

Zadanie 2. Kod binarny Fibonacciego

W systemie binarnym do zapisu liczb wykorzystywane są tylko dwie cyfry: 0 i 1. Aby obliczyć wartość dziesiętną liczby zapisanej w naturalnym kodzie binarnym wystarczy wymnożyć jej cyfry przez odpowiednie potęgi liczby 2 i dodać wyniki.

Na przykład: $10100_2 = 1 \cdot 2^4 + 0 \cdot 2^3 + 1 \cdot 2^2 + 0 \cdot 2^1 + 0 \cdot 2^0 = 16 + 4 = 20$

Tosia postanowiła zamiast potęg liczby 2 wykorzystać liczby Fibonacciego. Kolejna liczba Fibonacciego jest sumą dwóch poprzednich. Przyjęła za dwie pierwsze liczby 1 i 2. Otrzymała w ten sposób liczby Fibonacciego 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, ...

Na przykład: $10100_F = 1 \cdot 8 + 0 \cdot 5 + 1 \cdot 3 + 0 \cdot 2 + 0 \cdot 1 = 8 + 3 = 11$

Tosia zrobiła ponadto założenie, że w kodzie binarnym Fibonacciego dwie jedyńki nie mogą wystąpić obok siebie, ponieważ zapis nie byłby jednoznaczny (np. $11_F = 1 \cdot 2 + 1 \cdot 1 = 3$, $100_F = 1 \cdot 3 + 0 \cdot 2 + 0 \cdot 1 = 3$).

Poniższa tabela przedstawia zapis kolejnych liczb w kodzie binarnym Fibonacciego.

Liczba dziesiętna	Kod binarny Fibonacciego
1	1
2	10
3	100
4	101
5	1000
6	1001
7	1010
8	10000
9	10001
10	10010

Pomóż Tosi i napisz program, który zamienia liczbę dziesiętną na kod binarny Fibonacciego.

Wejście:

Liczba naturalna składająca się maksymalnie z 1000 cyfr.

Wyjście:

Zapis liczby z wejścia w kodzie binarnym Fibonacciego.

Przykłady:

Wejście	3	11	16
Wyjście	100	10100	100100