

Zadanie: FIB

Reprezentacje Fibonacciego

CEOI 2018, dzień 2. Dostępna pamięć: 256 MB.

16.08.2018

Ciąg (liczb) Fibonacciego zdefiniowany jest następująco:

$$F_1 = 1$$

$$F_2 = 2$$

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

Pierwsze kilka elementów tego ciągu to 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, ...

Dla dodatniej liczby całkowitej p , niech $X(p)$ oznacza liczbę różnych sposobów wyrażenia p jako sumy **różnych** liczb Fibonacciego. Dwa sposoby uważamy za różne, jeżeli istnieje liczba Fibonacciego, która występuje w dokładnie jednym z nich.

Masz dany ciąg n dodatnich liczb całkowitych a_1, a_2, \dots, a_n . Dla każdego niepustego prefiksu a_1, a_2, \dots, a_k , definiujemy ciąg $p_k = F_{a_1} + F_{a_2} + \dots + F_{a_k}$. Twoim zadaniem jest znalezienie wartości $X(p_k)$ modulo $(10^9 + 7)$, dla każdego $k = 1, \dots, n$.

Wejście

Pierwszy wiersz standardowego wejścia zawiera liczbę całkowitą n ($1 \leq n \leq 100\,000$). Drugi wiersz zawiera n liczb całkowitych a_1, a_2, \dots, a_n ($1 \leq a_i \leq 10^9$), rozdzielonych spacjami.

Wyjście

Standardowe wyjście powinno zawierać n wierszy. W k -tym wierszu wypisz wartość $X(p_k)$ modulo $(10^9 + 7)$.

Przykład

Dla danych wejściowych:

```
4
4 1 1 5
```

poprawnym wynikiem jest:

```
2
2
1
2
```

Wyjaśnienie do przykładu: Mamy następujące wartości p_k :

$$p_1 = F_4 = 5$$

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

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

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

Liczba 5 może być reprezentowana na dwa sposoby: jako $F_2 + F_3$ oraz po prostu jako F_4 (to jest odpowiednio jako 2 + 3 oraz 5). Stąd, $X(p_1) = 2$.

Następnie mamy $X(p_2) = 2$, ponieważ $p_2 = 1 + 5 = 1 + 2 + 3$.

Jedynym sposobem reprezentowania 7 jako sumy różnych liczb Fibonacciego to 2 + 5.

Wreszcie, 15 może być reprezentowane jako 2 + 13 oraz 2 + 5 + 8 (na dwa sposoby).

Ocenianie

Zestaw testów dzieli się na następujące podzadania z dodatkowymi ograniczeniami. Testy do każdego podzadania składają się z jednej lub większej liczby osobnych grup testów. Każda grupa testów może zawierać jeden lub wiele testów.

Podzadanie	Ograniczenia	Punkty
1	$n, a_i \leq 15$	5
2	$n, a_i \leq 100$	20
3	$n \leq 100$, a_i są kwadratami różnych liczb naturalnych	15
4	$n \leq 100$	10
5	a_i są różnymi parzystymi liczbami	15
6	brak dodatkowych ograniczeń	35