

# Fibonacci z utrudnieniem (fibonacci-hard)

Memory limit: 64 MB

Time limit: 3.00 s

Jasio postanowił pomóc w przerzucaniu zadań na nowy system Solve 4. W tym celu wybrał jedno z zadań znajdujących się w Solvie 3 i nieznacznie je zmodyfikował. Niestety, tak zmodyfikowane zadanie okazało się dla Jasia zbyt trudne, więc poprosił Cię o pomoc.

Twoim zadaniem jest obliczenie wartości  $Fib(Fib(Fib(N)))$ , gdzie  $Fib(N)$  oznacza  $N$ -tą liczbę Fibonacciego.

W ramach przypomnienia, ciąg liczb Fibonacciego definiujemy zgodnie ze wzorem:  $Fib(0) = 0$ ,  $Fib(1) = 1$ ,  $Fib(N + 2) = Fib(N + 1) + Fib(N)$  dla  $N \geq 0$ .

Jako że wynik może okazać się zbyt duży do pomieszczenia w znanym wszechświecie, wystarczy że wypiszesz jego resztę z dzielenia przez 998 244 353.

## Wejście

W pierwszym wierszu wejścia znajduje się jedna liczba naturalna  $Z$ , będąca liczbą zestawów testowych.

W  $i$ -tym z kolejnych  $Z$  wierszy znajduje się jedna liczba naturalna  $N_i$ , będąca wartością, dla której należy obliczyć wynik.

## Wyjście

W  $i$ -tym wierszu należy wypisać odpowiedź dla  $i$ -tego zestawu testowego.

Powinna być ona resztą z dzielenia przez 998 244 353 wartości  $Fib(Fib(Fib(N_i)))$ .

## Ograniczenia

$1 \leq Z \leq 100\,000$ ,  $1 \leq N_i \leq 10^{18}$ .

## Przykład

Input	Output	Explanation
2	1	Dla $N = 2$ mamy $Fib(2) = 1$ i $Fib(1) = 1$ , zatem $Fib(Fib(Fib(2))) = 1$ .
2	10946	Dla $N = 6$ mamy $Fib(6) = 8$ , $Fib(8) = 21$ i $Fib(21) = 10946$ , zatem $Fib(Fib(Fib(6))) = 10946$ .
6		