

安徽大学 20_19—20_20 学年第_1_学期

《 数据结构 》考试试卷 (B 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 Fun(int n)
{
    int i,j,m=0;
    for(i=1; i<=n; i++){
        for(j=2*i; j <=n; j++)
            m++;
    }
}
```

2. 阅读并分析下面算法, 回答问题。

```
char *Fun(int d)
{
    char e;
    int i=0, x;
    static char b[MAXSIZE]; // MAXSIZE 为常量
    SqStack st; InitStack(st);
    while (d != 0) {
        x = d % 16; if (x < 10) e = '0' + x; else e = 'A' + x - 10; Push(st,e); d /= 16;
    }
    while (!StackEmpty(st)) {
        Pop(st, e); b[i++] = e;
    }
    b[i] = '\0'; DestroyStack(st); return b;
}
```

(1) 请指出 Fun(d)算法的功能。

(2) 当 d=100 时, 执行 Fun(d)后, 数组 b 的值是什么?

3. 阅读并分析下面排序算法，回答问题。

```
void Fun ( int a[ ], int n )
{   int i,j,d tmp;   d=n/3;
    int l = 0, h = n-1,m;
    while( true)
    {   for(i=d;i<n;i++)
        {   tmp=a[i];
            j=i-d;
            while(j >=0 && tmp<a[j])
            {   a[j+d] = a[j];
                j =j-d;
            }
            a[j+d]=tmp;
        }
        if ( d == 1)   break;
        else if ( d<3 ) d= 1;
        else   d /=3;
    }
}
```

(1) 请指出 Fun(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？

4. 阅读并分析下面算法，回答问题。

```
void Fun(int a[],int n)
{   int i=0,j=0;
    int tmp;
    while(j < n) {
        if( a[j] %2 == 1)    //a[j]为奇数
        {
            tmp=a[i];
            a[i]=a[j];
            a[j]=tmp;
            i++;
        }
        j++;
    }
}
```

(1) 请指出 Fun(int a[], int n)算法的功能。

(2) 若 a[]={1,2,3,4,5,6,7,8}，执行 Fun(a, 8)后数组 a 的结果是什么？

线

订

装

答

装

5. 阅读并分析下面算法，回答问题。

int Fun(LinkList &L, int i, ElemType e) //L 为带有头结点的单链表

```
{
    int j=0;
    LNode *p=L, *s;
    while (j< i-1  && p != NULL){
        j++;
        p=p->next
    }
    if (p == NULL)        return 0;
    else {
        s=new LNode;  s->data =e;
        s->next = p->next; p->next = s;    return 1;
    }
}
```

(1) 请指出 Fun(L,i,e)算法的功能。

(2) 当 L={1,2,3,4,5,6,7,8}时，执行 Fun(L,3,9)后，L 的结果是什么？

得分

二、简答题（每小题 5 分，共 15 分）

6. 广义表 LS=((x,y,z),(u,t,w)), 请利用广义表的取头操作 H()和取尾操作 T(),从广义表 LS 中取出原子 t。

7. 数组 a[0..5, 0..6]以行优先顺序存储，该数组的基地址（第一个元素的首地址）为 1000，且每个元素占 5 个存储单元。请回答下列问题：

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

8. 已知权值集合 $W=\{2,3,4,7,8,9\}$ ，试构造关于 W 的一棵哈夫曼树，并求出其带权路径长度 WPL。

得分	
----	--

三、应用题（每小题 10 分，共 40 分）

9. 已知模式串 $T=\text{"babababaa"}$ ，试求出用 KMP 法求得的每个字符对应的 next 和 nextval 函数值。

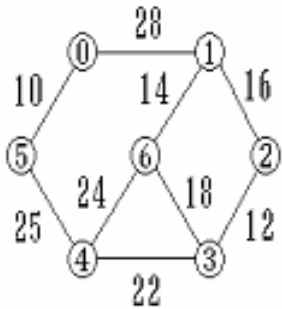
10. 设一棵二叉树的先序序列：ABDFCEGH，中序序列：BFDAGEHC。

(1) 画出这棵二叉树；

(2) 将这棵二叉树转换成对应的树（或森林）。

11. 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)，请给出用快速排序法进行排序的过程。

12. 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	
----	--

13. 设计一个算法将一个带头结点的单链表 A 分解为两个具有相同结构的链表 B 和 C，其中 B 表的结点为 A 表中值小于 0 的结点，而 C 表的结点为 A 表中值大于 0 的结点（链表 A 中的元素为非 0 整数，要示 B、C 表利用 A 表的结点）。

14. 若二叉树采用二叉链表结构存储，请设计一个算法，交换二叉树每个结点的左孩子和右孩子。