

# 算法分析与设计 练习一

## 排序算法

# 练习目标

- 熟悉、巩固课程中提及的排序算法
- 通过练习和实验体会算法设计对问题求解效率所产生的深刻影响
- 通过练习和实验体会不同时间复杂度的排序算法对问题求解的深刻影响

# 内容

- 分别针对随机生成的若干组整数序列（比如规模为10000个数）进行排序，排序算法可选择：插入排序算法、合并排序算法和快速排序算法
- 三种排序算法的基本思想请参照任何一本参考书

# 建议

- 编程语言可以用C,C++或JAVA
- 在用三种不同的排序算法对三组整数进行排序时，统计各种情况下排序所耗费的时间，并对结果进行分析
- 试试其他排序算法呢
- 当要求为降序时，如何修改？并尝试实现

# 思考

- 如果随机生成了10个数，在使用快速排序进行排序时，尝试给出数组的演化情况
- 排序算法的稳定性
- 排序算法的空间性能
- 数组的有序程度对排序的影响
- 如何求数组中的最大值和次大值
- 如何求数组中元素的最短距离

# 注意点

- 随机数序列如何生成
- 先搞清楚各种排序算法的基本思想，再开始编码

# 编码提示

## ●随机数生成

➤ `srand(time(0));`//设置随机数种子

- `#include <cstdlib>`

➤ `rand();`//生成`[0,MAX)`之间的随机整数

- `#include <cstdlib>`

# 编码提示

## ●估算程序运行时间

- `double start, stop, t;`//存放时间信息
- `start=clock();`//设置时间点
- `fun();`
- `stop=clock();`//设置时间点
- `t=(stop-start)`//得到时间信息
- 计算时间的方法很多.....