

《 》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								

一、填空题（每小题1.5分，共15分）

得分	
----	--

1. 含有36个元素的有序表，进行二分查找时的判定树的深度为6。
2. 在一个无向图中，所有顶点的度数之和等于所有边数的2倍。
3. 由带权为9、2、5、7的四个叶子结点构造一棵哈夫曼树，该树的带权路径长度为44。
4. 由a, b, c三个结点构成的二叉树，共有5种不同形态。
5. 二维数组A[0..5][5..10]以行序为主序存储，每个元素占4个存储单元，且A[0][5]的存储地址是1000，则A[3][9]的地址是1088。
6. 若串 $s = \text{"soft"}$ ，则其子串个数是11。
7. 设循环队列的空间大小为M，入队时修改队尾指针rear的语句为 $\text{rear} = (\text{rear} + 1) \% M$ 。
8. 在顺序存储结构的线性表中，插入或删除一个数据元素大约需移动表中一半元素。
9. 下列程序段的时间复杂度是 $O(m * n)$ 。  

```
for (i=0; i<n; i++)  
    for (j=0; j<m; j++)  
        A[i][j] += 5;
```
10. 在数据结构中，与所使用的计算机无关的是数据的逻辑结构。

二、单项选择题（每小题2分，共20分）

得分	
----	--

1. 数据结构可以用二元组来表示，它包括（ **A** ）集合D和定义在D上的（ **C** ）集合R。

## A、数据元素

## B、存储结构

C、元素之间的关系

D、逻辑结构

2. 已知L是一个不带头结点的单链表，p 指向其中的一个结点，选择合适的语句实现在p结点的后面插入一个结点s的操作（ B ）。

A、p->next=s; s->next=p->next;

B、s->next=p->next; p->next=s;

C、p->next=s; s->next=p;

D、s->next=p; p->next=s;

3. 假设以 I 和 O 分别表示入栈和出栈操作，栈的初态和终态均为空，入栈和出栈的操作序列可表示为仅由 I 和 O 组成的序列。则下列序列（ A ）是合法的。

A、IOIIIOIOO

B、IOOIIOIIIO

C、IIIOIOIOO

D、OIIIOIOIOO

4. 空串和空格串是（ B ）。

A、相同的

B、不相同的

C、不能确定

5. 设 W 为一个二维数组，其每个数据元素占用6个字节，行下标范围从0到8，列下标范围从2到5，则二维数组W的数据元素共占用（ C ）个字节。

A、480

B、192

C、216

D、144

6. 假设在一棵二叉树中，度为2的分支结点个数为15，度为1的分支结点个数为30，则该二叉树的结点总数为（ D ）。

A、45

B、60

C、46

D、61

7. 对用邻接矩阵表示的图进行任一种遍历时，其时间复杂度为（ A ）。

A、 $O(n^2)$

B、 $O(e)$

C、 $O(n)$

D、 $O(n+e)$

8. 对线性表进行折半查找时，要求线性表必须（ C ）。

A、以顺序方式存储

B、以链接方式存储

C、以顺序方式存储，且结点按关键字有序排列

D、以链接方式存储，且结点按关键字有序排列

9. 设散列表长m=14，散列函数 $H(key) = key \% 11$ 。表中已有4个结点：

addr(15)=4、addr(38)=5、addr(61)=6、addr(84)=7，其余地址为空，如用二次探测再散列解决冲突，关键字为49的结点的散列地址是（ D ）。

A、8

B、3

C、5

D、9

10. 一组记录的排序码为（46，79，56，38，40，84），则利用堆排序的方法建立的初始堆为（ B ）。

A、79，46，56，38，40，80

B、84，79，56，38，40，46

C、84，79，56，46，40，38

D、84，56，79，40，46，38

三、判断题（在正确的题后括号内打**P**，错的则打**×**，每小题1分，共8分）

得分	
----	--

1. 链表必须要设置一个头结点。 ( **×** )
2. 堆排序、快速排序和希尔排序都是不稳定的排序方法。 ( **√** )
3. 二叉树是度为2的有序树。 ( **×** )
4. 循环队列是指用循环链表存储的队列。 ( **×** )
5. 若入栈序列为abcd，则出栈序列不可能为cdab。 ( **√** )
6. 在拓扑排序过程中，如果图中已不存在无前驱的顶点了，而此时还有顶点没有输出，则说明图中存在环。 ( **√** )
7. 平衡二叉树是指这样的二叉树：树中任一结点的左右子树深度都相同。 ( **×** )
8. 在任何情况下，快速排序都是最快的。 ( **×** )

