

第6题: N 张牌游戏的奥秘

4+2+3=9 分

问题标识符: rotate

难度等级: 2+2+3

奖励: 首个通过此问题任意测试集并填写[此表格](#)的团队的每位成员可赢得 100 美元 [X-Camp](#) 折扣码!

问题背景

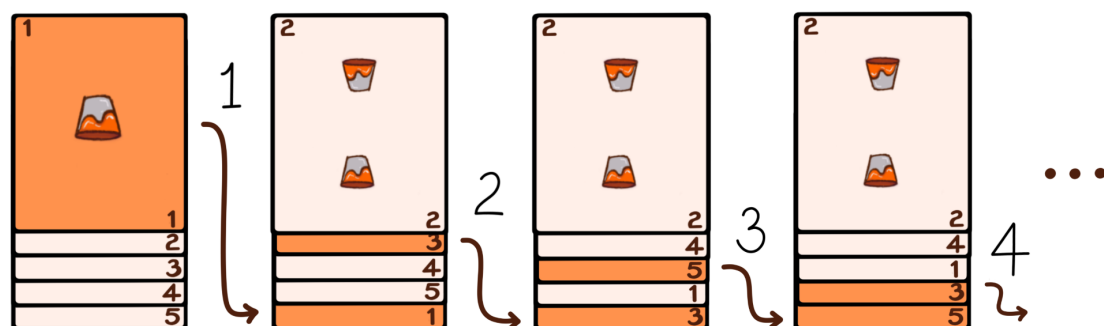
在马德里繁华的街头有一个名叫本杰明的知名卡牌商。本杰明并非普通商贩，他手持一副蕴含魔力的扑克牌。他的游戏被称为“N张牌游戏”，这是一种“改良”后的[三张牌](#)游戏。本杰明眼中闪烁着光彩，他熟练地洗着牌，使卡牌在他手中迅速翻动。观众们目不转睛，试图破解卡牌出现的顺序。贝茜为了解开N张牌游戏背后的奥秘，开启了解开本杰明洗牌模式的探索之旅。

问题描述

一副由整数 1 到 N 标记的 N 张牌。起初牌按顺序排列，最上面是标记为 1 的牌，最下面是标记为 N 的牌。然后按照以下方式进行洗牌：

1. 将最上面的牌移动到底部，使牌的顺序改变。
2. 在新顺序的基础上，将从最上面开始数的第二张牌移动到底部。
3. 然后，将从最上面开始数的第三张牌移动到底部。
4. 继续这个过程，直到将最下面的牌移到底部（这不会对牌的顺序作出改变）。

洗牌后，需找到初始标号为 **K** 的牌现在的位置，其中最上面的牌位于第一位，第二张牌位于第二位，以此类推。



输入格式

输入的第一行包含一个整数 **T**，表示后面测试用例的数量。

每个测试用例包含一行，包含用空格分隔的两个整数 **N** 和 **K**，**N** 代表卡牌数量，**K** 代表我们要找的卡牌标号。

输出格式

对于每个测试用例，请输出一行，包含一个整数，表示初始标号为 **K** 的牌在洗牌后的位置。洗牌后的牌堆里，最上面的牌位于第一位，第二张牌位于第二位，依此类推。

数据范围

$$1 \leq T \leq 100$$

主测试集

$$1 \leq K \leq N \leq 100$$

附加测试集 1

$$1 \leq K \leq N \leq 10^6$$

For this test set only, the sum of **N** across all test cases in a test file does not exceed 10^5 .

附加测试集 2

$$1 \leq K \leq N \leq 10^{18}$$

测试样例

主样例输入

[Download](#)

主样例输出

[Download](#)

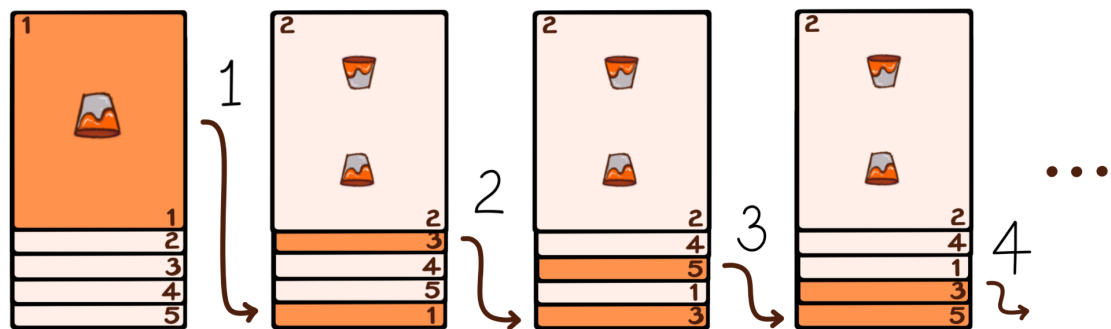
```
6
1 1
5 1
5 2
6 3
6 4
98 57
```

```
1
3
1
4
2
81
```

主样例解释

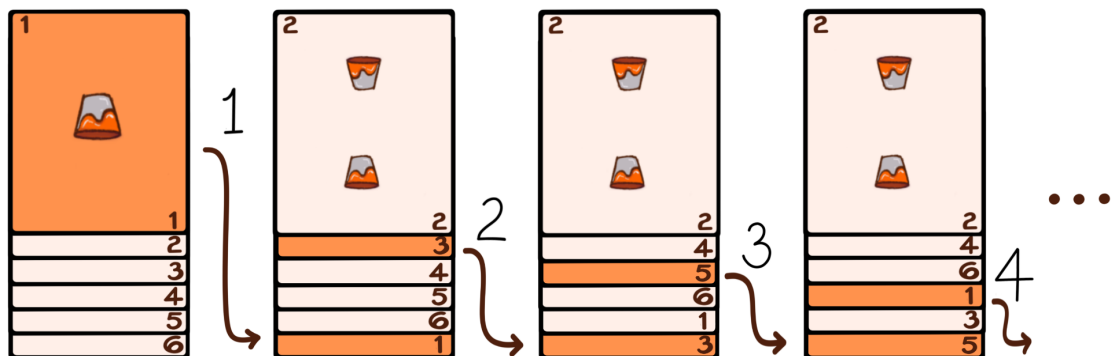
对于测试用例 #1，只有 1 张卡牌。洗牌不会改变顺序，所以答案是 1 (即最上面的牌)。

对于测试用例#2，有 $N = 5$ 张牌，要找的牌的标号为 $K = 1$ 。在洗牌过程后，标记为 1 的牌是从上数的第三张牌。



对于测试用例#3，有 5 张牌，要找的牌标号为 2。因为 2 是最上面的牌，答案是 1。

对于测试用例 #4 和 #5，下图显示了 6 张牌的前几次洗牌结果。



附加测试集 1 样例输入

[Download](#)

```
2
1337 420
6666 999
```

附加测试集 1 样例输出

[Download](#)

```
210
3583
```

附加测试集 2 样例输入

[Download](#)

```
1
31415926535897932 3846264338327950
```

附加测试集 2 样例输出

[Download](#)

```
1923132169163975
```

