

資料結構期中考 (101 年.第 2 學期)

姓名：

學號：

(共 40 分)

1. 解釋名詞 (6 分)

(a)Queue(佇列) (b)binary tree(二元樹)

2. (a)和位 Big-O; (b)假設 n 為 2 的次方，試問下列程式片段的時間複雜度 (4 分)

```
sum=0
for(k=1; k<=n; k=2*k)
    for(j=1; j<=n; j++)
        sum++
```

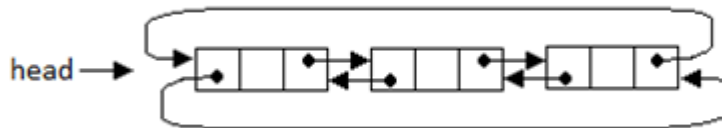
3. 將中序運算式 $a*(b+c)*d$ 利用堆疊轉為後序運算式，並寫出轉換過程 (3 分)

4. (a) 何謂河內塔問題, (b)完成河內塔片段程式 (6 分)

```
void tower(int n, char from, char aux, char to)
{
    if(n==1) {printf("Move disk 1 from %c to %c\n", from, to); }
    else {
        _____;
        _____;
        tower(n-1, aux, from, to); }
}
```

5. (a)欲刪除雙向鏈結串列的尾端節點，請完成片段程式 (6 分)

```
1.tail=head->llink;          2. _____;
3. _____;               4.free(tail);
```



(b) 欲刪除雙向鏈結串列的前端節點，請完成片段程式

```
1.current=head->rlink;      2. head->rlink=current->rlink;
3. _____;              4.free(current);
```

6. (a)一棵高度為 6 的二元樹，最多節點數為何? (4 分)

(b)一棵二元樹， n_0 表示樹葉節點數， n_2 表示分支度 2 的節點數，證 $n_0=n_2+1$

7.假設利用中序法追蹤，其順序為 BCDAFEHIG，利用後序法追蹤，其順序為

DCBFIHGEA，試繪出此棵二元樹，並寫出其前序法追蹤順序 (4 分)

8.(a)有 10 個資料: 20,30,10,50,60,40,45,5,15,25 試依序輸入並建立一棵二元搜尋樹

(b)依序刪除 50,10,畫出刪除後的二元搜尋樹 (4 分)

9.設有一陣列 $A[-3:5, -4:2, 1:5]$ 以列為主(row major)儲存資料，陣列 A 的起位址為 100，每個元素需要 2 個 bytes，則 $A[1,1,3]$ 位址為何？