

石家庄铁道学院 2009-2010 学年第 1 学期

**2008 级本科班期末考试试卷 (B)**

课程名称: 数据结构 B 任课教师: 武守秋、邸书灵 考试时间: 120 分钟

学号: \_\_\_\_\_ 姓名: \_\_\_\_\_ 班级: \_\_\_\_\_

考试性质 (学生填写): 正常考试 ( ) 缓考 ( ) 补考 ( ) 重修 ( ) 提前修读 ( )

题 号	一	二	三	四	五	六	七	总分
满 分	20	20	45	15				100
得 分								
阅卷人								

一、单项选择题 (每小题 2 分, 共 20 分)

1. 执行下面程序段时, 执行 S 语句的次数为\_\_\_\_\_。

```
for ( int i = 1; i <= n; i++ )  
    for ( int j = 1; j <= n; j++ )  
        S;
```

(A)  $n^2$  (B)  $n^2/2$  (C)  $n(n+1)$  (D)  $n(n+1)/2$

2. 用链表表示线性表的优点是\_\_\_\_\_。

(A) 便于随机存取 (B) 花费的存储空间比顺序表少  
(C) 便于插入与删除 (D) 数据元素的物理顺序与逻辑顺序相同

3. 对于只在表的首、尾两端进行插入操作的线性表, 宜采用的存储结构为\_\_\_\_\_。

(A) 顺序表 (B) 用头指针表示的循环单链表  
(C) 用尾指针表示的循环单链表 (D) 单链表

4. 一个栈的输入序列为 12345, 则下列序列中是栈的输出序列的是\_\_\_\_\_。

(A) 23415 (B) 54132 (C) 31245 (D) 14253

5. 队列的插入操作在\_\_\_\_\_进行。

(A) 队头 (B) 队尾 (C) 任意位置 (D) 指定位置

6. 设循环队列中数组的下标范围是  $1 \sim n$ , 其头尾指针分别为 f 和 r, 则其元素个数为\_\_\_\_\_。

(A)  $r-f$  (B)  $r-f+1$  (C)  $(r-f) \bmod n+1$  (D)  $(r-f+n) \bmod n$

7. 数组 A[1..5, 1..6] 的每个元素占 5 个单元, 将其按行优先顺序存储在起始地址为 1000 的连续的内存单元中, 则元素 A[5, 5] 的地址为\_\_\_\_\_。

(A) 1140 (B) 1145 (C) 1120 (D) 1125

8. 设森林 F 中有 4 棵树, 第 1、2、3、4 棵树的结点个数分别为  $n_1$ 、 $n_2$ 、 $n_3$ 、 $n_4$ , 当把森林 F 转换成一棵二叉树后, 其根结点的左子树中有\_\_\_\_\_个结点。

(A)  $n_1-1$  (B)  $n_2$  (C)  $n_3$  (D)  $n_4$

9. 有  $n$  个顶点的强连通有向图  $G$  至少有\_\_\_\_\_条弧。

(A) $n+1$  (B) $2n$  (C) $n$  (D) $n-1$

10. 路径长度\_\_\_\_\_的路径是关键路径。

(A)最长 (B)最短

## 二、填空题（每空 2 分，共 20 分）

1. 算法具有输入、输出、确定性、( )和可执行性等特性。

2. 在顺序表中插入或删除一个元素，需要平均移动一半元素，具体移动的元素个数与插入或删除的位置有关。插入时平均次数  $n/2$ ，删除时平均次数 ( )。

3. 设有一个顺序栈  $S$ ，元素  $s_1, s_2, s_3, s_4, s_5, s_6$  依次进栈，如果 6 个元素的出栈顺序为  $s_2, s_3, s_4, s_6, s_5, s_1$ ，则顺序栈的容量至少应为多少？( )

4. 设  $s='I AM A STUDENT'$ ， $t='GOOD'$ ， $q='WORKER'$ 。SubString(sub1,s,1,7)操作的结果：sub1= ( )。

5. 假设有 6 行 8 列的二维数组  $A$ ，每个元素占用 6 个字节，存储器按字节编址。已知  $A$  的基地址为 1000，数组  $A$  共占用多少字节 ( )。

6. 在一棵二叉树中，假定度为 2 的结点有 5 个，度为 1 的结点有 6 个，则叶子结点数有 ( ) 个。

7. 设二叉树有  $n$  个结点且根结点处于第 1 层，则其高度为 ( )。

8. 有向图的极大强连通子图被称为有向图的 ( )。

9. 一个连通图的 ( ) 是一个极小连通子图，含有图中全部顶点，但是只有构成一棵树的  $n-1$  条边。

10. 在赫夫曼编码中，若编码长度只允许小于等于 4，则除了已对两个字符编码为 0 和 10 外，还可以最多对 ( ) 个字符编码。

## 三、简答题（共 45 分）

1. 设  $n$  为正整数，分析下列程序段中加下划线的语句的程序步数。(5 分)

```
for (int i = 1; i <= n; i++)
    for (int j = 1; j <= n; j++) {
        c[i][j] = 0.0;
        for (int k = 1; k <= n; k++)
            c[i][j] = c[i][j] + a[i][k] * b[k][j];
    }
```

