

Lab02-Pseudo Code

计算机科学导论课后习题，讲师：高晓飒，2016 秋季学期

标注您的 姓名：高海翔 学号：516072910074 班级：F1607204
* 电子版作业请直接上传到课程网站

1. 给定流程图如Fig. 1所示，请写出该图对应的伪代码。

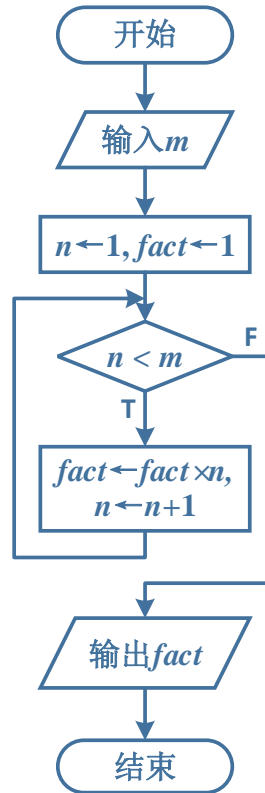


Figure 1: 第一题流程图

Solution.

Algorithm 1: Fact($m - 1$)

Input: m

Output: $fact$

```
1  $n = 1$ ;  
2  $fact = 1$ ;  
3 while  $n < m$  do  
4   |  $fact = fact * n$ ;  
5   |  $n = n + 1$ ;  
6 end  
7 output  $fact$ ;
```

□

2. 给定伪代码如Alg. 2所示，请指出该段代码表示的意义。

Algorithm 2: 伪代码

Input: x_1, x_2, \dots, x_{10} **Output:** n

```
1  $n \leftarrow 0$ ;  
2 for  $i = 0$  to 10 do  
3   | if  $x_i \leq 0$  then  
4   |   |  $n \leftarrow n + 1$ ;  
5   | end  
6 end  
7 output  $n$ ;
```

Solution. 统计 x_1, x_2, \dots, x_{10} 中非正数的个数。 □

3. 请设计算法求解问题：“输入两个正整数，输出这两个数的最小公倍数”。描述设计思路并写出伪代码。

Solution. 根据两个正整数的最大公约数与最小公倍数的乘积等于两数之积，可以先求出两数的乘积，再求出最大公约数，然后二者相除，便能得到最小公倍数。

Algorithm 3: LCM(a, b)

Input: $a, b \in \mathbb{N}$ **Output:** Lowest common multiple of a, b

```
1  $pro = a * b$ ;  
2 repeat  
3   |  $gcd = a \bmod b$ ;  
4   |  $a = b$ ;  
5   |  $b = gcd$ ;  
6 until  $gcd = 0$ ;  
7  $gcd = a$ ;  
8  $lcm = pro / gcd$ ;  
9 output  $lcm$ ;
```

□