

長安大學

学生实验报告

实验课名称：C++语言程序设计

实验项目名称：函数程序设计

专业名称：

班 级：

学 号：

学 生 姓 名：

教 师 姓 名：

____年____月____日

一. 实验名称

函数程序设计

二. 实验目的与要求

- 1、熟练掌握函数的定义、声明和编写方法；
- 2、熟练掌握函数的参数传递和调用方法；
- 3、学习相关问题的函数求解算法。

三. 实验设备与软件环境

VC++6.0

四. 实验内容

1、从键盘输入任意两个自然数，编写函数 `int gcd(int m, int n)`，使用辗转相除法计算这两个数的最大公约数（Greatest Common Divisor）。

提示：最大公约数计算方法可使用辗转相除法，计算公式为：

$$\text{gcd}(m, n) = \text{gcd}(n, m \% n)。$$

①假设两个自然数，大数 m 和小数 n ，先看 m 除以 n 的余数 r 是否为 0，如果为 0，则 n 为它们的最大公约数；

②如果余数 r 不为 0，则将 n 作为被除数， r 作为除数，求 n 除以 r 的余数，如果余数为 0，则 r 为最大公约数，如果余数不为 0，继续以此类推，直到余数为 0，求出最大公约数。

2、设从银行贷款数额为 d ，每月计划偿还数额为 p ，月利率为 r ，编写一个函数，计算并打印出每月需要偿还的本金、利息，以及剩余的本金金额，并返回剩余的还款期数（还剩多少个月就可以还清贷款）。设贷款 10 万元，计划每月偿还 5000 元，月利率 0.5%，打印出每月的还款明细，并给出总共需要多少个月就可以还清贷款。

提示：还款期数计算公式为：
$$m = \frac{\lg p - \lg(p - dr)}{\lg(1 + r)}$$

（提示：如果还款期数非整数，应向上取整，可使用 `ceil(m)`；`lg(p)` 函数可使用 `log10(p)`）

屏幕显示结果：

#期数	当期偿还本金	当期支付利息	剩余本金	剩余还款期数
-----	--------	--------	------	--------

五、实验过程与结果

1、最大公约数

（1）任务分析

（2）算法设计

（3）程序流程图

（4）C++程序代码

（5）程序执行结果

2、银行贷款

（1）任务分析

(2) 算法设计

(3) 程序流程图

(4) C++程序代码

(5) 程序执行结果

六、程序设计中遇到的问题、经验和体会