

积性函数

时间限制：2.0s 内存限制：1.0GB

输入文件名：gonna.in 输出文件名：gonna.out

题目背景

你刚刚学会了积性函数求和，你希望将它应用于下面的题目上。

题目描述

对于正整数 x ，定义函数

$$F(x) = \binom{x}{0} \times \binom{x}{1} \times \binom{x}{2} \times \cdots \times \binom{x}{x}.$$

定义 $G(x)$ 为 $F(x)$ 的因数之和。

给定正整数 N ，你需要求出 $\sum_{i=1}^N G(i)$ 。

由于答案可能很大，你只需要求出其对 P 取模的结果即可。

输入格式

从文件 gonna.in 中读取数据。

输入一行两个整数 N, P 。

输出格式

输出到文件 gonna.out 中。

输出一行一个整数 Ans ，表示答案对 P 取模的结果。

样例1输入

5 1000000007

样例1输出

5736

样例1解释

以计算 $G(3)$ 为例:

$$F(3) = \binom{3}{0} \times \binom{3}{1} \times \binom{3}{2} \times \binom{3}{3} = 1 \times 3 \times 3 \times 1 = 9.$$

$$G(3) = 1 + 3 + 9 = 13.$$

样例2输入

8 998244353

样例2输出

949174537

样例3输入

50 1000000009

样例3输出

629381843

数据范围与约定

对于所有测试数据, 保证 $1 \leq N \leq 2 \times 10^4, 10^8 \leq P \leq 10^9 + 9$ 。

详细的数据范围见下表。

测试点编号	N	P
1	$= 4$	P 为质数
2	≤ 7	P 为质数
3	≤ 10	P 为质数
4	≤ 50	P 为质数
5	≤ 50	P 为质数
6	$\leq 3 \times 10^3$	P 为质数
7	$\leq 3 \times 10^3$	P 为质数
8	$\leq 3 \times 10^3$	P 为质数
9	$\leq 2 \times 10^4$	P 为合数
10	$\leq 2 \times 10^4$	P 为合数