

A、直接插入排序

B、直接选择排序

C、归并排序

D、快速排序

6、设 A 是一个包含有 10 个数据元素的有序数组，如果我们利用折半查找法在 A 中查找任意的数据元素 X，假定我们在确定目标元素是否等于、小于或者大于 A[i] 时仅仅需比较一次的话。则平均的查找成功时间是_____。

A、1.6

B、4.2

C、5.5

D、2.9

三、判断题（正确的写 Y，反之写 N。共 16 分，每题 2 分。答案一律写在答题纸上，否则无效。）

1、() 能在线性表上进行的操作，就一定能在栈上进行。

2、() 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唯一的。

3、() 由于线性链表的存取必须顺序进行，所以在线性链表上删除一个结点时，必须移动其后的所有结点，才能继续保持一个顺序存取的关系。

4、() 线性表顺序存储结构的存储密度大于线性表的链式存储结构。

5、() 二叉树按某种顺序线索化后，任一结点均有指向其前趋和后继的线索。

6、() 由于二叉树的每个结点最多只能有两个孩子，所以它是一种特殊的根树。

7、() 任何一棵二叉树的叶子结点在先序、中序、后序遍历得到序列中的相对次序是不发生变化的。

8、() 线性表的链式存储结构和顺序存储结构不同，它要求内存中可用的存储单元的地址一定是不连续的。

四、问答题（共 66 分）

1、(14 分) 如果一个逆序序列是用单链表表示的话。欲得到这个逆序排列的数据元素序列的正序输出序列的有效方法是什么？

2、(15 分) 假设我们在有 20 个数据元素的有序线性表上实施折半查找，则比较五次查找成功的结点数是多少？平均的查找长度是多少？

3、(12 分) 对于由 n 个数据元素构成的序列实施冒泡排序时，数据元素的最少交换次数是多少？此种情况说明该数据元素序列已具有什么特征？

4、(15 分) 有一组随机数 25, 84, 21, 47, 15, 27, 68, 35, 20，现在采用某一种排序算法对它们进行排序，具体过程如下：

(1) 25 84 21 47 15 27 68 35 20

(2) 20 15 21 25 47 27 68 35 84

(3) 15 20 21 25 35 27 47 68 84

(4) 15 20 21 25 27 35 47 68 84

请问，根据以上情况判断所用的排序方法是什么？

5、(10 分) 某二叉树先序遍历的结点序列是 abdgcefh, 中序遍历的结点序列是 dgbaechf, 请问, 则其后序遍历的结点序列是什么?

五、算法设计题 (共 30 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、(10 分) 一个有序的数据元素序列, 以线性链表存储。请设计一个算法, 在该链表上插入一个新的数据元素, 并保持链表的有序性。

2、(20 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等于参考点的值, 而参考点右边的每个数据元素值均大于参考点的值。若不考虑空间复杂度, 利用异地处理方式, 设计一个求解该问题的有效算法。