

Úloha: FIB

Fibonacciho reprezentácie

Nech Fibonacciho postupnosť čísel je definovaná nasledovne:

$$F_1 = 1$$

$$F_2 = 2$$

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

Prvých niekoľko členov tejto postupnosti: 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, ...

Nech $X(p)$ označuje počet rôznych možností vyjadrenia p ako súčtu **rôznych** Fibonacciho čísel, kde p je kladné celé číslo. Dve možnosti vyjadrenia sú považované za rôzne, ak existuje Fibonacciho číslo, ktoré sa vyskytuje práve v jednom z nich.

Je daná postupnosť n kladných celých čísel a_1, a_2, \dots, a_n . Pre neprázdny prefix a_1, a_2, \dots, a_k definujeme $p_k = F_{a_1} + F_{a_2} + \dots + F_{a_k}$.

Nájdite hodnoty $X(p_k)$ modulo $10^9 + 7$, pre všetky $k = 1, \dots, n$.

Vstup

Prvý riadok štandardného vstupu obsahuje celé číslo n ($1 \leq n \leq 100\,000$). Druhý riadok obsahuje n medzerou oddelených celých čísel a_1, a_2, \dots, a_n ($1 \leq a_i \leq 10^9$).

Výstup

Na výstup vypíšete n riadkov. V k -tom riadku, vypíšete hodnotu $X(p_k)$ modulo $(10^9 + 7)$.

Príklad

Pre vstup:

4
4 1 1 5

je správny výstup:

2
2
1
2

Vysvetlenie príkladu: Máme nasledujúce hodnoty p_k :

$$p_1 = F_4 = 5$$

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

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

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

Číslo 5 má dve možnosti vyjadrenia: $F_2 + F_3$ a jednoducho F_4 (teda, 2+3 a 5, respektívne). Teda, $X(p_1) = 2$.

Potom máme $X(p_2) = 2$, pretože $p_2 = 1 + 5 = 1 + 2 + 3$.

Len jedno vyjadrenie máme pre 7 ako súčet Fibonacciho čísel, a síce 2 + 5.

Nakoniec 15 môže byť vyjadrené ako 2 + 13 a 2 + 5 + 8 (dve možné vyjadrenia).

Bodovanie

Testovacie dáta sú rozdelené do nasledujúcich podúloh s dodatočnými obmedzeniami. Vstupy v každej podúlohe sú rozdelené do jednej alebo viacerých testovacích skupín. Každá skupina obsahuje jeden alebo niekoľko vstupov. Body za skupinu dostanete, ak vyriešite všetky jej vstupy.

Podúloha	Obmedzenia	Body
1	$n, a_i \leq 15$	5
2	$n, a_i \leq 100$	20
3	$n \leq 100$, a_i sú druhé mocniny rôznych prir. čísel	15
4	$n \leq 100$	10
5	a_i sú rôzne párne čísla	15
6	žiadne ďalšie obmedzenia	35