

地精部落

【问题描述】

传说很久以前，大地上居住着一种神秘的生物：地精。

地精喜欢住在连绵不绝的山脉中。具体地说，一座长度为 N 的山脉 H 可分为从左到右的 N 段，每段有一个独一无二的高度 H_i ，其中 H_i 是 1 到 N 之间的正整数。

如果一段山脉比所有与它相邻的山脉都高，则这段山脉是一个山峰。位于边缘的山脉只有一段相邻的山脉，其他都有两段（即左边和右边）。

类似地，如果一段山脉比所有它相邻的山脉都低，则这段山脉是一个山谷。

地精们有一个共同的爱好——饮酒，酒馆可以设立在山谷之中。地精的酒馆不论白天黑夜总是人声鼎沸，地精美酒的香味可以飘到方圆数里的地方。

地精还是一种非常警觉的生物，他们在每座山峰上都可以设立瞭望台，并轮流担当瞭望工作，以确保在第一时间得知外敌的入侵。

地精们希望这 N 段山脉每段都可以修建瞭望台或酒馆的其中之一，只有满足这个条件的整座山脉才可能有地精居住。

现在你希望知道，长度为 N 的可能有地精居住的山脉有多少种。两座山脉 A 和 B 不同当且仅当存在一个 i ，使得 $A_i \neq B_i$ 。由于这个数目可能很大，你只对它除以 P 的余数感兴趣。

【输入格式】

输入文件 goblin.in 仅含一行，两个正整数 N, P 。

【输出格式】

输出文件 goblin.out 仅含一行，一个非负整数，表示你所求的答案对 P 取余之后的结果。

【样例输入输出】

goblin.in	goblin.out
4 7	3

说明：共有 10 种可能的山脉，它们是：

$\underline{1}324$ $14\underline{2}3$ $\underline{2}143$ $23\underline{1}4$ $24\underline{1}3$
 $\underline{3}142$ $324\underline{1}$ $34\underline{1}2$ $41\underline{3}2$ $42\underline{3}1$

其中加下划线的数位表示可以设立瞭望台的山峰，其他表示可以设立酒馆的山谷。

【数据规模和约定】

对于 20% 的数据，满足 $N \leq 10$ ；

对于 40% 的数据，满足 $N \leq 18$ ；

对于 70% 的数据，满足 $N \leq 550$ ；

对于 100% 的数据，满足 $3 \leq N \leq 4200$ ， $P \leq 10^9$ 。