

实习内容 3

3、查找算法比较。(25分)

【问题描述】

查找是在大量的信息中寻找一个特定的信息元素，在计算机应用中，查找是常用的基本运算，在教课书中，介绍了常见的各种查找算法，给出了各种查找算法的时间复杂度分析或大概执行时间。试通过随机数据比较各算法的关键字比较次数，以取得直观感受。其实二分查找、插值查找以及斐波那契查找都可以归为一类——插值查找。插值查找和斐波那契查找是在二分查找的基础上的优化查找算法。各种查找算法的时间复杂度分析结果只给出了算法执行时间的阶，或大概执行时间。试通过随机数据比较各算法的关键字比较次数和关键字移动次数，以取得直观感受。

【基本要求】

- (1) 对以下 6 种常用的内部排序算法进行比较：顺序查找，折半查找，分块查找，插值查找，斐波那契查找，二叉树查找。
- (2) 待查找表的表长不小于 100；其中的数据要用伪随机数产生程序产生；至少要用 5 组不同的输入数据作比较；比较的指标为有关关键字参加的比较次数。
- (3) 最后要对结果作出简单分析，包括对各组数据得出结果波动大小的解释。

【测试数据】

由随机数产生器生成。

```
#include <stdlib.h>
#include <time.h>
srand((int)time(NULL)); 设定随机数种子
rand()%100; 产生 0-99 的随机数。
```

【实现提示】

主要工作是设法在已知算法中的查找适当位置的关键字，并分析比较次数。程序还可以考虑几组数据的典型性，如：正序、逆序。注意采用分块调试的方法。