

北京邮电大学 2009—2010 学年第 1 学期

《数据结构》期末考试试题 B 卷

考试 注意 事项	一、学生参加考试须带学生证或学院证明，未带者不准进入考场。 学生必须按照监考教师指定座位就坐。 二、书本、参考资料、书包等与考试无关的东西一律放到考场指定位置。 三、学生不得另行携带、使用稿纸，要遵守《北京邮电大学考场规则》，有考场违纪或作弊行为者，按相应规定严肃处理。 四、学生必须将答题内容做在专用答题纸上，做在试卷、草稿纸上 一律无效。								
考试 课程	数据结构			考试时间		2009 年 12 月 27 日			
题号	一	二	三	四	五	六	七	八	总分
满分	20	10	20	50					
得分									
阅卷 教师									

一. 填空题 (每空 2 分, 共 20 分)

- 数据元素之间的关系在计算机中有顺序映像和非顺序映像两种表示方法, 由此得到顺序存储结构和 链式 结构两种不同的存储结构。
- 假设某算法中基本操作的执行频度为 $3n+n\log n$, 则算法的时间复杂度为 $O(n\log n)$ 。
- 在无表头结点的单链表 L 的表头处插入 S 结点所应进行的操作是 $s \rightarrow next = L; L = S;$
- 设循环队列的容量为 50, 且队头指针和队尾指针分别为 front 和 rear, 若 $front=28$, $rear=10$, 则队列中现有 22 个元素。
- 已知二叉树中叶子结点的数目为 50, 仅有一个孩子的结点数为 20, 则总结点数为 119。

6. 用冒泡排序法对 n 个数据进行排序, 第一趟需要比较 $(n-1)$ 次。

7. 已知下列字符串:

$a = \text{'THIS'}; f = \text{'A SAMPLE'}; c = \text{' '}$ (空格);

$s = \text{Concat}(a, \text{Concat}(\text{SubString}(f, 2, 7), \text{Concat}(c, \text{SubString}(a, 3, 2))))$;

此时, $\text{StrLength}(s)$ 为 10 。

8. $N+1$ 个顶点的连通图至少有 N 条边。

9. 无向图中各顶点的度数之和为 80, 那么该图的边数为 40 。

10. 一棵深度为 5 的二叉树, 最少有 5 节点。

二. 判断题, 在括号中画 \times 或 \checkmark (每小题 1 分, 共 10 分)

1. 排序是队列的基本操作。(\times)

2. 二叉平衡树的中序遍历值是非递减的。(\checkmark)

3. 线性表的逻辑顺序与存储顺序总是一致的。(\times)

4. 消除递归必须使用栈。(\checkmark)

5. 串是一种特殊的线性表, 其特殊性体现在数据元素可以是若干个字符。(\times)

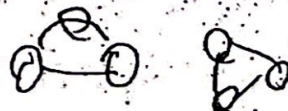
6. 一般在哈夫曼树中, 权值越大的叶子离根结点越近。(\checkmark)

7. 已知二叉树的前序和后序遍历序列能唯一地确定这棵树。(\times)

8. 用邻接矩阵法存储一个图时, 所占用的存储空间大小不仅与图中结点数有关, 而且与图的边数有关。(\times)

9. 有 n 个数存放在一维数组 $A[1..n]$ 中, 在进行顺序查找时, 这 n 个数无论是否有序其平均查找长度都相同。(\checkmark)

10. 如果无向图每个顶点的度都大于等于 2, 则该图中必有回路。(\checkmark)



三. 简答题 (每小题 5 分, 共 20 分)

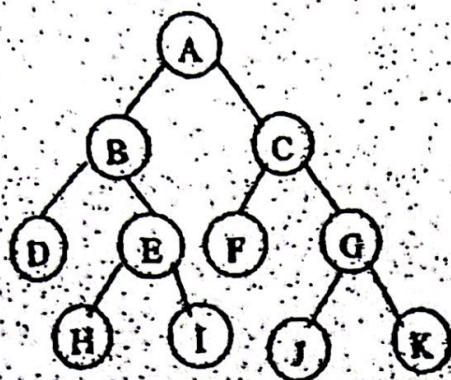
1. 设有一个二维数组 $A[m][n]$, 假设 $A[0][0]$ 存放在位置 232, $A[2][2]$ 存放在位置 264, 每个元素占一个字节空间, 请计算第一维的长度及 $A[4][4]$ 的存放位置。

