



MARWADI UNIVERSITY

DIPLOMA STUDIES

[COMPUTER ENGINEERING]

SEM: 3RD

MU REMEDIAL EXAM

DIPLOMA ENGINEERING

December: 2022

Subject: - (Data Structure) (09CE1303)

Date:- 16/12/2022

Total Marks:-100

Time: - 3 HOURS

Instructions:

1. Attempt all questions. (બધા પ્રશ્નો ફરજિયાત છે. વિકલ્પો આંતરિક છે.)
2. Make suitable assumptions wherever necessary. (જ્યાં જરૂરી હોય ત્યાં યોગ્ય ધારણાઓ બનાવો.)
3. Figures to the right indicate full marks. (જમણી બાજુનાં અંકો પ્રશ્નનાં ગુણ દર્શાવે છે.)
4. English version is authentic. (અંગ્રેજી આવૃત્તિ અધિકૃત છે)

Question: 1/પ્રશ્ન.૧.

(1) Objective MCQ

[10]

1.1 In a stack, if a user tries to remove an element from empty stack it is called _____ (સ્ટેકમાં, જો વપરાશકર્તા ખાલી સ્ટેકમાંથી કોઈ તત્વને દૂર કરવાનો પ્રયાસ કરે તો તેને _____ કહેવાય છે.)

- | | |
|------------------------|-----------------------|
| a. Underflow અન્ડરફ્લો | b. Overflow ઓવરફ્લો |
| c. Empty Collection | d. Garbage collection |

1.2 Which data structure is needed to convert infix notation to postfix notation? (ઇન્ફિક્સ નોટેશનને પોસ્ટફિક્સ નોટેશનમાં કન્વર્ટ કરવા માટે કયા ડેટા સ્ટ્રક્ચરની જરૂર છે?)

- | | |
|----------------|---------------|
| a. Stack સ્ટેક | b. Queue ક્યુ |
| c. Float ફ્લોટ | d. Tree ટ્રી |

1.3 Which data structure is defined as a collection of similar data elements? (કયા ડેટા સ્ટ્રક્ચરને સમાન ડેટા ઘટકોના સંગ્રહ તરીકે વ્યાખ્યાયિત કરવામાં આવે છે?)

- | | |
|---------------------------|----------------|
| a. Array એરે | b. Tree ટ્રી |
| c. Linked List લિંક લીસ્ટ | d. Graph ગ્રાફ |

1.4 In Stack insertion is done at ____ (સ્ટેકમાં નિવેશ ____ પર થાય છે)

- | | |
|-----------------|--------------|
| a. Front ફ્રન્ટ | b. Rear રીયર |
| c. Top ટોપ | d. Mid મીડ |

1.5 The smallest element of an array's index is called as ____ (એરેના અનુક્રમણિકાના સૌથી નાના તત્વને ____ તરીકે ઓળખવામાં આવે છે.)

- | | |
|---------------------------|----------------------------|
| a. Range રેન્જ | b. Lower bound લોવર બાઉન્ડ |
| c. Upper bound અપર બાઉન્ડ | d. Mid bound મીડ બાઉન્ડ |

1.6 Which among the following is a FIFO data structure? (નીચેનામાંથી કયું FIFO ડેટા માળખું છે?)

- a. Stack સ્ટેક
b. Queue ક્યુ
c. Linked List લિંક લીસ્ટ
d. Tree ટ્રી

1.7 How many children does a binary tree have? (બાઈનરી ટ્રી માં કેટલા ચિલ્ડ્રન હોય છે?)

- a. 2
b. Any number of children
c. 0 or 1 or 2
d. 0 or 1

1.8 If an array is declared as `int arr[5][5]`, how many elements can it store? (જો એરેને `int arr[5][5]` તરીકે જાહેર કરવામાં આવે, તો તે કેટલા તત્વો સંગ્રહિત કરી શકે છે?)

- a. 5
b. 25
c. 10
d. 15

1.9 Which of the following sorting algorithms is the fastest? (આપેલા માંથી કયો સોર્ટિંગ અલ્ગોરીથમ સૌથી ઝડપી છે?)

- a. Merge sort
b. Quick sort
c. Insertion sort
d. Selection sort

1.10 Key value pairs is usually seen in _____ (કી વેલ્યુ પેઈર સામાન્ય રીતે _____ માં જોવા મળે છે)

- a. Hash tables
b. Heaps
c. Both hash tables and heaps
d. None

(2) Short Question.

