

# Zadanie: ILU

## Iluzjonista



ONTAK 2017, dzień szósty. Plik źródłowy ilu.\* Dostępna pamięć: 512 MB.

3.7.2017

W końcu nastał Twój wielki dzień! Lata pracy jako wierny asystent Nieprzewidywalnego Bajtoudiniego w końcu się opłaciły (choć... może nie dosłownie). Dzisiaj będziesz miał niepowtarzalną okazję zobaczyć swojego mistrza wykonującego serie pokazów, które mają szansę zadziwić nawet jego samego.

Nieprzewidywalny Bajtoudini jest tak nieobliczalnym iluzjonistą, że do zaskakiwania publiczności wystarczy mu znajomość tylko jednej sztuczki – wyciągania zwierzątek z kapelusza. Jego cudowne kapelusze są (rzecz jasna) magiczne i potrafią przechowywać dowolną liczbę różnych zwierząt. Bajtoudini, jak na prawdziwego obywatela Bajtocji przystało, stara się oszczędzić na wszystkim, zatem do swoich pokazów iluzjonistycznych nadal używa kapeluszy w darmowej wersji demonstracyjnej. W takim kapeluszu można przechowywać cztery gatunki zwierząt: króliki, uroczę kotki, szczeniaczki oraz jeże.

Kapelusze Bajtoudiniego są ustawione w szeregu na podłużnym stole. Każdy pokaz polega na wybraniu kapelusza początkowego i końcowego, a następnie wyciągnięcia dokładnie po jednym zwierzątku z każdego kapelusza po drodze. Nieprzewidywalny Bajtoudini w pełni zasługuje jednak na swój przydomek – chce on utrzymać publiczność w ciągłym napięciu, zatem **w żadnym pokazie w żadnych trzech kolejnych kapeluszach nie pokaże dwóch zwierząt tego samego gatunku**.

Bajtoudini prowadzi statystyki swoich występów i najbardziej interesuje go ich *nieprzewidywalność*. Jest ona liczbą różnych pokazów jakie Bajtoudini mógłby przeprowadzić dla danego kapelusza początkowego i końcowego. Dwa pokazy są różne, jeżeli ciąg wyciągniętych zwierzątek jest różny (każde zwierzątko w obrębie jednego kapelusza ma swoje unikalne imię, zatem są one rozróżnialne). Jako że liczba różnych pokazów może być bardzo duża, Bajtoudini prosi Cię o podanie tej liczby modulo  $10^9 + 7$ .

Jak na nieobliczalnego iluzjonistę przystało, zawartość kapeluszy cały czas się zmienia – iluzjonista może w każdej chwili wymienić skład inwentarza w dowolnym kapeluszu. Czy będziesz w stanie nadążyć za Nieprzewidywalnym Bajtoudinim?

## Wejście

Pierwszy wiersz wejścia zawiera dwie liczby naturalne  $n$  i  $q$  ( $3 \leq n \leq 2 \cdot 10^5$ ,  $1 \leq q \leq 5000$ ), przy czym  $n$  oznacza liczbę kapeluszy ustawionych w szeregu, a  $q$  liczbę zapytań (wyjaśnionych poniżej). Kolejne  $n$  wierszy reprezentuje początkową liczbę zwierzątek w kapeluszach:  $i$ -ty z nich zawiera 4 liczby:  $k_i$ ,  $u_i$ ,  $s_i$ ,  $z_i$  ( $0 \leq k_i, u_i, s_i, z_i \leq 10^9$ ) oznaczające, że w kapeluszu  $i$ -tym znajduje się  $k_i$  królików,  $u_i$  kotków,  $s_i$  szczeniactków oraz  $z_i$  jeży.

Kolejne  $q$  wierszy opisuje zapytania. Wiersz  $j$ -ty zaczyna się od liczby  $t$  ( $t \in \{1, 2\}$ ) będącej typem zapytania. Dalsze dane różnią się w zależności od typu:

- Typ 1 oznacza, że Bajtoudini zmienił skład jednego z kapeluszy. Po liczbie określającej typ następuje w takim wypadku 5 liczb:  $x_j$  ( $1 \leq x_j \leq n$ ) – numer kapelusza, oraz  $k_j$ ,  $u_j$ ,  $s_j$ ,  $z_j$  ( $0 \leq k_j, u_j, s_j, z_j \leq 10^9$ ) – nowe liczby zwierzątek w wybranym kapeluszu.
- Typ 2 oznacza, że Bajtoudini chce znać odpowiedź na pytanie o nieprzewidywalność – po liczbie określającej typ następują dwie liczby  $x_j$ ,  $y_j$  ( $1 \leq x_j \leq y_j \leq n$ ), które wyznaczają odpowiednio kapelusz początkowy i końcowy pokazu, dla którego powinieneś policzyć odpowiedź.

## Wyjście

Dla każdego zapytania typu 2 wypisz wartość *nieprzewidywalności* pokazu dla wybranych kapeluszy modulo  $10^9 + 7$ .

## Podzadania

zadanie	punkty	dodatkowe warunki
1	20	$n, q \leq 5000$
2	30	kapelusze nie obsługują jeży, tzn. wszystkie liczby $z_i = 0$
3	50	brak dodatkowych ograniczeń

## Przykład

Dla danych wejściowych:

```
3 3
1 0 2 0
0 1 0 0
0 0 1 0
2 1 3
1 3 1 0 1 0
2 1 3
```

poprawnym wynikiem jest:

```
1
3
```