

Dany zbiór Z nazwiemy antybinarnym, jeśli dla każdego x , który należy do Z , zbiór Z nie zawiera $2 \cdot x$. Przykładowo: zbiór $A = \{1, 3, 5, 20\}$ jest antybinarny, natomiast $B = \{1, 3, 5, 6\}$ nie jest (zawiera liczby 3 oraz 6).

Mamy dany zbiór $X = \{1, 2, 3, \dots, N\}$, dla ustalonego N , $N \in \mathbb{N}$.

Napisz program, który: wczyta N , obliczy długość najdłuższego antybinarnego podzbioru zbioru X oraz liczbę wszystkich podzbiorów antybinarnych zbioru X , wypisze wyniki na standardowe wyjście.

WEJŚCIE

W pierwszym i jedynym wierszu wejścia znajduje się jedna liczba naturalna N .

WYJŚCIE

W pierwszym wierszu wyjścia Twój program powinien wypisać długość najdłuższego antybinarnego podzbioru zbioru X . W drugim wierszu wyjścia Twój program powinien wypisać resztę z dzielenia przez $10^9 + 7$ liczby podzbiorów antybinarnych zbioru X .

OGRANICZENIA

$1 \leq N \leq 10^{18}$.

W testach wartych łącznie 45% maksymalnej punktacji zachodzi dodatkowy warunek: $N \leq 10^6$.

PRZYKŁAD

Wejście	Wyjście
17	12 18720
Wejście	Wyjście
3	2 6