2. 下面是一个在链表中删除结点的算法，请填上相应语句。(5 分)

Status ListDelete\_L(LinkList L, int i, ElemType &e)

{// 删除以 L 为头指针(带头结点)的单链表中第 i 个结点

p = L; j = 0;

while (p->next && j < i-1) // 寻找第 i 个结点，并令 p 指向其前趋

{ \_\_\_\_\_ ; ++j; }

if (!(p->next) || j > i-1) return ERROR; // 删除位置不合理

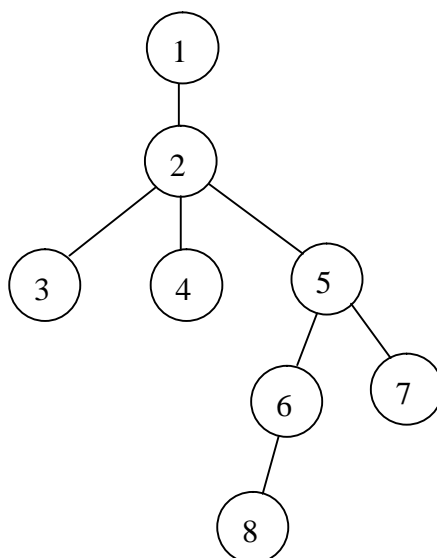
\_\_\_\_\_ ; \_\_\_\_\_ ; // 删除并释放结点

```

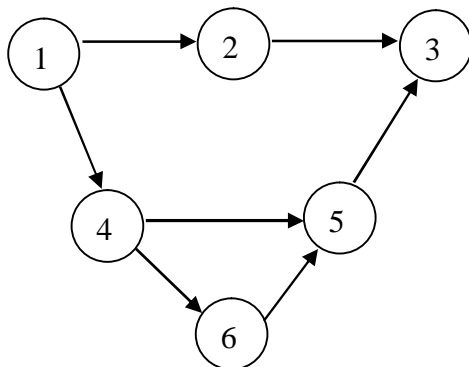
        _____ ;    _____ ;
    return OK;
} // ListDelete_L
3. 下面算法是在循环队列中插入新的元素，请填上相应语句。(5 分)
    ---循环队列—队列的顺序存储结构
#define MAXQSIZE 100 //最大队列长度
typedef struct {
    QElemType *base; // 初始化的动态分配存储空间
    int front; // 头指针，若队列不空，指向队列头元素
    int rear; // 尾指针，若队列不空，指向队列尾元素的下一个位置
} SqQueue;
Status EnQueue (SqQueue &Q, QElemType e) {
// 插入元素 e 为 Q 的新的队尾元素
    if ( _____; ) return ERROR; //队列满
    Q.base[Q.rear] = e;    _____;
    return OK;
}

```

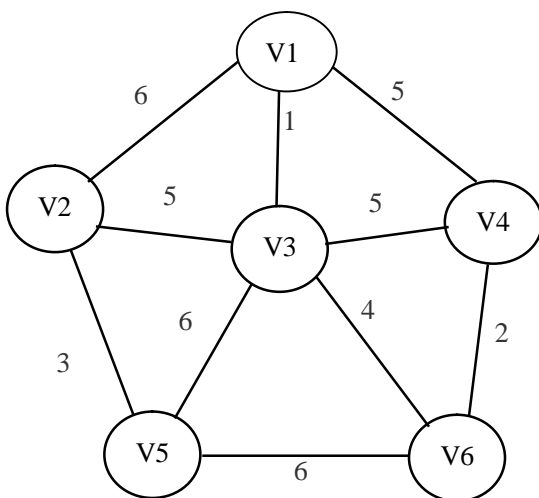
4. 已知叶子结点值 2, 3, 5, 6, 9, 11, 构造哈夫曼树，计算其带权路径长度。(7 分)
5. 二叉树的先序序列为 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 7; 中序序列为 3, 4, 8, 6, 7, 5, 2, 1, 请画出这棵二叉树。(5 分)
6. 请画出下图所示的树所对应的二叉树。(5 分)



7. 已知一个有向图如下所示，写出由该图得到的所有拓扑序列。(5 分)

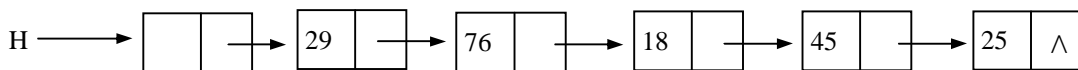


8. 请用普里姆算法构造一棵最小生成树。(8 分)

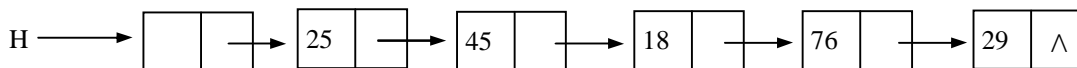


#### 四、算法设计 (共 15 分)

1. 已知单链表 H (有头结点)，写一算法将其倒置。即实现如图的操作。(7 分)



(a) 倒置前



(b) 倒置后

2. 称正读和反读都相同的字符序列为“回文”，例如，“abcdcb”、“qwerewq”是回文，“ashgash”不是回文。是写一个算法判断读入的一个以‘@’为结束符的字符序列是否为回文。(8 分)