Maulana Azad National Urdu University

MCA II Semester Examination - May - 2019

Paper - MMCA203PCT : Data Structures Using C Language

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 اشارۃً 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 دوسو **(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) مندرجہ ذیل سی پروگرام کوڈ کا Output لکھیں۔

```
for(i=1 ; i < 5; ++i) {
        if (i==3) continue;
        else printf("%d",i);
        }
```

(ii) کسی Array کے درمیان سے ایک Element کو add یا remove کرنے میں Time Complexity کو لکھیے۔

(iii) مندرجہ ذیل میں مختلف حروف اور 10 Stack Capacity کو Observe کریں۔

stack = A,C,E,F,I, -,-,-,-,-

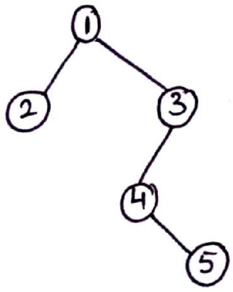
درج ذیل Operations کے بعد Final Stack کی Position کیا ہوگی؟

```
PUSH(stack, S)
POP(stack,item)
PUSH(stack,T)
POP(stack,item)
PUSH(stack,U)
pop(stack,item)
pop(stack,item
pop(stack,item)
PUSH(stack,B)
```

(iv) Circular Queue کی وضاحت کریں۔

(v) یہاں چار Binary Tree ہیں جن کے nodes 8,14,15,13 ہیں۔ان میں سے کون سا Full Binary Tree بنے گا۔

(vi) ذیل Binary Tree میں، کس جگہ پر آپ نوڈ 4 Store کر سکتے ہیں۔



(vii) مثال کے ساتھ Direct Graph کو سمجھائیے۔

(viii) Depth first search tree میں Key points کون کون سے ہیں۔

(ix) AVL Tree کی وضاحت کریں۔

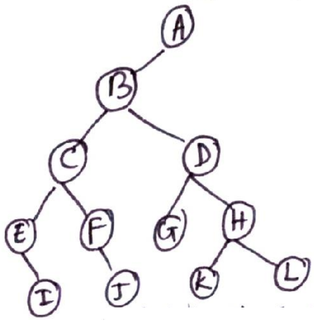
(x) Insertion Sort کی Time Complexity کیا ہے؟

حصہ دوم

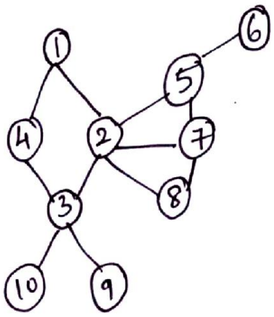
(2) ADT کے Concept کی مختصر طور پر وضاحت کریں۔

(3) Linked List کے ذریعہ ایک Stack میں ایک Element کو Insert اور Delete کرنے کے لیے ایک Function Code لکھو۔

(4) Tree کو تین مختلف Orders میں منتقل کریں۔



(5) (BFS) Spaning Tree درج ذیل گراف کے لیے Draw کریں۔



(6) ذیل کے بارے میں لکھیے۔

(a) hash function

(b) B + tree

(7) C Language میں Memory Management Functions کی وضاحت کریں۔

(8) Arrays اور Linked Lists کے درمیان فرق کریں۔

(9) Graph Applications کون کون سے ہیں۔

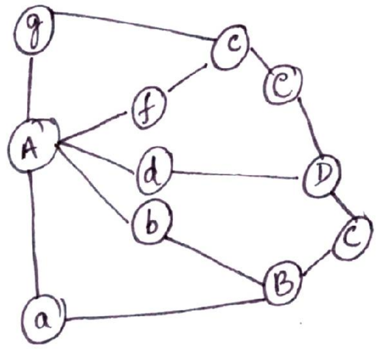
حصہ سوم

(10) Doubly Linked List بنانے اور تمام عناصر کو ظاہر کرنے کے لیے Function Code لکھیں۔

(11) Prefix Expression سے Infix Expression بدلنے کے لیے Algorithm لکھیں۔ دی گئی مثال کا استعمال کرتے ہوئے Algorithm کو Trace کریں اور Stack Content میں لکھیں۔

(12) BST سے node delete کرنے کے لیے تمام مختلف طریقوں کو لکھیں اور C Program Function کا Code لکھیں جو Left اور Right Child رکھنے والے node کو Delete کرے۔

(13) درج ذیل Graph کے BFS & DFS کے Traversal کی وضاحت کریں اور BST سے رشتہ بتائیں۔



(14) Insertion sort technique سے درج ذیل Elements کو Arrange کریئے اور step wise وضاحت کریں۔

65, 70, 75, 80, 85, 60, 55, 50, 45

☆☆☆