蒜头君和花椰菜君在玩一个游戏。蒜头君先手，他选择一个非空集合，集合中的元素都是整数对 (a,b)，满足条件：1≤a<b≤N，且 gcd(a,b)=1。比如 N=5，可以选择集合 {(1,2),(3,4),(3,5)}。

花椰菜君后手，他需要找到一个整数 x∈{2,3,⋯,N}，使得对于任意整数对 (a,b)，满足以下两个条件的任意一个：a,b<x；a,b≥x。例如集合 {(1,2),(3,4)}，x 可以等于 3。如果花椰菜君找不到这样的 x，则蒜头君获胜。现在蒜头君想知道，有多少种不同的方案能使他获胜。

### 输入格式

输入一行，输入一个整数 N（2≤N≤20）。

### 输出格式

输出一行，输出一个整数，表示蒜头君可以选择的集合个数，结果可能会很大，输出对 109​​ 取余的结果即可。

#### 样例输入

3

#### 样例输出

5

**Hint**

2≤N≤20