**上机实验报告**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **课程名称**：算法设计与分析 | **班级：** | **实验日期**： |
| **姓名**：aina | **学号**： | **指导教师：** |
| **实验名称**：整数划分问题 | **实验序号：** | **实验成绩：** |

**一、实验目的及要求**

运用计算机语言Java，编写程序，解决整数划分问题

**二、实验环境**

WINDOWS 7，Eclipse\*\*\*

**三、实验内容**

求两个不全为0的非负整数m和n的最大公约数，计为gcd(m,n).

要求：

1.分别使用欧几里德算法、连续整数检测算法、公因数算法实现；（可网上搜索）

2.使用伪码描述算法；

**四、算法描述及实验步骤**

1)欧几里得算法

第1步：如果n的值为零，返回m的值，过程结束；否则进入第2步

第2步：将m除以n的余数赋给r

第3步：将r的值赋给n，将n的值赋给m，返回第1步

伪码：

算法 gcd（m，n）

输入：两个不全为0的非负整数m和n

输出：m和n的最大公约数

1. while n>0 do
2. r <-- m mod n
3. n <-- r
4. m <-- n
5. return m
6. 连续整数检测法

第1步：将min{m，n}的值赋给t

第2步：如果m除以t余数为零，进行第3步，否则进行第4步

第3步：如果n除以t余数为零，返回t的值，否则进行第4步

第4步：将t的值减1，进行第1步

伪码：

算法 gcd（m，n）

输入：两个不全为0的非负整数m和n

输出：m和n的最大公约数

1. if m>n
2. then t <--n
3. else t <--m
4. for j <-- t to 1 do
5. if m mod j = 0 and n mod j = 0
6. return j
7. return j
8. 公因数算法

第1步：找出m和n的所有公共因数

第2步：找出m和n的所有公共质因数

第3步：将所有的公共质因数相乘，结果返回

伪码：

算法 gcd（m，n）

输入：两个不全为0的非负整数m和n

输出：m和n的最大公约数

1. if m>n
2. then t <--n
3. else t <--m
4. l <-- 0
5. for j <-- t to 1 do
6. if m mod j = 0 and n mod j = 0
7. L[l] <-- j
8. l <-- l+1
9. for i <-- l to 0 do
10. for j <-- i-1 to 2 do
11. if L[i] mod j = 0
12. L[i] <-- 0
13. goto 9
14. result = 1
15. for i <-- l to 0 do
16. if L[i] != 0
17. result <-- result \* L[i]
18. return result