桂林电子科技大学 2021-2022学年 第1学期

**《计算机科学导论实验》 实验报告**

**任课老师：唐麟**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 实验名称 | **实验三 递归算法、迭代算法及其比较** | | |
| 院 系 | **计算机与信息安全学院** | 专业 | **计算机大类** |
| 学 号 |  | 姓名 |  |
| 实验日期 | **XX年XX月XX日** | | |

**一、实验目的**

1. 掌握递归算法和迭代算法的原理及相互之间的异同。
2. 掌握使用可视化计算工具Raptor编写递归及迭代程序的基本方法。
3. 能够使用算法复杂度的概念对求解同一类问题的不同算法进行评估。
4. 掌握Raptor中子函数的使用方法。
5. **实验内容**
6. 设计Raptor程序，分别使用递归和迭代算法，求解斐波那契数列问题中指定项的值，并比较两种算法解决问题所使用的基本符号的执行次数，理解算法时间复杂度的概念。
7. n的“阶乘和”F(n)的计算公式为F(n)=1!+2!+3!+...+n!（其中n!代表n的阶乘，其求解公式为n!=n\*(n-1)\*…\*1）。请你自行设计或者参考项目案例3.3和3.4，使用递归和迭代算法分别设计2个程序，来求解任意一个不超过10的正整数的“阶乘和”的值。测试和验收时请自行输入几个连续的整数测试验证。例如输入测试数据1、2、3、4之后的正确结果值应该分别为1、3、9、33。并分析和比较两种算法的效率(n由用户输入)。

附加题 ：

如果序列为1，2，3，5，8，13，….求第n项（项号从0开始）（规律为每一项为前两项之和）

**三、实验总结**

对实验所学知识、所用工具、所遇问题的总结。