**《数据结构与算法》实验报告**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **实验名称** | 算法复杂度比较 | | | | |
| **姓名** | 陈岳阳 | **学号** | 21020007009 | **日期** | 2023/3/1 |
| **实验内容** | 算法复杂度比较：动手撰写随机数生成算法，生成一组随机数。。  通过主函数调用冒泡排序算法和快速排序算法，对随机数进行排序，并打印结果和运行时间。根据运行时间的不同，体会算法复杂度的影响。 | | | | |
| **实验目的** | 体会算法复杂度和算法运行时间的关系，比较时间复杂度O(n2)的冒泡排序算法和O(nlogn)的快速排序算法的运行时间差别。 | | | | |
| **实验步骤** | 1.编写快速排序算法和冒泡排序算法。  冒泡排序算法  表 1. 冒泡排序算法  快速排序算法  表 2. 快速排序算法   1. 为两个算法分别编写计时器，可以打印函数运行结果以及运行时间。运行时间单位为ms。、计时器会产生一个参数数组的复制，从而保证排序过程不会改变原有数组，以防两次排序的随机数序列不相同。int temp[]在全局区定义，长度为216。   冒泡排序计时器  表 3. 冒泡排序计时器  快速排序计时器  表 4. 快速排序计时器   1. 生成长度为216的随机数数组，并进行排序。int arr[]在全局区声明。   主函数  表 5. 主函数   1. 运行，实验结果如下：   快速排序运行结果  表 6. 快速排序实验结果  冒泡排序运行结果  表 7. 冒泡排序实验结果 | | | | |
| **实验步骤** |  | | | | |
| **实验总结** | 通过这次实验，我掌握了两种排序算法的编写，了解了不同时间复杂度的算法运行时间的差异，感受到了算法时间复杂度对程序的重要性。 | | | | |