

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY
DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER – III EXAMINATION – WINTER 2015

Subject Code: 3330704**Date: 07/ 12/2015****Subject Name: Data Structure****Time: 10:30 AM TO 01:00 PM****Total Marks: 70****Instructions:**

1. Attempt any five questions.
2. Make suitable assumptions wherever necessary.
3. Figures to the right indicate full marks.
4. Each question carry equal marks (14 marks)

- Q.1** (a) Differentiate: Primitive data structures v/s Non-primitive data structures **07**
 (b) Define String. Write an algorithm for following string operations: **1+3+3**
 i) To copy given string into another string
 ii) To compare given two strings
- Q.2** (a) Justify: “Circular queue is better than linear queue.” **07**
 (b) Convert the following infix expression into postfix expression. **07**

$$a + b * c / d * e - f + g * h / i$$
 OR
 (b) Write a short note on: Stack **07**
- Q.3** (a) Write a program to implement bubble sort using C or C++. **07**
 (b) Apply insertion sort to following data to arrange them in ascending order. **07**
 25, 15, 35, 20, 30, 5, 10
 OR
- Q.3** (a) Write a program to implement selection sort using C or C++. **07**
 (b) Apply quick sort to following data to arrange them in ascending order. **07**
 25, 15, 35, 20, 30, 5, 10
- Q.4** (a) Write an algorithm to insert a node into a binary search tree. **07**
 (b) Write a short note on: Hashing **07**
 OR
- Q.4** (a) Construct a binary search tree for following data items. **3+2+2**
 100, 150, 120, 50, 75, 25, 200. (Consider 100 as a root node.)
 Provide in-order and pre-order traversal for this tree.
 (b) Construct a binary search tree for following data items. **3+2+2**
 25, 15, 35, 30, 20, 40, 10. (Consider 25 as a root node.)
 Delete 10 and 35 from this tree and reconstruct the tree.
- Q.5** (a) Write an algorithm to insert a node at the end of a Singly linked list. **07**
 (b) Explain: Circular linked list. Identify and explain differences between **3+4**
 singly linked list and circular linked list.
 OR
- Q.5** (a) Write an algorithm to delete a node from the Singly linked list. **07**
 (b) Write an algorithm to count total number of nodes in a Doubly linked list. **07**

ગુજરાતી

પ્રશ્ન. ૧	અ	તફાવત આપો: Primitive data structures v/s Non-primitive data structures	૦૭
	બ	String ની વ્યાખ્યા આપો. નીચે આપેલા string operations માટે અલ્ગોરિધમ લખો. i) એક સ્ટ્રિંગ ને બીજી સ્ટ્રિંગ મા કોપી કરવા માટે ii) બે સ્ટ્રિંગ ની સરખામણી કરવા માટે	૧+૩+૩
પ્રશ્ન. ૨	અ	સત્યતા પુરવાર કરો: "સર્ક્યુલર queue એ લિનિયર queue કરતા વધારે સારી છે."	૦૭
	બ	અહી આપેલ infix expression નું postfix expression માં રૂપાંતર કરો. $a + b * c / d * e - f + g * h / i$ અથવા	૦૭
	બ	ટૂંક નોંધ લખો: Stack	૦૭
પ્રશ્ન. ૩	અ	C અથવા C++ નો ઉપયોગ કરીને bubble sort માટે પ્રોગ્રામ લખો.	૦૭
	બ	Insertion sort લાગુ પાડીને આપેલા ડેટા ને ચઢતા ક્રમ માં ગોઠવો. 25, 15, 35, 20, 30, 5, 10 અથવા	૦૭
પ્રશ્ન. ૩	અ	C અથવા C++ નો ઉપયોગ કરીને selection sort માટે પ્રોગ્રામ લખો.	૦૭
	બ	Quick sort લાગુ પાડીને આપેલા ડેટા ને ચઢતા ક્રમ માં ગોઠવો. 25, 15, 35, 20, 30, 5, 10	૦૭
પ્રશ્ન. ૪	અ	Binary search tree માં node ને ઉમેરવા માટે નો અલ્ગોરિધમ લખો.	૦૭
	બ	ટૂંક નોંધ લખો: Hashing અથવા	૦૭
પ્રશ્ન. ૪	અ	આપેલ ડેટા આઈટમ્સ માટે binary search tree ની રચના કરો. 100, 150, 120, 50, 75, 25, 200. (100 એ root node છે.) આ tree માટે in-order અને pre-order traversal આપો.	૩+૨+૨
	બ	આપેલ ડેટા આઈટમ્સ માટે binary search tree ની રચના કરો. 25, 15, 35, 30, 20, 40, 10. (25 એ root node છે.) આ tree માંથી 10 અને 35 ને દુર કરો અને tree ની ફરીથી રચના કરો.	૩+૨+૨
પ્રશ્ન. ૫	અ	Singly linked list ના અંતે node ઉમેરવા માટેનો અલ્ગોરિધમ લખો.	૦૭
	બ	Circular linked list સમજાવો. Singly linked list અને circular linked list વચ્ચે ના તફાવત ઓળખો અને સમજાવો. અથવા	૩+૪
પ્રશ્ન. ૫	અ	Singly linked list માંથી node ને દુર કરવા માટે નો અલ્ગોરિધમ લખો.	૦૭
	બ	Doubly linked list ના કુલ node ને ગણવા માટે નો અલ્ગોરિધમ લખો.	૦૭