2. 请写出调用以下函数 `exam1(736)` 后的打印结果。

```
void exam1(int n){  
    if (n/10!=0) exam1(n/10);  
    printf("%d", n%10);  
}
```

3. 在有序表 (5, 13, 19, 27, 38) 中进行折半查找, 请画出对应的二叉判决树, 并计算查找成功时的平均查找长度。

4. 画出下图中的二叉树对应的森林。



四. 综合题 (总分 50 分)

1. 一棵二叉树的中序遍历结果: aydrpm, 后序遍历结果为: yprmda, 请画出二叉树的具体形态, 并写出先序遍历的结果 (10 分).

2. 有一组记录的关键字序列为: (15, 35, 46, 50, 32, 22), 请构造表长为7的哈希表, 其中: 采用的哈希函数为:

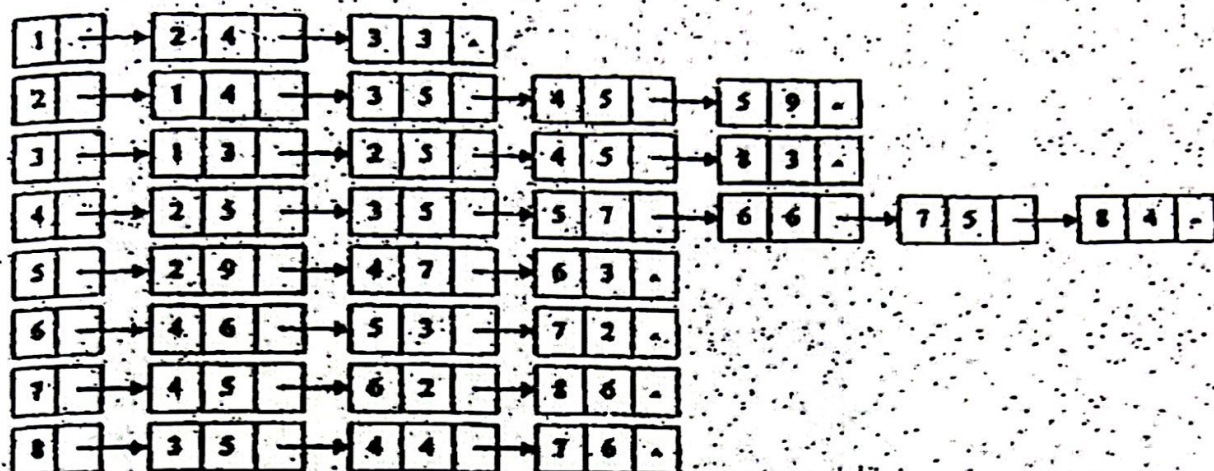
$$H_0(\text{key}) = \text{key} \% 7$$

并使用 $H(\text{key}) = \text{key} \% 5 + 1$ 作为另一个哈希函数的再哈希法解决冲突。

(10分)

0 1 2 3 4 5 6
35 15 46 32

3. 已知某无向网的邻接表存储结构如下图所示:



其中每个边结点的结构如下:

该弧所指向的 顶点的位置	弧的 权值	指向下一条 弧的指针
-----------------	----------	---------------

- 1) 写出从 1 号顶点出发的深度优先访问顺序;
- 2) 画出从 1 号顶点出发的广度优先生成树;
- 3) 画出该无向网的最小生成树.

(本题 15 分)

4. 已知有序表 A (m 个元素) 和有序表 B (n 个元素) 中的数据元素按值递增有序排列, 设计一个算法将这个两个有序表合并成一个按元素值递减排列的有序表 C。要求说明有序表 A、B、C 的存储结构, 用伪代码写出算法的具体实现过程, 并对主要的操作步骤进行注释 (15 分)。