

安徽大学20_20—20_21 学年第_2_ 学期

《 》考试试卷（A卷）
（闭卷 时间120分钟）

考场登记表序号

题 号	一	二	三	四	五	六	七	总分
得 分								
阅卷人								

得分

一、算法分析题（每小题5分，共20分）

1. 分析下面算法的时间复杂度。

```
void Function(int n)
{
    int i=1,j;
    if (n ==1) return;
    for (i=1; i<=n; i++) {
        for (j=1; j <= n; j++) {
            printf("*");
            break;
        }
    }
}
```

2. 分析下面算法，回答问题。

ListNode *Function(LinkList L) //L为带头结点的单链表

```
{
    ListNode *ptr1,*ptr2;
    int i=0;
    ptr1=ptr2=L->next;
    while (ptr1->next !=NULL) {
        if (i == 0){
            ptr1 = ptr1->next;    i=1;
        }
        else if (i == 1){
            ptr1 = ptr1->next; ptr2 = ptr2->next; i=0;
        }
    }
    return ptr2;
}
```

(1) 请指出Function (L)算法的功能。

(2) 当L={1,3,5,7,9,11,13}时，执行Function(L)后，ptr2->data的值是多少？

3. 分析下面算法，回答问题。

```
int Function(BiTree *root) // root 为二叉链表存储的二叉树
{
    BiTNode *temp;    int n=0;    Queue Q; //队列Q
    if(!root) return 0;
    InitQueue(Q); //InitQueue(&Q)为队列的初始化操作
    EnQueue(Q,root); //EnQueue(&Q,e)为队列的入队操作
    while(!IsEmptyQueue(Q)){
        //IsEmptyQueue(Q)为队列的判空操作，若Q空则返回真，否则返回假
        DeQueue(Q,temp);
        if(!temp->lchild && temp->rchild || temp->lchild && !temp->rchild) n++;
        if(temp->lchild) EnQueue(Q,temp->lchild);
        if(temp->rchild) EnQueue(Q,temp->rchild);
    }
    DestroyQueue(Q); // DestroyQueue (&Q)为队列的销毁操作
    return n;
}
```

(1) 请分析上述Function(root)算法的功能。

(2) 若root=(A(B(D,E),C(F,G))) 则执行Function(root)后，n等于多少？

4. 阅读并分析下面算法，回答问题。

```
KeyType Function(RecType R[],int s,int t,int k)
{
    int i=s,j=t; RecType tmp;
    if(s<t) {
        tmp=R[s];
        while(i<j){
            while(j>i && R[j].key>=tmp.key) j--;
            if(i<j) {R[i]=R[j];i++;}
            while(i<j && R[i].key < tmp.key) i++;
            if(i<j) { R[j]=R[i];j--}
        }
        R[i]=tmp;
        if(k-1==i) return R[i].key;
        else if (k-1<i) return Function(R,s,i-1,k);
        else return Function(R,i+1,t,k);
    }
    else if(s==t && s==k-1) return R[k-1].key;
    else return -1;
}
```

(1) 请分析上述Function(RecType R[],int s,int t,int k)算法的功能。

(2) 若R[0..9]序列中的关键字为{35,40,38,11,13,34,48,75,6,19}，执行Function (R,0,9,4)后，其结果为多少（函数的返回值）？

二、计算题（每小题5分，共10分）

得分	
----	--

5. 已知广义表 $L=((a,b),(c,d))$ 请计算 $\text{Tail}(\text{Head}(\text{Tail}(L)))$ 的运算结果

6. 有三维数组 $a[0..7,0..8,0..9]$ 采用按行序优先存储，数组的起始地址是1000，每个元素占用4个字节，请计算元素 $a[2,5,6]$ 的起始地址。

三、应用题（每小题10分，共40分）

得分	
----	--

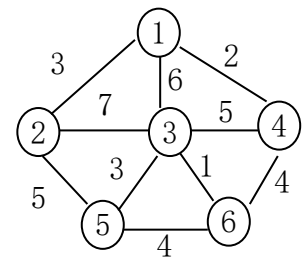
7. 假设一棵二叉排序树的先序序列为EBADCFHGIJK，中序遍历序列为ABCDEFGHIJK，请画出该二叉树。

8. 已知某一组记录的关键字序列R为(45,62,35,55,60,50,77,58,15,35*,98)，请给出每一趟快速排序结束后关键字序列的状态。

9. 设散列函数 $H(\text{Key})=\text{Key} \% 7$ ，散列地址空间为0-9，对关键字序列(8,38,20,12,27,23)，采用线性探测法处理冲突。构造散列表。试回答下列问题：

- (1) 画出散列表示意图。
- (2) 分别计算等概率情况下，查找成功和查找不成功时的平均查找长度。

10. 已知某无向图，如下图所示，试用Prim算法，从顶点1出发，求其最小生成树。



四、算法设计题（每小题10分，共30分）

得分	
----	--

11. 给定两个递增的有序链表List1={A₁,A₂,...,A_n}和List2={B₁,B₂,...,B_m}，请设计一个算法合并它们得到一个新链表，新链表形如：

如果 $n \geq m$ ，那么新链表为{A₁,B₁,A₂,B₂,...,A_m,B_m,A_{m+1},...,A_n}；

如果 $n < m$ ，那么新链表为{A₁,B₁,A₂,B₂,...,A_n,B_n,B_{n+1},...,B_m}。

12. 二叉树采用二叉链表存储，其类型定义如下：

```
typedef struct BiTNode{  
    TElemType data;  
    struct BiTNode *lchild,*rchild;  
}BiTNode,*BiTree;
```

请设计下列算法，(1)删除一棵二叉树；(2)求二叉树的高度（或深度）。

13. 假设以带头结点的循环链表表示队列，并且只设一个指针指向队尾元素结点（注意：不设头指针），其类型定义如下：

```
typedef struct QNode{  
    QElemType data;  
    struct QNode *next;  
}QNode,*QueuePtr;  
typedef struct {  
    QueuePtr rear;  
}LinkQueue;
```

请设计队列的以下算法：

- (1) 初始化操作 /* void InitQueue(LinkQueue &Q) */
- (2) 入队操作 /* void EnQueue(LinkQueue &Q, QElemType e) */
- (3) 出队操作 /* void DeQueue(LinkQueue &Q, QElemType &e) */