

# 关山以北 桦树皮纷飞

## 【时空限制】

2s 512MB。

## 【现代诗阅读】

灵魂寒冷 小巷深锁自己的门  
 蓝花 雷雨 褪色的池塘  
 海洋硕果累累 霞浦湖归雁千里  
 日记深深扎进肉里 旋律星陨筑波山  
 地高林密 畏葸不前

利剑串起从未愈合的伤口  
 无法拔出的 痛苦和喜悦  
 恒星互相绕转 万村茅草温暖  
 原野溶解湿润的蓝色日出  
 关山以北 桦树皮纷飞

——莎士比亚三世 (actually, LeafCreeper), 《随地乱滚》

## 【题目描述】

这是一道交互题。

海洋喜欢随地乱滚，因为在深圳中学的内海中随地乱滚会让你变得硕果累累。众所周知滚一圈相当于没滚，所以滚和取模有密切的联系。今天海洋遇到一个取模问题，现在他要拿来问你。海洋有一个数  $n \leq 10^9$ ，一个初始只有位置 0 的序列  $c$ ，以及一个交互库。你不知道  $n, c_0$ 。你可以调用以下两个函数：

- `int add(long long x)`: 第  $i$  次调用这个函数时，序列  $c$  增加一个新元素  $c_i := c_{i-1} + x$ ，并返回  $i$ 。你需要保证  $0 \leq x \leq 10^{18}$ 。这个函数的调用次数不能超过  $K$ 。特别的，如果  $x = 0$ ，它不会增加一个新元素，也不会计入调用次数，但仍会返回此时序列  $c$  最后一个元素的下标。

- `bool cmp(int i, int j)`: 返回  $[c_i \bmod n < c_j \bmod n]$ ，也就是说如果  $c_i \bmod n < c_j \bmod n$ ，返回 1，否则返回 0。你需要保证  $c_i, c_j$  都是存在的。这个函数可以在时间限制内任意调用。

海洋觉得你不会在  $O(\frac{n^{\frac{1}{2}}}{\log n})$  次 `add` 操作内求出  $n$ ，请你用爆零证明他是正确的。

## 【交互格式】

你不需要，也不应该实现主函数。你需要使用 `#include"ring.h"`，并实现函数 `int solve()`，用于处理一组数据并返回答案。在一次运行中，`solve` 可能会被多次调用，请注意清空数组等问题。两次调用之间，序列  $c$  会清空，函数 `add` 的调用次数也会清零。

你可以以题目描述中的格式调用 `add,cmp` 两个函数。

下发文件中包含示例交互库 `ring.h, implementer.cpp`，使用 `g++ ring.cpp implementer.cpp -o ring -std=c++14 -O2` 进行编译。输入格式为：第一行输入数据组数，对于每组数据，输入一行两个数  $n, c_0$ 。输出为人类可以理解的有意义的字符串。你可以使用编译选项 `-DDEBUG` 让交互库展示交互过程，你也可以自己修改交互库。

## 【数据范围及约束】

设  $T$  为一个测试点中的数据组数。对于所有数据，保证  $10 \leq n \leq 10^9, K \geq 150, T \leq 100$ 。

测试点编号	$n \leq$	$K =$	测试点分值
1	$10^5$	$10^5$	0
2	$10^9$	$2 \times 10^5$	35
3		3000	30
4		150	35