

# 简单循环语句程序的分析（阶乘求和）

2022 年 8 月 16 日

1. 阅读程序，回答相应问题。（假设 `int` 型变量在内存中占 4 个字节）

---

```
1  #include <stdio.h>
2
3  int main()
4  {
5      long long n;
6      printf("Input n:\n");
7      scanf("%lld", &n); //
8
9      long long s = 0;
10     for(long long k = 1; k <= n; k++) //
11     {
12         long long p = 1, i;
13         //
14         for(long long i = 1; i <= k; i++) //
15         {
16             p *= i;
17         }
18         s += p;
19     }
20     printf("The sum of the factorials is: %lld", s);
21     return 0;
22 }
```

---

- (a) 根据以上程序的运行，假设用户把 5 输入到程序中的 `n`，请写出输出结果。
- (b) i. 把第 14 行的 `i = 1` 改为 `i = 2`，对程序的输出结果有无影响？请说明理由。  
ii. 把第 14 行的 `i = 1` 改为 `i = 3`，对程序的输出结果有无影响？请说明理由。

- (c) 若要第 16 行不执行  $p *= 7$ , 那么, 用户可以把哪些正整数输入到  $n$ ? 请给出全部可能并说明理由。
- (d) 假设用户把 10 输入到  $n$ ,
- i. 那么对于第 16 行,
    - A. 它执行  $p *= 1$  和  $p *= 2$  各多少次?
    - B. 对其他可能的  $p *= i$ , 它分别执行多少次?
    - C. 该行一共被执行多少次?
  - ii. 第 10 行的  $k = 1$ 、 $k \leq n$  和  $k++$  分别被执行或判断多少次?
  - iii. 第 14 行的  $i = 1$ 、 $i \leq k$  和  $i++$  被执行多少次?
  - iv. 根据以上分析, 最频繁被执行的语句是哪个?