

Maulana Azad National Urdu University
MCA II Semester Examination - May - 2018
Paper - MMCA203PCT : Data Structures Using C

Time : 3 hrs

Marks : 70

ہدایات:

یہ پرچہ سوالات تین حصوں پر مشتمل ہے: حصہ اول، حصہ دوم، حصہ سوم۔ ہر جواب کے لئے لفظوں کی تعداد اشارہ ہے۔ تمام حصوں سے سوالوں کا جواب دینا لازمی ہے۔

1. حصہ اول میں 10 لازمی سوالات ہیں جو کہ معروضی سوالات/خالی جگہ پُر کرنا/مختصر جواب والے سوالات ہیں۔ ہر سوال کا جواب لازمی ہے۔ ہر سوال کے لیے 1 نمبر مختص ہے۔
(10 x 1 = 10 Marks)

2. حصہ دوم میں آٹھ سوالات ہیں، اور اس میں طالب علم کو کوئی پانچ سوالوں کے جواب دینے ہیں۔ ہر سوال کا جواب تقریباً دو سو (200) لفظوں پر مشتمل ہے۔ ہر سوال کے لیے 6 نمبرات مختص ہیں۔
(5 x 6 = 30 Marks)

3. حصہ سوم میں پانچ سوالات ہیں۔ اس میں سے طالب علم کو کوئی تین سوالوں کے جواب دینے ہیں۔ ہر سوال کا جواب تقریباً پانچ سو (500) لفظوں پر مشتمل ہے۔ ہر سوال کے لیے 10 نمبرات مختص ہیں۔
(3 x 10 = 30 Marks)

حصہ اول

سوال نمبر : 1

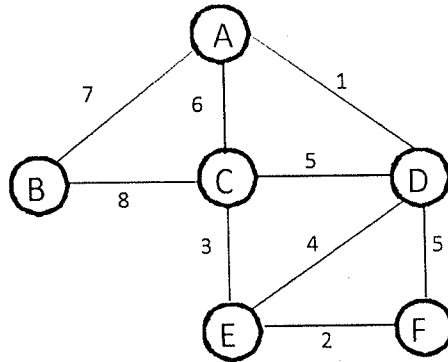
- (i) Data Structure سے کیا مراد ہے؟
- (ii) ان میں سے کون سے Data Structure کا سائز Fixed (Size) ہوتا ہے؟
- (iii) Linked List میں پہلا Free Memory Location کا Address کہاں Store ہوتا ہے۔
(a) Arrays (b) Linked List (c) Trees (d) Graphs
- (iv) دیے گئے Expression کا Binary Tree معلوم کیجیے۔ $(a-b) + (c*d)$
- (v) Balance Factor-1 سے کیا مراد ہے؟
- (vi) Quick Sort کی Efficiency منحصر (Depend) ہوتی ہے۔
- (vii) Binary File ایک Text File سے زیادہ Efficient ہوتی ہے (True / False)
- (viii) Kruskals Algorithm ایک Greedy Algorithm کی مثال ہے۔ (True/False)
- (ix) Heaps کو Implement کرنے کے لیے استعمال ہوتا ہے؟

f(n) کے لیے کون سا Notation Strict Upper Bond فراہم کرتا ہے۔ (Provide)

Theta (d) Small O (c) Big O (b) Omega Notation (a)

حصہ دوم

- (a) (2) Array اور Array پر ہونے والے Operations کی تشریح کیجیے۔
- (b) (3) Array کو استعمال کرتے ہوئے N numbers کو Read اور Display کرنے کے لیے ایک Program لکھیے۔
- (a) (3) Single Linked List میں نیا (New) Node کے Insert Operation کیسے ہوتا ہے، سمجھائیے۔
- (b) (3) Polynomial $6x^3+9x^2+7x+1$ کو Linked List کا استعمال کرتے ہوئے Represent کیجیے۔
- (4) Prefix, Infix اور Postfix Expression کے بارے میں سمجھائیے $((A-B)+(C-D)/(E+F)*G)$ کو
- Post Fix Expression میں Convert کیجیے۔
- (5) $((a+b)-(c*d))/(e \wedge f)/(g-h)$ کا Binary Tree بنائیے اور اس کا Pre-order Traversal لکھیے۔
- (6) AVL Tree کی وضاحت کیجیے۔ دیے گئے Data کا AVL Tree بنائیے۔
16, 27, 9, 11, 36, 54, 81, 63, 72
- (7) Breadth First Search الگورتھم کے بارے میں تفصیل سے سمجھائیے۔
- (8) Kruskals Algorithm کو استعمال کرتے ہوئے دیے گئے Graph کا Minimum Cost Spanning Tree معلوم کیجیے۔



(9) Linear Probing کو استعمال کرتے ہوئے دیے گئے Values کو Table میں Insert کیجیے۔

72, 27, 36, 24, 63, 81, 92, 101

Hash Table کا Size (سائز) Consider کیجیے۔

حصہ سوم

(10) Doubly Linked List میں ہونے والے Operations کو مناسب مثال کے ذریعہ تفصیل سے سمجھائیے۔

(11) Recursion کی وضاحت کیجیے۔ Tower of Hanoi کے Problem کے بارے میں سمجھائیے۔

(12) Binary Search Tree کے بارے میں لکھیے۔ دیے گئے Elements کا Binary Search Tree بنائیے۔

45, 39, 56, 12, 34, 78, 32, 10, 89, 54, 67, 81

(13) دیے گئے Adjacency Matrix

$$\begin{bmatrix} 0 & 4 & 0 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 7 & 0 \\ 0 & 5 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 3 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \end{bmatrix}$$

کے Weightd Graph کا خاکہ (Figure) بنائیے اور Prim's Algorithm کو استعمال کرتے ہوئے Minimum Cost Spanning Tree معلوم کیجیے۔

(14) Quick Sort Algorithm کے بارے میں تفصیل سے سمجھائیے۔ Data کو Sort کرنے کے دوران ہونے والے Iterations بتائیے۔

42, 34, 75, 23, 21, 18, 90, 67, 78

☆☆☆

