

# Questão J

## A sequência de Abraão

Abraão ama a natureza. Sendo um programador, Abraão escreve programas para simular o crescimento de árvores e para construir paisagens 3D realísticas. Para este propósito, Abraão precisa de um bom gerador de números pseudoaleatórios. Ele criou o seguinte método para produzir uma sequência infinita de inteiros sem sinal com 32 bits.

$$\begin{aligned} M &\leftarrow 2^{32} \\ S_0 &\leftarrow 1611516670 \\ S_{n+1} &\leftarrow (S_n + (S_n \gg 20) + 12345) \% M \end{aligned}$$

Na última linha,  $x \gg 20$  denota o quociente da divisão Euclidiana (inteira) de  $x$  por  $2^{20}$  e  $x \% M$  denota o resto da divisão Euclidiana de  $x$  por  $M$ . Como um primeiro teste para decidir se a sequência gerada é de fato formada por números pseudoaleatórios, Abraão deseja contar o número de valores pares produzidos, para verificar se tal quantidade está próxima de 50%. Sua ajuda é bem-vinda.

### Entrada

A entrada é composta por uma única linha, com um único número inteiro,  $N$  ( $1 \leq N < 2^{63}$ ).

### Saída

A saída deve conter um único inteiro (seguido de um caractere de nova linha), correspondendo o número de valores pares na sequência  $S_0, S_1, S_2, \dots, S_{N-1}$ .

### Exemplo

Entrada	Saída
1	1
10	5
10000000	4980071

