

Task: FIB

Fibonacci representations

CEOI 2018, day 2. Available memory: 256 MB.

16.08.2018

Napomena: Ovaj tekst je također suhoparan. Definirajmo Fibonaccijev niz:

$$F_1 = 1$$

$$F_2 = 2$$

$$F_n = F_{n-1} + F_{n-2} \text{ for } n \geq 3$$

Prvih nekoliko elemenata tog niza su 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, ...

Za prirodni broj p , $X(p)$ predstavlja broj različitih načina izražavanja p kao sume **različitih** Fibonaccijevih brojeva. Dva načina su različita ako posotoji Fibonaccijev broj koji se nalazi u točno jednom od njih.

Dan je niz od n prirodnih brojeva a_1, a_2, \dots, a_n . Za svaki neprazan prefiks a_1, a_2, \dots, a_k , definiramo $p_k = F_{a_1} + F_{a_2} + \dots + F_{a_k}$. Vaš zadatak je pronaći vrijednost ostatak pri dijeljenju broja $X(p_k)$ brojem $10^9 + 7$, za svaki $k = 1, \dots, n$.

Ulazni podaci

Prva redak sadrži n ($1 \leq n \leq 100\,000$). Drugi reddak sadrži n prirodnih brojeva a_1, a_2, \dots, a_n ($1 \leq a_i \leq 10^9$).

Izlazni podaci

Izlaz mora sadržavati n redaka. U k -tom retku, ispišite ostatak pri dijeljenju broja $X(p_k)$ brojem $(10^9 + 7)$.

Ogledni test primjer

For the input data:

4
4 1 1 5

a correct result is:

2
2
1
2

Objašnjanje test pimjera: Imamo sljedeće vrijednosti p_k :

$$p_1 = F_4 = 5$$

$$p_2 = F_4 + F_1 = 5 + 1 = 6$$

$$p_3 = F_4 + F_1 + F_1 = 5 + 1 + 1 = 7$$

$$p_4 = F_4 + F_1 + F_1 + F_5 = 5 + 1 + 1 + 8 = 15$$

Broj 5 može biti izražen na dva načina: kao $F_2 + F_3$ i jednostavno kao F_4 (to jest, 2 + 3 i 5, redom). Dakle, $X(p_1) = 2$.

Isto tako imamo $X(p_2) = 2$ jer $p_2 = 1 + 5 = 1 + 2 + 3$.

Jeidni način za izraziti 7 kao sumu različitih Fibonaccijevih brojeva je 2 + 5.

Konačno, 15 može biti izražen kao 2 + 13 i 2 + 5 + 8 (dva načina).

Bodovanje

Skup test podataka podijeljen je u sljedeće podzadatke sa dodatnim ograničenjima. Test podaci u svakom podzadatku sadrže jednu ili više testnih grupa. Svaka testna grupa sadrži jedan ili više test podataka.

Podzadatak	Ograničenja	Bodovi
1	$n, a_i \leq 15$	5
2	$n, a_i \leq 100$	20
3	$n \leq 100$, a_i su kvadrati različitih prirodnih brojeva	15
4	$n \leq 100$	10
5	a_i su različiti parni brojevi	15
6	nema dodatnih ograničenja	35