

Fibonacci felbontások

Tekintsük a Fibonacci sorozat alábbi definícióját:

$$Fib(n) = \begin{cases} 1 & \text{ha } n = 1 \\ 2 & \text{ha } n = 2 \\ Fib(n-1) + Fib(n-2) & \text{na } n > 2 \end{cases}$$

A sorozat első néhány eleme: 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, ... Adott p egész számra jelölje $X(p)$ azt, hogy p hányféleképpen állítható elő különböző Fibonacci számok összegeként! Két előállítást különbözőnek tekintünk, ha van olyan Fibonacci szám, amelyik csak az egyikben fordul elő tagként. Adott egy n darab pozitív egész számot tartalmazó sorozat: a_1, a_2, \dots, a_n . Ennek egy nem üres a_1, a_2, \dots, a_k kezdőszeletére definiáljuk a $p_k = Fib(a_1) + Fib(a_2) + \dots + Fib(a_k)$ számot.

Kiszámítandó $X(p_k) \bmod (10^9+7)$, minden $k=1, \dots, n$ esetén!

Bemenet

A *standard bemenet* első sorában az n értéke van ($1 \leq n \leq 100\,000$). A második sorban az n darab pozitív egész szám van ($1 \leq a_i \leq 10^9$).

Kimenet

A *standard kimenet* k -adik sorba kell írni az $X(p_k) \bmod (10^9+7)$ értéket!

Példa

Bemenet	Kimenet
4	2
4 1 1 5	2
	1
	2

Magyarázat

A p_k értékek:

$$p_1 = Fib(4) = 5$$

$$p_2 = Fib(4) + Fib(1) = 5 + 1 = 6$$

$$p_3 = Fib(4) + Fib(1) + Fib(1) = 5 + 1 + 1 = 7$$

$$p_4 = Fib(4) + Fib(1) + Fib(1) + Fib(5) = 5 + 1 + 1 + 8 = 15$$

Az 5 kétféleképpen állítható elő: $Fib(2) + Fib(3)$, illetve $Fib(4)$ magában (vagyis $2+3$, illetve 5). Tehát $X(p_1) = 2$. $X(p_2) = 2$, mivel $p_2 = 1+5 = 1+2+3$.

A 7 csak egyféleképpen állítható elő különböző Fibonacci számok összegeként: $2+5$.

Végül, a 15 kétféleképpen: $2+13$ és $2+5+8$.

Korlátok

Időlimit: 0.1 mp.

Memórialimit: 256 MB

Pontozás

1. tesztcsoport (6 pont): $n, a_i \leq 15$

- 2. tesztcsoporthoz (18 pont): $n, a_i \leq 100$
- 3. tesztcsoporthoz (8 pont): $n \leq 100$, a_i különböző természetes számok négyzetei
- 4. tesztcsoporthoz (18 pont): $n \leq 100$
- 5. tesztcsoporthoz (12 pont): a_i különböző páros számok
- 6. tesztcsoporthoz (38 pont): nincs egyéb feltétel