

排序基本概念、排序性能评价指标、内部排序的基本操作

- 在排序和查找中，人们习惯将元素称为记录。

1 排序的基本概念

- (1) 排序
- 排序是将任意次序的记录序列重新排列成按关键字有序的记录序列的过程。

1 排序的基本概念

- 关键字 K_i 既可以是记录 R_i 的主关键字（主关键字两两不等），也可以是次关键字（次关键字不必两两不等），还可以是一些数据项的组合。
- 如果 K_i 是主关键字，那么排序后所得到的结果一定是唯一的；如果 K_i 是次关键字，那么排序后所得到的结果就不一定是唯一的。

1 排序的基本概念

- (2) 排序的稳定性
- 设记录序列中有两个或两个以上关键字相等的记录，即 $K_i = K_j$ ($i \neq j$, $i, j = 1, 2, \dots, n$)，且在排序前 R_i 先于 R_j ($i < j$)。若排序后的记录序列中一定也是 R_i 先于 R_j ，则称这种排序方法是稳定的，否则称这种排序方法是不稳定的。

1 排序的基本概念

- (3) 排序的分类
- (a) 待排序的记录数不太多
- 所有的记录都能存放在内存中进行的排序，称为内部排序。

1 排序的基本概念

- (b) 待排序的记录数太多
- 所有的记录不可能同时存放在内存中，排序过程中必须在内、外存之间进行数据交换的排序，称为外部排序。

2 排序性能评价指标

- 首先是执行时间和所需的辅助空间，其次是算法的稳定性。
- 若排序算法所需的辅助空间不依赖于问题的规模 n ，即空间复杂度是 $O(1)$ ，则称排序方法是就地排序，否则称排序方法是非就地排序。

3 内部排序的基本操作

- 一种是比较两个关键字的大小；另一种是记录的移动。
- 第一种操作是必不可少的；而第二种操作却不是必需的。

3 内部排序的基本操作

- (1) 记录存储在一组地址连续的存储空间
- 记录的移动是必不可少的。
- (2) 记录采用链式存储方式
- 不需要移动记录。

3 内部排序的基本操作

- (3) 记录存储在一组地址连续的存储空间，构造另一个辅助表来保存各个记录的存放地址(指针)
- 排序过程不需要移动记录，排序后根据具体情况来决定是否调整记录的位置。

思考

- 没有哪一种排序算法是公认最佳的，这一点说明了什么？