

Seat No.: _____

Enrolment No. _____

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY
DIPLOMA ENGINEERING - D.VOC –SEMESTER- 6 - EXAMINATION –SUMMER-2022

Subject Code: 1260201

Date: 31-05-2022

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 programmable & Communication aids are strictly prohibited.
5. English version is authentic.
6. Use of non-programmable scientific calculator is permitted.

Q.1 (a) Define Data Structures. Give the classification of Data Structures. **05**
ડેટા સ્ટ્રક્ચર્સ વ્યાખ્યાયિત કરો. ડેટા સ્ટ્રક્ચરનું વર્ગીકરણ આપો.

(b) Explain the steps involved in the Program Development Cycle **05**
પ્રોગ્રામ ડેવલપમેન્ટ સાયકલમાં સમાવિષ્ટ પગલાઓ સમજાવો

Q.2 (a) Convert a given INFIX expression to POSTFIX expression **05**
 $A * B * C + D + E$
આપેલ INFIX એક્સપ્રેશનને POSTFIX એક્સપ્રેશનમાં કન્વર્ટ કરો
 $A * B * C + D + E$

(b) List the various linear data structures. Explain Arrays data structure in details. **05**
વિવિધ રેખીય ડેટા સ્ટ્રક્ચર્સની સૂચિ બનાવો. વિગતોમાં એરેની માહિતી માળખું સમજાવો.

OR

(b) What is stack and write the algorithm for PUSH and POP operations. **05**
સ્ટેક શું છે? PUSH અને POP ઓપરેશન માટે અલ્ગોરિધમ લખો.

Q.3 (a) Define singly linked list. Write an algorithm to implement following operation **05**
in singly linked list.
1. Insert the node at the beginning of linked list.
2. Insert the node at the end of linked list

એકલ લિંક કરેલ સૂચિને વ્યાખ્યાયિત કરો. એકલ લિંક કરેલ સૂચિમાં નીચેના ઓપરેશનને અમલમાં મૂકવા માટે અલ્ગોરિધમ લખો.

1. લિંક કરેલ સૂચિની શરૂઆતમાં નોડ દાખલ કરો.
2. લિંક કરેલ સૂચિના અંતે નોડ દાખલ કરો

(b) Write short note on threaded storage representation of binary tree with example. **05**
ઉદાહરણ સાથે બાઈનરી ટ્રીની થ્રેડેડ સ્ટોરેજ રજૂઆત પર ટૂંકી નોંધ લખો.

OR

Q.3 (a) Write an algorithm to perform insert and delete operation in queue data structure. **05**
ક્યુ ડેટા સ્ટ્રક્ચરમાં ઇન્સર્ટ અને ડિલીટ ઓપરેશન કરવા માટે એક અલ્ગોરિધમ લખો.

- (b) What is graph? Explain all the representation of graphs with suitable example. 05
ગ્રાફ શું છે? ગ્રાફના તમામ રજૂઆતોને યોગ્ય ઉદાહરણ સાથે સમજાવો.
- Q.4** (a) What is a binary search tree? Create binary search tree for the following data. 05
Write all the traversal order for the created tree.
3, 4, 7, 1, 0, 8, 9, 12, 2
- દ્વિસંગી શોધ ટ્રી શું છે? નીચેના ડેટા માટે બાઈનરી સર્ચ ટ્રી બનાવો. બનાવેલ ટ્રી માટે તમામ ટ્રાવર્સલ ઓર્ડર લખો.
3, 4, 7, 1, 0, 8, 9, 12, 2
- (b) Compare BFS and DFS. Explain how it works with an example. 05
BFS અને DFS ની સરખામણી કરો. ઉદાહરણ સાથે તે કેવી રીતે કાર્ય કરે છે તે સમજાવો.
- OR**
- Q.4** (a) Explain the delete operation to delete an element from a binary tree by giving 05
suitable example with following cases.
(1) Delete a leaf node
(2) Delete a node having single child node (left or right)
- નીચેના કિસ્સાઓ સાથે યોગ્ય ઉદાહરણ આપીને દ્વિસંગી ટ્રીમાંથી તત્વ કાઢી નાખવાની ડિલીટ કામગીરી સમજાવો.
(1) લીફ નોડ કાઢી નાખો
(2) સિંગલ ચાઇલ્ડ નોડ (ડાબે અથવા જમણે) ધરાવતા નોડને કાઢી નાખો
- (b) Explain binary search technique with suitable example. 05
દ્વિસંગી શોધ તકનીકને યોગ્ય ઉદાહરણ સાથે સમજાવો.
- Q.5** (a) Write a short note on AVL tree. 05
AVL ટ્રી પર ટૂંકી નોંધ લખો.
- (b) Arrange following elements in sorted order using Bubble sort. 05
11,33,55,77,99,88,66,22
બબલ સોર્ટનો ઉપયોગ કરીને નીચેના ઘટકોને સોર્ટ કરેલા ક્રમમાં ગોઠવો.
11,33,55,77,99,88,66,22
- OR**
- Q.5** (a) Sort the following using insertion sort 05
L, E, A, R, N, I, G
ઈન્સેરશન સોર્ટનો ઉપયોગ કરીને નીચેનાને સોર્ટ કરો
L, E, A, R, N, I, G
- (b) What is hashing? What do you mean by collision? Explain linear probing method 05
as a collision resolution technique.
હેશિંગ શું છે? કોલિઝનનો અર્થ શું છે? કોલિઝન રિઝોલ્યુશન ટેકનિક તરીકે લીનિયર પ્રોબિંગ પદ્ધતિ સમજાવો.
