Pares

Jorge y Pedro están jugando un juego. El turno de Jorge es el primero y elige un conjunto no vacío de pares de números entre 1 y N (inclusive) bajo la condición de que los números que componen un par sean relativamente primos entre sí. Los números que componen un par deben ser diferentes Por ejemplo, para $N = 5$, Jorge podría haber elegido el siguiente conjunto de pares: **{{1, 2}, {3, 4}, {2, 5}, {3, 5}}**.

El turno de Pedro es segundo y su objetivo es encontrar una partición para el conjunto de parejas de Jorge. El conjunto de pares de Jorge tiene una partición si existe un entero x del conjunto $2, 3, \ldots, N$ de tal manera que, para cada par **{a, b}**, se mantiene uno de los siguientes:

- $a, b < x$
- $a, b \geq x$

Por ejemplo, un conjunto de pares **{{1, 2}, {3, 4}}** tiene una partición $x = 3$. Si existe una partición, Pedro seguramente la encontrará.

Jorge gana si Pedro no encuentra una partición para su set. Determinar cuántos conjuntos parejas diferentes existen que Jorge puede elegir inicialmente y estar seguro de su victoria. Dado que el número total de conjuntos puede ser muy grande, dele salida al número módulo 1 000 000 000.

ENTRADA

La primera línea de entrada contiene el número entero $N (1 \leq N \leq 20)$.

SALIDA

La primera y única línea de salida debe contener el número requerido.

Ejemplos

Entrada 1

```
2
```

Salida 1

```
1
```

Entrada 2

```
3
```

Salida 2

```
5
```

Entrada 3

```
4
```

Salida 3

```
21
```

Aclaración del primer ejemplo: El único conjunto de pares que cumple los requisitos es **{{1, 2}}**

Aclaración del segundo ejemplo: Un ejemplo de un conjunto que cumple con los requisitos dados es **{{1, 3}, {1, 2}}**.