

Dostępna pamięć: 256MB

Sojusz

Bajtocja jest krainą wielu kultur. Wbrew wewnętrznym podziałom, nastał czas, aby zmierzyć się ze wspólnym wrogiem. Na bajtockich mapach, sprawne oko odnajdzie n państw. Do państwa o numerze i należy a_i różnych miast, z których każde ma swoje możliwości bojowe opisane nieujemną liczbą całkowitą b_j . Każdy kraj szczyści się pewną liczbą całkowitą c_i . Bajtocjanie siłę państwa definiują jako największą sumę spójnego podciągu możliwości bojowych miast, należących do tego państwa, która dzieli się bez reszty przez c_i . Jeśli żaden spójny podciąg nie spełnia tego warunku, to siła państwa wynosi 0. W obliczu kryzysu - mimo pogłębiających się różnic i niesnasek - przywódcy bajtockich państw zdecydowali się zawiązać sojusz. Do sojuszu może przystąpić pewien (może pusty) podzbiór krajów.

Zdefiniujmy $f(P)$, gdzie P jest podzbiorem państw, jako XOR sił państw dla $i \in P$.

Stoi przed Tobą, naczelnym informatykiem Bajtocji, zadanie odpowiedzenia na q zapytań dotyczące możliwych wartości funkcji f . Na podstawie zdobytych przez Ciebie informacji, zostanie dobrany odpowiedni sojusz. W Twoich rękach spoczywa los całej krainy!

Wejście

Pierwszy wiersz wejścia zawiera jedną liczbę całkowitą n ($1 \leq n \leq 10^5$), oznaczającą liczbę państw w Bajtocji. W kolejnych $2n$ wierszach znajdują się informacje na temat krajów. W $2i$ wierszu, $1 \leq i \leq n$, znajdują się dwie liczby całkowite a_i, c_i ($2 \leq a_i \leq 10^5, 1 \leq c_i < a_i$), oznaczające kolejno liczbę miast i zaszczytną liczbę całkowitą w państwie o numerze i . Wiadomo, że liczba wszystkich miast nie przekracza 2×10^5 . W $2i + 1$ wierszu znajduje się a_i liczb całkowitych b_j ($1 \leq b_j \leq 10^9$), oznaczających potencjał bojowy miast należących do państwa o numerze i . W kolejnym wierszu znajduje się jedna liczba całkowita q ($1 \leq q \leq 10^5$), oznaczająca liczbę zapytań. Następne q wierszy zawiera po jednej liczbie całkowitej q_i ($0 \leq q_i \leq 10^{15}$). Oznacza ono zapytanie o to, czy możliwe jest, że dla pewnego podzbioru państw, funkcja f przyjmuje wartość równą q_i .

Wyjście

Wyjście powinno być złożone z q wierszy. W każdym z nich powinno znaleźć się jedno słowo: TAK albo NIE. W zależności od odpowiedzi na zapytanie.

Przykład

Wejście	Wyjście
3	TAK
2 1	NIE
1 2	TAK
3 2	NIE
1 2 3	
4 3	
1 2 3 4	
4	
0	
16	
15	
1	

Wejście	Wyjście
2	TAK
5 3	TAK
9 11 3 5 4	
2 1	
1 1	
2	
14	
12	

Wyjaśnienie przykładu

Spójrzmy na drugi przykład. Siła pierwszego państwa to 12, bo $3 + 5 + 4 = 12$ i dzieli się bez reszty przez 3. Zauważmy, że suma żadnego innego spójnego podciągu, potencjału bojowego miast (dla pierwszego państwa), która spełnia warunek o podzielności przez 3, nie da lepszego rezultatu. Siła drugiego państwa to 2, bo $1 + 1 = 2$ i dzieli się bez reszty przez 1. Jest to maksymalna wartość, bo uwzględniamy w niej wszystkie miasta drugiego państwa. XOR sił obydwu państw wynosi 14, XOR siły pierwszego państwa to 12. Stąd odpowiedź na obydwa zapytania to TAK.

Ocenianie

Podzadanie	Ograniczenia	Punkty
1	$n = 1, a_1 \leq 10^3$	10
2	$n \leq 20$	10
3	dla każdego $i, c_i = 1$	20
4	siła państwa nie przekracza 10^5	30
5	brak dodatkowych ograniczeń	30