

新疆大学 2006 年攻读硕士学位研究生入学考试试题

报考学科专业：计算机应用技术

报考研究方向：各研究方向共用

考试科目：443 数据结构 共 4 页

考生注意：无论何种题型，试题答案请写在考场所发答题纸上，写在试题上一律不予记分。

一、从供选择的答案中，选出应填入下面叙述中[]内的正确答案（本大题共 4 小题，每小题 10 分，共 40 分）

1、计算机算法指的是[A]，一个算法应具备[B]等特性。算法的时间复杂度依赖于[C]，若一个算法的执行时间是  $1000 + n \log n$ ，其时间复杂度表示为[D]。关于算法，正确的说法是[E]。

供选择的答案：

A: ①计算方法 ②排序方法 ③特定问题求解步骤的描述 ④调度方法

B: ①可执行性、可移植性、可扩充性 ②确定性、有穷性、可行性

③确定性、有穷性、稳定性 ④易读性、稳定性、安全性

C: ①问题的规模 ②待处理数据的初始状态 ③机器执行指令的速度 ④书写算法的语言

D: ① $O( )$  ② $O(n \log n)$  ③ $O( )$  ④ $O( )$

E: ①算法原地工作的含义是指不需要任何额外的辅助空间 ②在相同的规模  $n$  下，复杂度  $O( )$  的算法在时间上总是优于复杂度  $O( )$  的算法

③所谓时间复杂度是指最坏情况下，估算算法执行时间上的一个上界

④同一个算法，实现语言的级别越高，执行效率就越低

2、线性表是最常用和最简单的一种数据结构，若长度为  $n$  的线性表采用顺序存储结构，假定在表中任何位置上插入操作都是等概率的，则插入一个元素时，平均要移动表中[A]个元素，最坏情况下，其移动元素的个数为[B]。线性表采用链式存储时，其地址[C]，若长度为  $n$  的线性表采用链式存储结构，则在第  $i$  个结点之前插入一个新结点，其时间复杂度为[D]。对于一个头指针为  $h$  的带头结点的单链表，该表为空表的条件是[E]。

供选择的答案：

A、B: ① $n/2$  ② $(n+1)/2$  ③ $(n-1)/2$  ④ $n$

C: ①必须是连续的 ②部分地址是连续的 ③一定是不连续的 ④连续与否均可以

D: ① $O(1)$  ② $O(i)$  ③ $O(n)$  ④ $O( )$

E: ① $h == \text{NULL}$  ② $h \rightarrow \text{next} == \text{NULL}$  ③ $h \rightarrow \text{next} == h$  ④ $h != \text{NULL}$

3、栈与队列是操作受限的线性表，限定仅在表尾进行插入或删除操作的线性表

您所下载的资料来源于 kaoyan.com 考研资料下载中心

获取更多考研资料，请访问 <http://download.kaoyan.com>

称为[A]，其数据操作的原则是[B]，该数据结构常用于[C]，设栈的输入序列是1, 2, 3, 4, 则[D]不可能是其出栈序列。顺序表属于[E]的一种。

供选择的答案：

- A: ①栈 ②队列 ③哈希表 ④查找表
- B: ①先进先出 ②后进后出 ③后进先出 ④不分顺序
- C: ①递归调用 ②子程序调用 ③表达式求值 ④上述三个均是
- D: ①1, 2, 4, 3 ②2, 1, 3, 4 ③1, 4, 3, 2 ④4, 3, 1, 2
- E: ①逻辑结构 ②存储结构 ③特定数据结构的存储结构 ④数据结构

4、排序方法有多种，[A]法从未排序的序列中依次取出元素，与已排序中的元素作比较，将其放入已排序序列的正确位置上；[B]法从未排序的序列中挑选元素，并将其依次放入已排序序列的一端；交换排序方法是对序列中的元素进行一系列比较，当被比较的元素逆序时，进行交换；[C]和[D]是基于这类方法的两种排序方法，而[D]是比[C]效率更高的方法；[E]法是基于选择排序的一种排序方法，是完全二叉树结构的一种应用。

供选择的答案：

- A~E: ①插入排序 ②选择排序 ③冒泡排序 ④快速排序
- ⑤shell 排序 ⑥堆排序 ⑦归并排序 ⑧基数排序

二、简要回答问题（本大题共6小题，第1、2、3、4小题，每题10分，第5、6小题，每题15分，共70分）

1、在字符串模式匹配算法KMP中，当模式中第j个字符与主串中相应字符“失配”时，需要确定模式中重新和主串中该字符进行比较的字符，该字符的位置可由函数next[j]给出。对于模式串t=“abaabcac”，请写出其next[j]的值。

2、设正文“MNOPPPOPMMPPOPPPOPNP”，字符集为{M, N, O, P}，请设计一套二进制前缀编码赫夫曼编码)，使得上述正文的编码最短。

3、设要将序列{49, 38, 65, 97, 76, 13, 27, 50}按数值从小到大的顺序重新排列，请写出：（1）初始堆（大顶堆）；（2）以第一个元素为基准元素的快速排序第一趟的结果。

4、输入一个正整数序列{120, 45, 12, 3, 61, 37, 100, 53, 10, 90}请完成：（1）按输入次序构造一棵二叉排序树；（2）画出此二叉排序树中删除“45”后的树的结构。