

实验八 实验日志

姓名：李晓彤 学号：201726010128

2019/1/2

内容：按照书上的内容写归并排序和选择排序

问题：

1. 不知道如何生成庞大的随机数

解决方法：上网百度后发现 excel 表格可以利用数学公式“=RANDBETWEEN()”，每次以 1 到样本值开始随机生成，比如样本数为 10，“=RANDBETWEEN(1,10)”生成 10 个数据，将生成好的数据导入到对应的 txt 文本中。

2. 不知道怎么获得排序算法的运行时间

解决方法：上网百度，在博客

https://blog.csdn.net/Hk_john/article/details/71246362 中发现了 C++ 记录精确时间 -QueryPerformanceFrequency() 函数。这个函数需要包含头文件：windows.h。要求计算机从硬件上支持高精度定时器。作用：返回硬件支持的高精度计数器的频率。

返回值：非零，硬件支持高精度计数器；零，硬件不支持，读取失败。

使用方法：在定时前应该先调用 QueryPerformanceFrequency() 函数获得机器内部计时器的时钟频率。接着在需要严格计时的事件发生前和发生之后分别调用 QueryPerformanceCounter()，利用两次获得的计数之差和时钟频率，就可以计算出事件经历的精确时间。

3. 不知道怎么使用排序算法将文件内容排序

解决方法：将文件内容先导入数组 A 中，对 A 进行排序，然后再将 A 中排序内容输出至文件中。

2019/1/3

内容：观察排序算法运行时间，做出相应分析

问题：无

实验结论：这次实验让我深刻地意识到时间复杂度为 $\theta(n \log n)$ 和 $\theta(n^2)$ 的差别。之前一直觉得排序算法选一个就好了，没啥区别，而且对于时间复杂度也没有确切的体会。但是通过这次实验，让我明白了以后要根据具体数据来选择具体算法，不同数据以及数据的大小都会影响运行时间。而且这次的归并排序和选择排序在大数据面前的运行时间相差很大。所以选择一个性能更好的算法还是有必要的。