

安徽大学20\_19—20\_20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25分）

1. 分析下面算法的时间复杂度。

```
void Function(int n)
{
    int i=1,s=1;
    while ( s<=n ) {
        i++;
        s += i;
        printf(" *");
    }
}
```

2. 阅读并分析下面算法，回答问题。

```
int Function(LinkList head) //head为带头结点的单链表
{
    LinkList tempPtr=head;
    while (tempPtr && tempPtr ->next)
        tempPtr = tempPtr ->next->next;
    if(!tempPtr)
        return 0;
    return 1;
}
```

- (1) 请指出Function (head)算法的功能。  
(2) 请分析Function (head)算法的时间复杂度和空间复杂度？

3. 阅读并分析下面算法，回答问题。

```
void Function (LinkList L) //L为不带头结点的单链表
{
    if(!L)
        return;
    Function(L->next);
    printf("%d",L->data);
}
```

- (1) 请指出Function (head)算法的功能。  
(2) 当L={5,3,1,6,4,2}时，执行Function(L)后，输出的结果是什么？

4. 阅读并分析下面算法，回答问题。

```
int Function(BiTree root) //root为二叉链表存储的二叉树
{   BiTree temp;
    Queue Q;
    int n=0;
    if(!root) return 0;
    InitQueue(Q); //初始化队列Q
    EnQueue(Q, root); //入队操作
    while( !IsEmptyQueue(Q)){ //队列非空
    {
        DeQueue( Q, temp); //出队操作
        if ( !temp->lchild && !temp->rchild ) n++;
        else {
            if ( temp->lchild) EnQueue(Q, lchild);
            if ( temp->rchild) EnQueue(Q, rchild);
        }
    }
    return n;
}
```

- (1) 请指出Function(BiTree root)算法的功能。  
(2) 若root=(A(B(C,D),E(F)), 执行Function (root)后, n的值为多少？

5. 阅读并分析下面排序算法，回答问题。

```
void Function ( int a[ ], int n )
{   int i,j,d,temp; d=n/3;
    while( true)
    {   for(i=d;i<n;i++)
        {   temp =a[i];
            j=i-d;
            while(j >=0 && temp <a[j])
            {   a[j+d] = a[j];
                j--;
            }
        }
    }
}
```

```
j=j-d;  
}  
a[j+d]=temp;  
} //endfor  
if ( d == 1) break;  
else if ( d<3 ) d=1;  
else d /=3;  
} //endwhile  
}
```

- (1) 请指出Function (a,n)算法的功能。  
(2) 当 $a[] = \{5,1,3,6,2,7,4,8\}$ 时，问Fun(a,8)共执行几趟排序？各趟的排序结果是什么？

打

得分

## 二、简答题（每小题5分，共15分）

6. 数组 $a[0..5, 0..6, 0..7]$ 以行优先顺序存储，该数组的基地址为1000，且每个元素占4个存储单元。

- (1) 数组a中共含有多少个元素？  
(2) 元素 $a[3][4][5]$ 的存储地址为多少？

卷

7. 广义表 $LS=((a,b),(c,d,e))$ ，请利用广义表的取头操作H()和取尾操作T()。

- (1) 从广义表LS中取出原子a。  
(2) 从广义表LS中取出原子d。

1

8. 已知操作符包括‘+’，‘-’，‘\*’，‘/’，‘(’，‘)’，可利用栈实现中缀表达式转换为后缀表达式。若中缀表达式为： $A*B-(C+D)+E$ 。

- (1) 请给出该中缀表达式的后缀表达式？  
(2) 若栈初始时为空，则在转换过程中同时保存在栈中操作符的最大个数为多少？

得分	
----	--

**三、应用题（9和10题5分，11、12和13题10分，共40分）**

9. 设一棵二叉树的先序遍历序列：ACEBD，中序遍历序列：CEADB。

(1)画出这棵二叉树；(2)求出其后序遍历序列。

10. 已知某一组记录的关键字序列R为(6,2,9,7,3,8,4,5,0,10)，请给出第一趟快速排序后的关键字序列。

11. 设散列表的地址范围为0-6，散列函数为： $H(key)=key \% 5$ 。用线性探测法处理冲突，输入关键字序列：(10,7,24,12,34)，构造散列表。

(1)画出散列表的示意图；

(2)分别计算等概率情况下，查找成功和查找不到成功的时平均查找长度。

12. 已知模式串T=“bacbababab”，试求出用KMP法求得的每个字符对应的next和nextval函数值。

13. 已知某无向图如下图所示，试用Prim算法，从顶点0出发，求其最小生成树。

四、算法设计题（每小题10分，共20分）

得分

14. 假设有两个单链表List1和List2，它们在某个结点处开始相交变成一个单链表，如下图所示。两个单链表的头指针已知，但是相交部分的起始结点示知，且两个链表中位于相交部分前面的结点个数也是未知。两个单链表在其相交部分前面的结点个数可能相同也可能不同。试设计一个算法，找出两个链表相交部分的起始结点。

15. 若二叉树采用二叉链表结构存储，请设计一个非递归算法，求出二叉树中的最大元素

◦