空瓶换饮料

一、题目描述

某饮料公司最近推出了一个 **空瓶换饮料** 的活动：如果你拥有3个空瓶就可以兑换一瓶饮料，初始你有 n 瓶饮料，喝完后的空瓶可以继续用来兑换饮料。问总共可以喝到多少瓶饮料。

输入格式 一行，1个整数n，表示初始饮料的数量($1 <= n <= 10^9$)。

输出格式 一行，对应答案

输入样例 10

输出样例 14

二、解题思路

人工描述测试用例，分析事情的步骤，再思考解决办法：

设 sum: 喝掉的总饮料数量

- ① 手中有10瓶饮料，肯定要先喝掉$sum+=10$
- ② 现在手中空瓶数量10,拿10个空瓶去换，$10/3=3$,可以换回3瓶饮料，剩余10个空瓶

- ③ 手中有3瓶饮料，肯定要先喝掉$sum+=3$
- ④ 现在手中空瓶数量$1+3=4$,拿4个空瓶去换，$4/3=1$,可以换回1瓶饮料，剩余4个空瓶

- ⑤ 现在手中空瓶数量$1+1=2$,换不了了，结束 **本质**：换回的数量为0时，结束。

总结

- 每轮发生的事情是一样的，可以把每轮的事情组装成一个循环的单元内容
- 每轮的概念：
  - 换回的饮料数量 $n=n/3$ （可以直接喝掉）
  - 手中空瓶数量 $t=n$
- 对下轮影响：
  - 手中的空瓶可以转移到下轮
- 首次
  - 首次手中原有的数量，可以视为第0轮换回的数量
  - 首次手中空瓶的数量，可以视为0

三、实现代码

```cpp
#include <iostream>
using namespace std;

int n;   // 换回来的饮料数量
int sum; // 喝到总数
int t;   // 空瓶数量

int main() {
    cin >> n;

    while (n) {
        //① 统计上轮结果
        sum += n;  // 上轮换回来的可以喝到
        n += t;    // 当前手中酒瓶 = 原空瓶数量+上轮换回

        //② 本轮换取开始
        t = n % 3; // 剩余空瓶
        n /= 3;    // 换回来的饮料数量
    }
    //输出
    printf("%d", sum);
    return 0;
}
```