

[SNOI2020] 取石子

题目描述

甲乙两个人玩取石子游戏。他们面前有一堆共 n 个石子，然后由甲先手，两人轮流从中取走石子：甲第一次取走的个数不能超过 k ，接下来每个人取走的个数不能超过上一个人刚刚取走个数的 2 倍。每人每次必须至少取一个石子。取走最后一个石子的人失败，另一方获胜。现在已知 k ，请你求出在 1 到 N 中有多少整数 n 使得甲在 n 颗石子的游戏中有必胜策略。

输入格式

多组数据。

第一行一个正整数 T 表示数据组数。

接下来 T 行每行两个用空格隔开的整数 k, N ，表示一组询问。

输出格式

输出 T 行，按照输入顺序，每行一个整数表示答案。

样例 #1

样例输入 #1

```
3
1 5
2 5
1 10
```

样例输出 #1

```
2
3
4
```

提示

样例说明

对于样例 1 ，当 $k=1$ 时：

- 如果 $n=1$ ，甲只能取走唯一一颗石子从而失败。
- 如果 $n=2$ ，甲取走一颗石子，乙只能取走最后一颗石子，甲获胜。
- 如果 $n=3$ ，甲只能取走一颗石子，乙再取走一颗石子，甲只能取走最后一颗石子从而失败。
- 如果 $n=4$ ，甲只能取走一颗石子，乙再取走两颗石子，甲只能取走最后一颗石子从而失败。

- 如果 $n=5$ ，甲只能取走一颗石子，乙只能取走一颗或两颗石子，甲总能再留给乙留下最后一颗石子从而获胜。

数据说明与提示

对于所有数据， $1 \leq T \leq 10^5, k, N \leq 10^{18}$ 。

- 对于 10% 的数据， $T, N \leq 500$ 。
- 对于另外 20% 的数据， $T, N \leq 10^5$ 。
- 对于另外 20% 的数据， $T \leq 3, N \leq 3 \times 10^6$ 。
- 对于另外 20% 的数据， $k=1$ 。
- 对于余下 30% 的数据，无特殊限制。