

河北工业大学 2012 年攻读硕士学位研究生入学考试试题 [B]

科目名称 数据结构 科目代码 802 共 3 页

适用专业 控制科学与工程

注：所有试题答案一律写在答题纸上，答案写在试卷、草稿纸上一律无效。

一、填空题（共 18 分，每空 2 分。答案一律写在答题纸上，否则无效。）

1、线性表的顺序映象就是逻辑上_____的两个数据元素，在物理存储上赋予_____位置的一种存储分配方式。

2、我们把图中所有顶点加上遍历时经过的所有边构成的子图称为_____。

3、在直接插入排序、希尔排序、直接选择排序、堆排序、快速排序和基数排序中，需要内存量最大的是_____。

4、广义表 $(a, (a, b), d, e, ((i, j), k))$ 的长度是_____，深度是_____。

5、Hash 表查找要研究的两个主要问题分别是 和 。

6、二维数组 A 有 m 行 n 列，采用行优先存储，每个数据元素占 k 个字节，并且第一个元素的存储地址是 LOC(A[1,1])，则数据元素 A[i, j] 的地址是_____。

二、单选题（共 18 分，每题 3 分。答案一律写在答题纸上，否则无效。）

1、在下面给出的几种排序方法中，要求辅存空间最小的排序方法是_____。

B、基数排序

D、归并排序

2、在一棵包含 n 个结点的完全二叉树上，相距最远的两个结点的距离是_____。

B、大约 $2\log_2 n$

D、大约 $n \log_2 n$

3、在下面给出的几种排序方法中，从未排序之序列中挑选元素，并将其依次放入已经排好的序列（开始为空）的一端的排序方法是_____。

B、希尔排序

D、直接插入排序

4、设有三个数据元素 X、Y、Z 顺序进栈，在进栈过程中可以出栈，请问下列出栈次序中的错误排列是。

B、YZX

D、ZYX

5、设有两个串 A 和 B，求 B 在 A 中首次出现的位置的操作称作_____。

B、求串长

D、求子串

6、给出字符串 A='abcd'，它的子串个数是_____。

- A、 10 B、 9
C、 11 D、 14

三、判断题（共8分，每题1分，正确的写Y，反之写N。答案一律写在答题纸上，否则无效。）

- 1、() 用折半查找法的查找速度一定比用顺序查找法的查找速度快。
- 2、() 队列具有后进先出的特性。
- 3、() 二叉排序树的查找效率是与所构成的二叉排序树的形态有关的，故而它并非一定比顺序查找快。
- 4、() 虽说静态链表是用数组来实现的，但对其进行插入和删除操作时，却并不涉及数组元素的移动问题。
- 5、() 线性表的顺序存储结构是一种随机存取的存储结构。
- 6、() 二叉排序树的形态与记录的读入顺序无关。
- 7、() Hash 表查找是一种不需比较或需很少比较的查找方法。
- 8、() 长度相等的两个串一定是相等的。

四、简答题（共 60 分）

- 1、(6 分) 如果关键字是主关键字的话, 则对一个无序的数据元素序列经按主关键字排序后得到的结果是否是唯一的? 为什么?
- 2、(8 分) 由于线性表的链式存储结构可以见缝插针的有效地利用存储空间, 所以线性表的链式存储结构的存储密度大于线性表的顺序存储结构, 这种说法对吗? 为什么?
- 3、(10 分) 假设有一个高个子比其他的人都至少高出一个头, 若要在人群中找出这个人, 别的人就会说“根本不用与别得进行人比较, 一眼就能找到他。”, 请问这种说法对吗? 为什么?
- 4、(10 分) 在建立 Hash 表时, 为了尽量减少冲突, 要求构造的 Hash 函数是均匀的。请问什么是均匀的 Hash 函数?
- 5、(10 分) 请问什么是稳定排序? 和非稳定排序相比, 它有什么优点? 为什么说快速排序、希尔排序等时间性能较好的排序方法都是不稳定的?
- 6、(6 分) 二叉排序树 T 的各元素值均不相同, 请问用什么有效方法, 才能按递增次序打印出元素值来?
- 7、(10 分) 什么是队列的假溢出? 通常可以采用什么办法解决假溢出?

五、算法设计题（共 46 分）

[注意：算法题应对数据结构（逻辑结构、存储结构）、主要数据类型等给出说明；算法可以用类 C、类 PASCAL、流程图等伪代码描述，或可用 C 语言、PASCAL 语言等可执行代码描述。]

- 1、(16 分) 某单位有 2000 个职工，在人事管理中，职工号按同一规律编定，且具有从小到大的顺序。若用户需要以职工号为关键字查询某职工的相关信息，请设计一个算法，能有效地完成这个功能。
- 2、(14 分) 现有一个逆序排列的数据元素序列，用带头结点的单链表存储，已知头结点的地址存在

h 中，请设计一个算法，能有效的按正序输出该序列。

3、（16 分）已知一个数据值为整数的线性表，欲以表中第一个数据元素为参考点，将该表划分为左右两部分，使其参考点左边的每个数据元素值均小于参考点的值，而参考点右边的每个数据元素值均大于参考点的值。请设计一个求解该问题的有效算法。