**实验二、函数实践**

**实验目的：**

1. 掌握函数的定义和调用方法。
2. 练习使用重载函数、系统函数，区别不同参数传递的方法
3. 学习使用VS 2019调试功能，使用Step Into追踪到函数内部

**要求：**

下载实验报告模板，完成以下实验内容，**填写实验报告（提交PDF版），提交代码。**

**报告和代码一起打包为压缩文件，以学号+姓名+实验几命名（如：20210013011张三实验一），发送到相应助教邮箱（建议设置已读回执，之前有出现收不到的情况，如果发现一直未读，请及时联系助教），截止日期3月16日晚10点。**

***23级大数据专业、20-22级大数据和智能专业*的同学发给助教\*\*李华春\*\*（邮箱：2195097759@qq.com）**

***23级智能专业、20-22级计科专业*的同学发给助教\*\*曾泽相\*\*（邮箱：1907754400@qq.com）**

**实验内容**：

本次实验包括以下内容：

参照《C++语言程序设计》第5版学生用书，完成以下实验：

**第3章 函数**

1. 完成《C++语言程序设计》第5版学生用书中第3章（第页37-39）中的“二、实验任务”的任务（1）（2）（3）（4），提交lab3\_1.cpp, lab3\_2.cpp, lab3\_4.cpp, lab3\_5.cpp四个源程序，将四项任务的测试结果截图到实验报告。

提示：任务(2)中的maxl函数功能是求最大值，函数重载的形式不限。

1. 以lab3\_5.cpp为例，根据“三、实验步骤”的（5），使用Debug中的Step Into追踪到函数内部，观察函数的调用过程。
2. 运行value\_1.cpp，解释每次a的输出值的原因。
3. 运行value\_2.cpp，解释每次a的输出值的原因。
4. 小兔问题：若一只母兔，从出生的第三个年头开始每年生一只小母兔，到第n年时有多少只母兔，请用递归函数方法求解，源程序以rabbit.cpp命名，提交源程序并截图n(n的值可从5-10中随意选取)年的结果图在实验报告中。
5. 编写一个函数f（x），若x>0函数返回值为1，若x<0函数返回值为-1，若x=0函数返回值为0，利用该函数实现计算输入任意n个整数中正整数的平均值。输入格式中第一个为整数个数n，后续为n个整数。源程序以ave.cpp命名，提交源程序并截图(n的值可从6-12中随意选取)结果到实验报告中。
6. 编写程序求m和n之间（包括m和n,m<=n）所有素数的平方根之和。要求使用函数，函数的功能是：判断某一个数是否为素数。m和n由键盘输入，要求输入输出均在主函数中完成。例如输入：100 999，输出：3157.48。源程序以prime.cpp命名，提交源程序并截图(m, n的值可从1-5000中随意选取)结果到实验报告中。
7. 用递归的方法编写函数求n阶勒让德多项式的值，在主程序中实现输入输出；递归公式为：

输入n,x(10-20之内的正整数)，输出的结果，源程序以Legendre.cpp命名，提交源程序并截图结果到实验报告中。

1. 扩展：练习第3章教材中的例3-1至3-17代码，完成课件中提出的新增实验部分。