

# 安徽大学20\_18—20\_19 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 Fun(int n)
{
    int i,j,sum1=0,sum2=0;
    for(i=0; i<n; i++){
        sum1 += i;
        for(j=1; j < n; j *= 2)
            sum2 += j;
    }
}
```

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=200时，执行Fun(d)后，数组b的值是什么？

3. 阅读并分析下面算法，回答问题。

```
int Fun ( int a[ ], int n, int key )
{
    int l = 0, h = n-1, m;
    while( l <= h )
    {
        m = ( l + h ) / 2;
        if ( key == a[m] ) return m
        else if ( key <= a[m] ) h= m-1;
        else l=m+1;
    }
    return -1;
}
```

- (1) 请指出Fun(a,n,key)算法的功能。
- (2) 试分析该算法的时间复杂度。
- (3) 当a={1,2,3,4,5,6,7}, n=7, key=4时, 执行Fun(a,n,key)后, 其返回值是什么?

4. 阅读并分析下面算法，回答问题。

```
int Fun(BiTree root, int *pdepth) //root为二叉链表存储的二叉树
{ if (root == NULL) {
    *pdepth = 0; return 1;
}
int left, right;
if (Fun (root->lchild, &left) && Fun (root->rchild, &right)){
    int gap = right - left;
    if (gap <= 1 && gap >= -1) {
        *pdepth = left>right ? left + 1 : right + 1;
        return 1;
    }
}
return 0;
}
```

- (1) 请指出Fun(root, \*pdepth)算法的功能。
- (2) 若二叉树root=(A,(B(D,E),C))时, 该函数的返回值为多少?

5. 阅读并分析下面算法，回答问题。。

```
void Fun(LinkList &L) //L为带有头结点的单链表
{ LNode *p, *q;
  p = L->next;
  L->next = NULL;
```

```

while ( p != NULL){
    q = p->next;
    p->next = L->next;
    L->next = p;
    p = q;
}
}

```

(1) 请指出Fun(L)算法的功能。

(2) 当L={10,50,30,40,15,60,7}时，执行Fun(L)后，L的值是什么？

得分	
----	--

## 二、简答题（每小题5分，共15分）

6. 广义表LS=(apple,(orange,(strawberry,(banana)),peach),peer),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banana;
- (2) 从广义表LS中取出strawberry。

7. 数组a[0..9,0..8,0..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100，且每个元素占2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[4][2][5]的存储地址为多少？

8. 已知度为k的树中，其度为1, 2, ..., k的结点数分别为 $n_1, n_2, \dots, n_k$ 。试求该树的结点数 $n$ 和叶子结点数 $n_0$ 。

得分	
----	--

## 三、应用题（每小题10分，共40分）

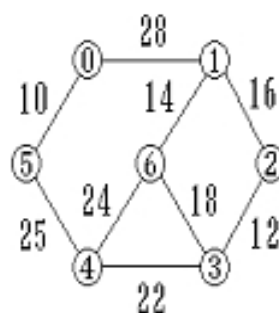
9. 已知模式串T="abcaabbabab", 试求出用KMP法求得的每个字符对应的next和nextval函数值。

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) 画出这棵二叉树的后序线索树；
- (3) 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)，请给出将R调整成初始堆的过程。

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. 已知两个单链表A和B分别表示两个集合，其元素递增排列。请设计一个算法求出两个集合A和B的差集（即仅由在A中出现而不在B中出现的元素所构成的集合），并以同样的形式存储。

14. 若二叉树采用二叉链表结构存储，请借用队列设计一个非递归算法，判断二叉树是否为完全二叉树。其中队列的基本操作定义如下：

(1) void InitQueue(Queue &Q);

(2) void EnQueue(Queue &Q, QelemType e);

(3) void DeQueue(Queue &Q, QelemType &e);

(4) int EmptyQueue(Queue Q), 若Q空，返回TRUE，否则返回FALSE。