四、简答题（每小题10分，共40分）

得分	
----	--

1. 已知二叉树如图1所示，要求：
  - (1) 将其转换为树，并画出该树；
  - (2) 分别写出对（1）所得到的树进行先根遍历和后根遍历得到的结点序列。

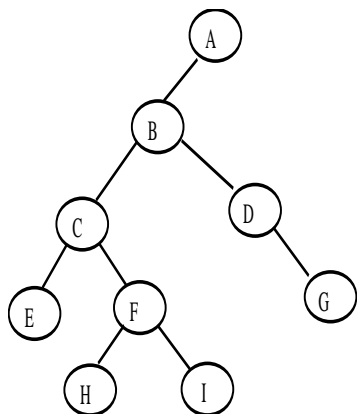


图 1

2. 对如图2所示的连通图，试分别用普里姆(Prim)算法和克鲁斯卡尔(Kruskar)算法构造其最小生成树，并给出其构造过程。

3. 假定一个待散列存储的线性表为（32，75，29，63，48，94，25，36，18，70），散列地址空间为HT[0~12]，若采用除留余数法构造散列函数 $H(\text{key}) = \text{key} \% 13$ 和线性探测法处理冲突，试求出每个元素的散列地址，画出最后得到的散列表，并求出平均查找长度。

**散列地址为：**

$$H(32) = 32 \% 13 = 6 \quad H(75) = 75 \% 13 = 10 \quad H(29) = 29 \% 13 = 3$$

$$H(63) = 63 \% 13 = 11 \quad H(48) = 48 \% 13 = 9$$

$$H(94) = 94 \% 13 = 3 \text{（冲突）} \quad H1 = (3+1) \% 13 = 4$$

$$H(25) = 25 \% 13 = 12$$

$$H(36) = 36 \% 13 = 10 \text{（冲突）} \quad H1 = (10+1) \% 13 = 11 \text{（冲突）} \quad H2 = (10+2) \% 13 = 12 \text{（冲突）}$$

$$H3 = (10+3) \% 13 = 0$$

$$H(18) = 18 \% 13 = 5$$

$$H(70)=70\%13=5 \text{ (冲突)} \quad H1=(5+1)\%13=6 \text{ (冲突)} \quad H2=(5+2)\%13=7$$

散列表为:

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
36			29	94	18	32	70		48	75	63	25

$$ASL = (7*1 + 1*2 + 1*3 + 1*4) / 10 = 16/10 = 1.6$$

4. 对一组记录 (50, 40, 95, 20, 15, 70, 60, 45, 80) 进行快速排序, 请写出每一趟排序结束时的序列。

初始序列:            50 40 95 20 15 70 60 45 80

第一趟结束后:    {45 40 15 20} 50 {70 60 95 80}

第二趟结束后:    {20 40 15} 45 50 {60} 70 {95 80}

第三趟结束后:    {15} 20 {40} 45 50 60 70 80 {95}

第四趟结束后:    15 20 40 45 50 60 70 80 95

五、算法阅读题 (第1小题4分, 第2小题3分, 共7分)

得分	
----	--

1 画出执行下列程序段后得到的链表示意图。

```

L=(LinkList) malloc (sizeof(LNode); P=L;
for ( k=1;k<=4;k++) {
    P->next=(LinkList) malloc (sizeof(LNode));
    P=P->next; P->data=2*k-1;
}
P->next=NULL;

```

2 已知q是指向中序线索二叉树上某个结点的指针, 请阅读下面函数, 说明其功能。

```

BiTree InX( BiTree q) {
    r=q->rchild;
    if( !q->rtag)
        while( !r->ltag) r=r->lchild;
    return r;
}

```

}

六、算法设计（每小题10分，共10分）

得分	
----	--

1、试设计算法，对带头结点的单链表实现就地逆置，即利用原单链表中的结点的存储单元，将链表L

逆置为：

其中，单链表及结点定义如下：

```
typedef struct LNode {  
    ElemType data;  
    struct LNode *next;  
}LNode, *LinkList;
```