[10]

2.1 What is Linear Data Structure? (રેખીય ડેટા સ્ટ્રક્ચર શું છે?)

2.2 What is Non-Linear Data Structure? (નોન-રેખીય ડેટા સ્ટ્રક્ચર શું છે?)

2.3 What is Root Node? (રૂટ નોડ એટલે શું?)

2.4 What is Leaf Node? (લીફ નોડ એટલે શું?)

2.5 Explain Operation performed on Array. (એરે પર થતા ઓપરેશન સમજાવો.)

2.6 List out types of Queue. (ક્યુ ના પ્રકાર દર્શાવો.)

2.7 List out different operation performed on link list. (લીંક લીસ્ટ પર પરફોર્મ થતા ઓપરેશન ના નામ આપો)

2.8 What is Stack? (સ્ટેક એટલે શું?)

2.9 What is Binary Search Tree? (બાઈનરી સર્ચ ટ્રી એટલે શું?)

2.10 What is Searching? (સર્ચિંગ એટલે શું?)

Question: 2/ પ્રશ્ન.૨.

- (1) Define Data and Information? [4]
(૧) ડેટા એન્ડ ઇન્ફોર્મેશન સમજાવો?
(2) What is the difference between Primitive and Non-Primitive Data Structure? [4]
(૨) પ્રીમીટીવ અને નોન- પ્રીમીટીવ ડેટા સ્ટ્રક્ચર વચ્ચે શું તફાવત છે?
(3) Explain Linear and Non-Linear Data Structure. [8]
(૩) રેખીય અને બિન-રેખીય ડેટા સ્ટ્રક્ચર સમજાવો.

OR

- (3) What is row major and column major in a 2D array? [8]
(૩) 2D એરેમાં રો અને કોલમ મેજર શું છે?

Question: 3/ પ્રશ્ન.૩.

- (1) Explain PUSH and POP operations with algorithms. [8]
 (૧) અલ્ગોરિધમ્સ સાથે PUSH અને POP ઓપરેશન્સ સમજાવો.
 (2) Evaluate $5\ 6\ 2\ +\ *\ 1\ 2\ 4\ /\ -\ +$ using stack. [4]
 (૨) સ્ટેકનો ઉપયોગ કરીને $5\ 6\ 2\ +\ *\ 1\ 2\ 4\ /\ -\ +$ મૂલ્યાંકન કરો.

- (3) Convert $(A + B * (C - D)) / E$ to Postfix notation with Stack. [4]
 (૩) $(A+B*(C-D)) / E$ આ અભિવ્યક્તિને સ્ટેકનો ઉપયોગ કરીને પોસ્ટફિક્સમાં રૂપાંતરિત કરો.

OR

- (1) Define Array with its advantages and disadvantages. [8]
 (૧) અરેને તેના ફાયદા અને ગેરફાયદા સાથે વ્યાખ્યાયિત કરો.
 (2) Which are the operations performed on Array? [4]
 (૨) એરે પર કયા ઓપરેશનો કરવામાં આવે છે?
 (3) Explain Time and Space Complexity [4]
 (૩) ટાઇમ અને સ્પેસ કોમ્પ્લેક્સિટી સમજાવો.

Question: 4/ પ્રશ્ન.૪.

- (1) Explain Insertion and Deletion operation for simple queue with algorithm. [8]
 (૧) સિમ્પલ ક્યુમાં અલ્ગોરિધમ સાથે ઇન્સર્ટ અને ડીલીટ ઓપરેશન સમજાવો.
 (2) Write an algorithm for Circular Queue to perform insert operation. [8]
 (૨) વર્તુળાકાર ક્યુ માટે ઇન્સર્ટ ઓપરેશન અલ્ગોરિધમ લખો.

OR

- (1) Explain procedure for deleting a last node of singly linked list with an algorithm. [8]
 (૧) સિંગલી લીંક લીસ્ટ માં છેલ્લા નોડને ડીલીટ કરવાની રીત અલ્ગોરિધમ સાથે સમજાવો.
 (2) Demonstrate a procedure for deleting a last node in circular linked list with an algorithm. [8]
 (૨) સર્ક્યુલર લીંક લીસ્ટ માં છેલ્લા નોડને ડીલીટ કરવાની રીત અલ્ગોરિધમ સાથે સમજાવો.

Question: 5/ પ્રશ્ન.૫.

