**Project 1 算法性能测量**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 学号 | 2021111011004 | 姓名 | 王齐 | 上交时间 | 2021-11-04 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 题号 | 程序逻辑(40) | 算法新颖性(20) | 代码规范 (20) | 实验报告(20) | 总分 |
| 得分 |  |  |  |  |  |

**1. 问题描述**

随机生成N个整数，请分别用“选择排序”算法和“希尔排序”算法对其进行从小到大的排序，并测试不同规模N下两算法的运行时间。

**2. 算法描述**

SelectionSort（选择排序）：

SelectionSort(int A[], int n)

ShellSort（希尔排序）：

**3. 测试结果**

**表1 二个函数的运行时间统计（秒）**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| --- | N | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 | 16000 | 32000 | 64000 |
| SelectionSort | Iterations (K) | 1000 | 100 | 100 | 10 | 10 | 1 | 1 |
| Total Time (sec) | 0.871000 | 0.352000 | 1.392000 | 0.559000 | 2.210000 | 0.904000 | 3.524000 |
| Duration (sec) | 0.000871 | 0.003520 | 0.013920 | 0.055900 | 0.221000 | 0.904000 | 3.524000 |
| ShellSort | Iterations (K) | 10000 | 10000 | 10000 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 |
| Total Time (sec) | 0.204000 | 0.46000 | 1.042000 | 0.230000 | 0.505000 | 1.101000 | 2.337000 |
| Duration (sec) | 0.000020 | 0.000047 | 0.000104 | 0.000230 | 0.000505 | 0.001101 | 0.002337 |

**4. 分析与评论**

**图1 SelectionSort函数的运行时间（秒）**

**图2 ShellSort函数的运行时间（秒）**

**图3 SelectionSort与ShellSort函数的运行时间统计（秒）比较**