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 કોઇપણ સાતના જવાબ આપો. **14**

1. Define: Linear data structure, Homogeneous data structure.
   ૧. વ્યાખ્યા આપો: લીનીયર ડેટા સ્ટ્રક્ચર, હોમોજીનીયસ ડેટા સ્ટ્રક્ચર
2. Define string and list out different string operations.
   ૨. સ્ટ્રીંગ ની વ્યાખ્યા આપો અને તેના જુદા જુદા કાર્યો તારવો.
3. Explain getchar() and gets() functions.
   ૩. getchar() and gets() ફંક્શન સમજાવો.
4. Explain queue in brief.
   ૪. ક્યુ ને ટૂંક માં સમજાવો.
5. Differentiate between stack and queue.
   ૫. સ્ટેક અને ક્યુ ને જુદા તારવો.
6. Define pointer and write down its advantages.
   ૬. પોઇન્ટર ની વ્યાખ્યા આપો અને તેનાં ફાયદા જણાવો.
7. Write concept of circular linked list.
   ૭. સર્ક્યુલર લીંક લીસ્ટ વિષે લખો.
8. Define sorting. List out different sorting methods.
   ૮. સોર્ટીંગ ની વ્યાખ્યા આપો. જુદી જુદી સોર્ટેંગ મેથડ તારવો.
9. Define: sibling, root node
   ૯. વ્યાખ્યા આપો: સીબલીંગ, રૂટ નોડ
10. Define BST.
    ૧૦. BST ની વ્યાખ્યા આપો

Q.2 (a) Give definition of an algorithm. Explain key features of an algorithm. **03**

પ્રશ્ન. ૨ (અ) અલગોરીધમની વ્યાખ્યા આપો. તેની મુખ્ય લાક્ષણીકતાઓ લખો. **03**

OR

(a) Define array. Explain 1-D array with example. **03**

(અ) એરે ની વ્યાખ્યા લખો. 1-D એરે સમજાવો. **03**

(b) Write an algorithm for sequential search. **03**

(બ) સીક્વન્શીયલ સર્ચનો અલગોરીધમ લખો. **03**

OR

	(b)	Differentiate between list and array.	**03**
	(બ)	લીસ્ટ અને એરે નો તફાવત લખો.	૦૩
	(c)	Write a C program to reverse the given string (without using strrev() function).	**04**
	(ક)	સ્ટ્રીંગ ને ઉલટ કરવાનો C પ્રોગ્રામ લખો. (strrev() ફંક્શન નો ઉપયોગ ન કરવો).	૦૪
		OR	
	(c)	Write and explain POP operation algorithm of a stack.	**04**
	(ક)	સ્ટેક ના POP ઓપરેશનનો અલગોરીધમ લખો અને સમજાવો.	૦૪
	(d)	Write an algorithm to insert an element in a queue.	**04**
	(ડ)	ક્યુ માં એક એલીમેન્ટ ઇન્સર્ટ કરવાનો અલગોરીધમ લખો.	૦૪
		OR	
	(d)	Write a C program to find the factorial of a given number.	**04**
	(ડ)	આપેલ નંબર નો ફેક્ટોરીયલ શોધવાનો C પ્રોગ્રામ લખો.	૦૪
Q.3	(a)	Write a C program to find the length of the given string (without using strlen() function).	**03**
પ્રશ્ન. 3	(અ)	સ્ટ્રીંગ ની લંબાઇ શોધવાનો C પ્રોગ્રામ લખો. (strlen() ફંક્શન નો ઉપયોગ ન કરવો).	૦૩
		OR	
	(a)	Write a short note on stack application.	**03**
	(અ)	સ્ટેક ની એપ્લીકેશન પર ટૂંક નોંધ લખો.	૦૩
	(b)	Write an algorithm to insert a node at the beginning of doubly linked list.	**03**
	(બ)	ડબલી લીંક લીસ્ટની શરૂઆતમાં એક નોડ ઇન્સર્ટ કરવાનો અલગોરીધમ લખો.	૦૩
		OR	
	(b)	Write a short note on doubly linked list.	**03**
	(બ)	ડબલી લીંક લીસ્ટ પર ટૂંક નોંધ લખો.	૦૩
	(c)	Write an algorithm to insert a node at the beginning of singly linked list.	**04**
	(ક)	સીંગલી લીંક લીસ્ટની શરૂઆતમાં એક નોડ ઇન્સર્ટ કરવાનો અલગોરીધમ લખો.	૦૪
		OR	
	(c)	Write a short note on DMA.	**04**
	(ક)	DMA પર ટૂંક નોંધ લખો.	૦૪
	(d)	Write an algorithm to count the number of nodes in singly linked list.	**04**
	(ડ)	સીંગલી લીંક લીસ્ટનાં નોડ ગણવાનો અલગોરીધમ લખો.	૦૪
		OR	
	(d)	Write an algorithm to insert a node at the end of singly linked list.	**04**
	(ડ)	સીંગલી લીંક લીસ્ટનાં અંતમાં એક નોડ ઇન્સર્ટ કરવાનો અલગોરીધમ લખો.	૦૪
Q.4	(a)	Write an algorithm for selection sort.	**03**
પ્રશ્ન. ૪	(અ)	સીલેક્શન શોર્ટ નો અલગોરીધમ લખો.	૦૩
		OR	
	(a)	Define: binary tree, complete binary tree, strict binary tree.	**03**
	(અ)	વ્યાખ્યા આપો: બાઇનરી ટ્રી, કમ્પ્લીટ બાઇનરી ટ્રી, સ્ટ્રીક્ટ બાઇનરી ટ્રી	૦૩
	(b)	Write an algorithm for quick sort method.	**04**

	(બ)	ક્વીક શોર્ટ મેથડ નો અલગોરીધમ લખો.	૦૪
		OR	
	(b)	Write an algorithm for insertion sort method.	**04**
	(બ)	ઇન્શર્શન સોર્ટ મેથડ નો અલગોરીધમ લખો.	૦૪
	(c)	Create BST for the following data: 8, 3, 10, 1, 6, 4, 7, 14, 13 Give pre-order, in-order, post-order tree traversal for that tree.	**07**
	(ક)	આપેલ ડેટા નું BST બનાવો. 8, 3, 10, 1, 6, 4, 7, 14, 13 અને તે ટ્રી નાં પ્રી-ઓર્ડર, ઇન-ઓર્ડર, પોસ્ટ-ઓર્ડર લખો.	૦૭
Q.5	(a)	Write an algorithm for merge sort method.	**04**
પ્રશ્ન. ૫	(અ)	મર્જ શોર્ટ મેથડ નો અલગોરીધમ લખો.	૦૪
	(b)	Write an algorithm to delete a node at the end of singly linked list.	**04**
	(બ)	સીંગલી લીંક લીસ્ટ માંથી અંતમાં એક નોડ ડીલીટ કરવાનો અલગોરીધમ લખો.	૦૪
	(c)	Convert (a + b) * c – (d – e) into postfix expression.	**03**
	(ક)	(a + b) * c – (d – e) નું પોસ્ટફીક્ષમાં રૂપાંતર કરો.	૦૩
	(d)	Write an algorithm for pre-order tree traversal method.	**03**
	(ડ)	પ્રી-ઓર્ડર ટ્રી ટ્રાવરસલ મેથડ નો અલગોરીધમ લખો.	૦૩

****