

# 第十、十一章 习题

## 一、学习要点

1. 了解排序的定义和各种排序方法的特点。熟悉各种方法的排序过程及其依据的原则。基于“关键字间的比较”进行排序的方法可以按排序过程所依据的不同原则分为插入排序、交换排序、选择排序、归并排序和基数排序等五类。
2. 掌握各种排序方法的时间复杂度的分析方法。能从“关键字间的比较次数”分析排序算法的平均情况和最坏情况的时间性能

## 二、习题

1. 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)  
A. 插入排序 B. 选择排序 C. 快速排序 D. 归并排序
2. 具有12个记录的序列，采用冒泡排序最少的比较次数是？ (D)  
A. 1 B. 144 C. 11 D. 66  
$$\frac{12 \times 11}{2}$$
3. 以关键码序列(503, 087, 512, 061, 908, 170, 897, 275, 653, 426)为例，手工执行以下排序算法，写出每一趟排序结束时的关键码状态：
  - (1) 直接插入排序
  - (2) 希尔排序( $d[1]=5, d[2]=3, d[3]=1$ )
  - (3) 快速排序
  - (4) 堆排序（用小根堆）
  - (5) 归并排序
  - (6) 基数排序
4. 设有  $n$  个值不同的元素存于顺序结构中，问能否用比  $2n-3$  次少的比较次数找出该序列的最大值和最小值？若能，应如何实现？
5. 试以单链表为存储结构实现简单选择排序算法。
6. 冒泡排序算法优化，将基本冒泡算法中起控制作用的布尔变量change改成一个整型变量，至少每一趟排序中进行交换的最后一个记录的位置，并以它作为下一趟冒泡排序循环终止的控制值。
7. 假设某文件经内部排序后形成了50个初始归并段，采用4路归并需要几趟完成排序？
8. 败者树中的“败者”是指什么？若利用败者树求 $k$ 个数中的最大值，在某次比较中 $a>b$ ，那么谁是败者？败者树调整时的比较和堆调整时的比较有何区别？用于5路归并的败者树有几个叶子结点？
9. 置换-选择排序生成的初始归并段长度是否相等？当内存工作区大小为 $w$ 时，生成的初始归并段最长是多少？