- (1) Construct a binary search tree for 45, 39, 56, 12, 34, 78, 32, 10, 89, 54, 67, 81. [8]
 (૧) આપેલ ડેટા માટે બાઈનરી ટ્રી કિએટ કરો 45, 39, 56, 12, 34, 78, 32, 10, 89, 54, 67, 81.
 (2) Preorder: 1 2 4 7 9 5 3 6 8 Inorder: 7 9 4 2 5 1 3 6 8. Construct the binary tree from preorder and inorder traversal. [8]
 (૨) પ્રી ઓર્ડર 1 2 4 7 9 5 3 6 8 ઇન ઓર્ડર 7 9 4 2 5 1 3 6 8 માટે બાઈનરી ટ્રી બનાવો.

OR

- (1) Construct a binary tree from 45, 15, 79, 90, 10, 55, 12, 20, 50 and give its inorder, preorder and postorder traversal. [8]
 (૧) આપેલ ડેટા 45, 15, 79, 90, 10, 55, 12, 20, 50 માટે બાઈનરી ટ્રી બનાવો તથા એના ઇન ઓર્ડર, પ્રીઓર્ડર તથા પોસ્ટ ઓર્ડર આપો.
 (2) Inorder: 4 2 1 7 5 8 3 6 Postorder: 4 2 7 8 5 6 3 1. Construct a binary tree from this. [8]
 (૨) ઇન ઓર્ડર: 4 2 1 7 5 8 3 6 પોસ્ટ ઓર્ડર: 4 2 7 8 5 6 3 1 માટે બાઈનરી ટ્રી બનાવો.

Question: 6/ પ્રશ્ન.૬.

- (1) Explain Insertion sort Algorithm. [8]
 (૧) ઇન્સર્સન સોર્ટ ને અલ્ગોરિધમ સાથે સમજાવો.
 (2) Write an algorithm of Binary search. [4]

(૨) બાઈનરી સર્ચ માટે અલ્ગોરીથમ લખો.

(૩) Using binary search search for value 23 in following array show tracing. Array = 1 5 7 8 13 19 20 23 29 [4]

(૩) બાઈનરી સર્ચ નો ચુસ કરી ને ૨૩ વેલ્યુ ને આપેલ એરે માં સર્ચ કરો. સાથે ટ્રેસિંગ બતાવો.

Array = 1 5 7 8 13 19 20 23 29

OR

(1) Explain Bubble sort Algorithm [8]

(૧) બબલ સોર્ટ ને અલ્ગોરીથમ સાથે સમજાવો.

(2) Construct a Hash Table of Size 5 using Division method for given Data 17 33 41 59 60. [4]

(૨) ડીવીઝન મેથડ નો ચુસ કરી ને 5 ની સાઈઝ નો હેશ ટેબલ આપેલા ડેટા માટે બનાવો 17 33 41 59 60.

(3) Construct a Hash Table of Size 10 using Mid Square method for following data 14 23 30 19. [4]

(૩) મીડ સ્ક્વેર મેથડ નો ચુસ કરી 10 ની સાઈઝ નો હેશ ટેબલ આપેલા ડેટા માટે બનાવો 14 23 30 19.

****Best of Luck (શુભેચ્છા)****

– Bloom's Taxonomy Report –

Sub: Data Structure – 09CE2303**Sem: 3rd****Branch: Computer Engineering - Diploma****Que. Paper weightage as per Bloom's Taxonomy**

LEVEL	% of weightage	Question No.	Marks of Que.
Remember/Knowledge	39	Q-1(1.1,1.2,1.3,1.4,1.5,1.7,1.8,1.9), Q-1(2.4,2.5,2.6,2.7,2.8,2.9,2.10), Q-2(1)(3), Q-3(1)(OR), (2)(OR), (3)(OR), Q-4(1), Q-4(1)(OR), Q-6(1)	67
Understand	31	Q-1(1.6,1.10), Q-1(2.1,2.2,2.3), Q-2(2), Q-2(3)(OR), Q-3(1), Q-4(2), Q-4(2)(OR), Q-6(2), Q-6(1)(OR)	53
Apply	30	Q-3(2)(3), Q-5(1)(2), Q-5(1)(2)(OR), Q-6(3), Q-6(2)(OR), (3)(OR)	52
Analyze			
Evaluate			
Higher order Thinking/ Creative			

Chart/Graph of Bloom's Taxonomy