

# 河北大学 2013 年硕士研究生入学考试试卷

卷别: [A]

适用专业	考试科目代码	考试科目名称
计算机科学与技术、软件工程	907	数据结构

特别声明: 答案一律答在考点提供的答题纸上, 答在本试卷纸及其他纸上无效。

一、选择题 (共 20 分, 每题 2 分。答案一律写在答题纸上, 否则无效。)

- 1、在一个单链表中, 若 p 结点不是最后结点, 在 p 之后插入 s 结点, 则执行 ( )
 

A) $s \rightarrow next = p;$ $p \rightarrow next = s;$	B) $s \rightarrow next = p \rightarrow next;$ $p \rightarrow next = s;$
C) $s \rightarrow next = p \rightarrow next;$ $p = s;$	D) $p \rightarrow next = s;$ $s \rightarrow next = p;$
- 2、当输入数据非法时, 一个好的算法应该做出适当的处理, 而不会产生莫名其妙的结果, 这称作算法的 ( )
 

A) 正确性	B) 可读性	C) 健壮性	D) 有穷性
--------	--------	--------	--------
- 3、在待排序的元素序列基本有序的前提下, 效率最高的排序方法是 ( )
 

A) 插入排序	B) 选择排序
C) 快速排序	D) 归并排序
- 4、折半查找算法要求被查找表是 ( )
 

A) 有序链表	B) 单链表
C) 有序顺序表	D) 顺序表
- 5、若二叉树采用二叉链表存储, 在具有  $n (n > 0)$  个结点的二叉链表中, 空链域个数为 ( )
 

A) $n-1$	B) $n-1$	C) $n+1$	D) $2n+1$
----------	----------	----------	-----------
- 6、设已将元素  $a_1, a_2, a_3$  依次入栈, 元素  $a_4$  正等待进栈。那么下列 4 个序列中不可能出现的出栈序列是 ( )
 

A) $a_3, a_1, a_4, a_2$	B) $a_3, a_2, a_4, a_1$
C) $a_3, a_4, a_2, a_1$	D) $a_4, a_3, a_2, a_1$
- 7、深度为 4 层的二叉平衡树至少有 ( ) 个结点。
 

A) 8	B) 7	C) 15	D) 6
------	------	-------	------
- 8、散列查找方法中碰撞 (冲突) 指的是 ( )
 

A) 两个元素具有相同的序号
B) 两个元素具有相同的关键值
C) 两个元素的关键码值不同而非关键码属性相同
D) 不同关键码值对应相同的存储地址



# 河北大学 2013 年硕士研究生入学考试试卷

卷别: [A]

适用专业	考试科目代码	考试科目名称
计算机科学与技术、软件工程	907	数据结构

特别声明: 答案一律答在考点提供的答题纸上, 答在本试卷纸及其他纸上无效。

9、线索二叉树与非线索二叉树相比, 更易于寻找结点的 ( )

- A) 双亲                  B) 左孩子                  C) 右孩子                  D) 前驱和后继

10、稀疏矩阵一般的压缩存储方法有两种, 即 ( )

- A) 二维数组和三维数组                  B) 三元组和散列  
C) 三元组表和十字链表                  D) 散列和十字链表

二、判断题 (共 10 分, 每题 1 分。答案一律写在答题纸上, 否则无效。)

- 1、顺序存储方式只能用于存储线性结构, 链式存储方式可以用于存储线性结构和非线性结构。
- 2、若一个栈的输入序列为  $1, 2, 3, \dots, n$ , 其输出序列的第一个元素为  $n$ , 则其输出序列  $a_1 a_2 \dots a_n$  的每个元素  $a_i$  一定满足  $a_i = n - i + 1 (i = 1, 2, \dots, n)$ 。
- 3、将一棵树转换为二叉树后, 二叉树的根结点没有左子树。
- 4、在  $n$  个结点的无向图中, 若边数大于  $n - 1$ , 则该图必是连通图。
- 5、采用线性探测法处理冲突时, 当从哈希表中删除一个记录时, 不应将这个记录的所在位置置为空, 因为这将会影响以后的查找。
- 6、采用单链表存储的有序表可以使用折半查找方法来提高查找速度。
- 7、将二叉排序树  $T$  的先序序列中的关键字依次插入初始为空的树中, 所得到的二叉排序树  $T'$  与  $T$  是相同的。
- 8、若一棵二叉树中没有度为 1 的结点, 那么该二叉树的结点总数必为奇数。
- 9、一个带权无向连通图的生成树可能有多棵, 但其最小生成树只有一棵。
- 10、在所有的排序方法中, 快速排序的速度最快, 而且所需的附加空间最少。

三、简答题 (共 60 分, 每题 12 分。答案一律写在答题纸上, 否则无效。)

- 1、已知一棵二叉树的中序遍历序列为: AEHCFBIGD, 后序遍历序列为: HEFCIGDBA。请画出这棵二叉树, 写出其先序遍历序列, 并将该二叉树转换为森林。
- 2、请简述哈夫曼树的应用领域。已知字符 A、B、C、D、E、F 的权值为 8、12、5、20、4、11, 请写出构造哈夫曼树的过程, 并为这些字符设计哈夫曼编码。



# 河北大学 2013 年硕士研究生入学考试试卷

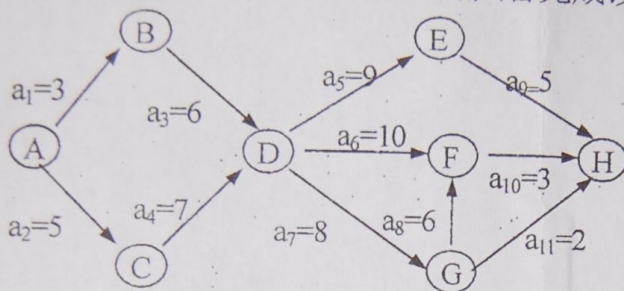
卷别: [A]

适用专业	考试科目代码	考试科目名称
计算机科学与技术、软件工程	907	数据结构

别声明: 答案一律答在考点提供的答题纸上, 答在本试卷纸及其他纸上无效。

3、设 AOE 网如下图所示, 求:

- ① 列出各个事件的最早、最迟发生时间;
- ② 找出该 AOE 网中的关键路径, 并回答完成该工程需要的最短时间。



4、已知查找表为  $\{45, 40, 23, 14, 55, 20, 84, 27, 68, 24, 10, 64\}$ , 设定散列函数为:  $H(\text{key}) = \text{key} \% 13$ , 采用开放地址法的线性探测法解决冲突, 试在  $0 \sim 16$  的散列地址空间中对该关键字构造散列表, 并求出查找成功时的平均查找长度。

5、直接选择排序方法稳定吗? 应用直接选择排序算法, 对关键值序列  $36, 77, 6, 42, 18, 30, 66, 28, 25$  从小到大排列。试写出每趟排序的结果。

四、算法设计题 (共 60 分, 每题 20 分。答案一律写在答题纸上, 否则无效。)

**【要求】** ① 先简要叙述算法的实现思路, 再用类 C 语言描述算法;

② 定义主要数据的存储类型;

③ 对算法中的主要操作步骤加以注释。

1、数组 H 中存放着 n 个正整数, 请设计算法将所有的奇数放在数组的前半部分、偶数放在数组的后半部分。要求使用尽量少的临时单元, 并且算法的效率较高。请编写算法并分析算法的时间复杂度。

2、已知 H 是带头结点的单链表, 试编写算法逆序输出表中各元素。

3、已知二叉树用二叉链表存储, 写一个算法将二叉树中的叶子结点按从左至右的顺序建立一个单链表。