

## Problema B

### El juego del OClo

*nombre clave: ocio*

Los organizadores de la Olimpiada Chilena de Informática están aburridos mientras los participantes tratan de resolver los problemas. Para matar el tiempo deciden jugar al juego del OClo.

El juego del OClo consiste en encontrar los números de una secuencia. La secuencia comienza siempre con el número 1. Luego alguien lee en voz alta lo que ve, “un uno”, y lo escribe como el siguiente número en la secuencia, es decir, escribe 11. Luego otro jugador lee en voz alta el resultado del paso anterior, “dos unos”, y lo escribe: 21. Posteriormente el jugador siguiente lee “un dos, un uno” y lo escribe: 1211. Los OClosos jugadores continúan de esta forma, en cada paso leyendo en voz alta el resultado del paso anterior y luego escribiéndolo. Los primeros 9 números de la secuencia en el juego del OClo son los siguientes:

1, 11, 21, 1211, 111221, 312211, 13112221, 1113213211, 31131211131221

En esta ocasión los organizadores juegan al OClo escribiendo todos los números en un computador muy viejo con una memoria limitada de tamaño  $M$ . Cada dígito ocupa un espacio de memoria, y cada par de números consecutivos debe estar separado por un espacio, el cual también ocupa un espacio de memoria.

Los OClosos organizadores se preguntan cuantos números en la secuencia serán capaces de escribir **completamente** antes de que se les acabe la memoria. Por ejemplo, si  $M = 19$ , se pueden escribir completamente 5 números.

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 1 |   | 1 | 1 |   | 2 | 1 |   | 1 | 2  | 1  | 1  |    | 1  | 1  | 1  | 2  | 2  | 1  |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 |

pero si  $M = 18$ , tan sólo se podrían escribir 4 números.

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|
| 1 |   | 1 | 1 |   | 2 | 1 |   | 1 | 2  | 1  | 1  |    | 1  | 1  | 1  | 2  | 2  | 1 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |   |

¡Ayuda a los OClosos jugadores a encontrar la respuesta que buscan!

#### Entrada

La entrada consiste en un entero  $M$  que describe el tamaño de la memoria.

## Salida

La salida debe contener un único entero correspondiente a la cantidad de números de la secuencia que pueden escribirse completamente en la memoria.

## Subtareas y puntaje

**30 puntos**  $0 < M \leq 50$

**70 puntos**  $0 < M \leq 10^5$

## Ejemplos de entrada y salida

| Entrada de ejemplo | Salida de ejemplo |
|--------------------|-------------------|
| 19                 | 5                 |

| Entrada de ejemplo | Salida de ejemplo |
|--------------------|-------------------|
| 18                 | 4                 |