

Seat No. / Enrolment No.:

**GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY**  
**DIPLOMA IN VOCATION – SEMESTER – 6 – EXAMINATION – Summer-2025**

**Subject Code: 1260201**

**Date: 14-05-2025**

**Subject Name: Data Structures**

**Time: 10:30 AM TO 12:30 PM**

**Total Marks: 50**

**Instructions:**

1. Attempt all questions.
2. Make Suitable assumptions wherever necessary.
3. Figures to the right indicate full marks.
4. Use of simple calculators and non-programmable scientific calculators are permitted.
5. English version is authentic.

- Q.1 (a)** What is Data Structure? Explain Primitives & non Primitive Data Structure with Example. **05**
- (અ) ડેટાસ્ટ્રક્ચર શું છે ? Primitives અને Non Primitives ડેટા માળખું ઉદાહરણ સાથે સમજાવો. **૦૫**
- (b)** What is Stack? Explain Applications of Stack **05**
- (બ) Stack શું છે ? Stack ની એપ્લિકેશન સમજાવો.. **૦૫**
- Q.2 (a)** Explain the steps involved in the program Development Cycle. **05**
- (અ) પ્રોગ્રામ ડેવલપમેન્ટ સાયકલ માં સામેલ પગલાંઓ સમજાવો. **૦૫**
- (b)** What is LIFO? Write a algorithm to PUSH and POP element from STACK. **05**
- (બ) LIFO શું છે? STACK માંથી PUSH અને POP ઘટક માટે અલ્ગોરિથમ લખો. **૦૫**
- OR**
- (b)** What is FIFO? Explain insert and delete operation in simple Queue. **05**
- FIFO શું છે? simple Queue માં insert કરો અને delete ઓપરેશન સમજાવો. **૦૫**
- Q.3 (a)** Write a algorithm to delete new node in singly linked list. **05**
- (અ) singly linked કરેલ સૂચિમાં નવા નોડને કાઢી નાખવા માટે અલ્ગોરિથમ લખો. **૦૫**
- (b)** Explain binary search method. Write an algorithm for binary search method. **05**

(બ) ઢ્વિસંગી શોધપદ્ધતિ સમજાવો. ઢ્વિસંગી શોધપદ્ધતિ માટે અલ્ગોરિધમ લખો. ૦૫

**OR**

**Q.3** (a) Write a algorithm to insert a node from doubly linked list. 05

(અ) doubly linked કરેલી સૂચિમાંથી નોડ દાખલ કરવા માટે અલ્ગોરિધમ લખો. ૦૫

(b) What is binary tree? Explain operation on binary tree. 05

(બ) ઢ્વિસંગી tree શું છે? ઢ્વિસંગી tree પરની કામગીરી સમજાવો. ૦૫

**Q.4** (a) What is collision? Explain collision resolution techniques. 05

(અ) collision શું છે? collision રિઝોલ્યુશન તકનીકો સમજાવો. ૦૫

(b) What is graph? Explain all the representation of graphs with suitable example. 05

(બ) આલેખ શું છે? આલેખની તમામ રજૂઆત ને યોગ્ય ઉદાહરણ સાથે સમજાવો. ૦૫

**OR**

**Q.4** (a) What is binary search tree? Create binary search tree for the following data. Write all the traversal order for the created tree. 05

5,4,9,10,1,25,12,30,23

(અ) binary સર્ચ ટ્રી શું છે? નીચેના ડેટા માટે બાઈનરી સર્ચ ટ્રી બનાવો .બનાવેલ ટ્રી માટે તમામ ટ્રાવર્સલ ઓર્ડર લખો. ૦૫

5,4,9,10,1,25,12,30,23

(b) Explain quick sort algorithm. 05

(બ) Quick Sort અલ્ગોરિધમ સમજાવો. ૦૫

**OR**

**Q.4** (a) Define the following terms : 1. Root node 2. Leaf node 3. Sibling 4. Degree of tree. 5. Height of tree 05

(અ) નીચેના શબ્દો વ્યાખ્યાયિત કરો : ૦૫

1.Root node 2. Leaf node 3. Sibling 4. Degree of tree. 5. Height of tree

(b) List out the various string operation and Write an algorithm to compare two Strings. 05

(બ) વિવિધ સ્ટ્રિંગ ઓપરેશનની યાદી બનાવો અને બે સ્ટ્રિંગ ની સરખામણી કરવા માટે એક અલ્ગોરિધમ લખો. ૦૫

**Q.5** (a) What is hashing? Explain any one hashing function in detail. 05

(અ) હેશિંગ શું છે? કોઈ પણ એક હેશિંગ કાર્યને વિસ્તૃત કરો. ૦૫

(b) What is tree traversal? What are different methods of tree traversal? Write an algorithm for PREORDER traversal. 05

(બ) Tree Traversal શું છે? Tree Traversalની વિવિધ પદ્ધતિઓ શું છે? PREORDER ટ્રાવર્સલ માટે એક અલ્ગોરિધમ લખો. ૦૫

**OR**

- Q.5** (a) Write a short note on AVL tree. **05**
- (અ) AVL વૃક્ષપરટૂંકીનોંધલખો. **૦૫**
- (b) Arrange following elements in sorted order using Bubble sort. **05**  
11,33,55,77,99,88,66,22
- (બ) બબલ સોર્ટનો ઉપયોગ કરીને નીચેના ઘટકો ને સોર્ટ કરેલા ક્રમમાં ગોઠવો. **૦૫**  
11,33,55,77,99,88,66,22