

# Samochody

Letni obóz treningowy OIJ, dzień 3.  
20 sierpnia 2020

Kod zadania: **sam**  
Limit czasu: **5 s**  
Limit pamięci: **256 MB**



Bajtazar prowadzi komis samochodowy. Nie jest to łatwy biznes, samochodów i klientów jest wielu, a zarobek ledwo pozwala opłacić podatki, o zysku nie wspominając. Bajtazar zaczyna zapominać już specyfikacje samochodów i wymagania klientów. Wpadł na genialny pomysł: stworzyć stronę internetową i system informatyczny swojego komis z super wyszukiwarką samochodów według najbardziej wymyślnych wymagań klientów.

Bajtazar wyróżnił zbiór najważniejszych  $K$  elementów wyposażenia samochodu: na przykład: dwustrefową klimatyzację, automatyczną skrzynię biegów czy adaptacyjny tempomat z funkcją hamowania. Elementy wyposażenia, dla uproszczenia, będziemy oznaczać kolejnymi liczbami naturalnymi od 1 do  $K$ . Każdy samochód w komisie posiada pewien podzbiór tych elementów wyposażenia oraz ustaloną cenę.

Bajtazar pracuje w tym biznesie bardzo długo, więc wie, że klienci zawsze chcą najtańszy samochód, który spełnia ich wszystkie wymagania (samochód może oczywiście mieć dodatkowe elementy wyposażenia, tak długo jak spełnia wszystkie minimalne wymagania klientów).

Zwróć uwagę, że Twoim zadaniem jest zaimplementowanie wyszukiwarki, zatem samochody nie znikają z komis i jeden samochód może być najlepszym samochodem dla wielu klientów.

Napisz program, który wczyta parametry samochodów i wymagania klientów, dla każdego zapytania klienta wyznaczy najtańszy samochód spełniający jego wymagania i wypisze wyniki na standardowe wyjście.

## Wejście

W pierwszym wierszu wejścia znajdują się trzy liczby naturalne  $N$ ,  $K$  oraz  $Q$  ( $1 \leq N \leq 200\,000$ ,  $1 \leq K \leq 20$ ,  $1 \leq Q \leq 200\,000$ ), określające odpowiednio liczbę samochodów w komisie, liczbę parametrów pojazdów wyznaczoną przez Bajtazara oraz liczbę zapytań klientów.

W kolejnych  $2N$  wierszach znajduje się opis kolejnych pojazdów. Pojazdy numerowane są kolejnymi liczbami naturalnymi od 1 do  $N$  włącznie. Opis każdego pojazdu zajmuje dwa kolejne wiersze. Pierwszy wiersz opisu każdego pojazdu składa się z dwóch nieujemnych liczb całkowitych  $C_i$  oraz  $P_i$  ( $1 \leq C_i \leq 10^9$ ,  $0 \leq P_i \leq K$ ), oddzielonych pojedynczym odstępem. Określają one kolejno: cenę pojazdu oraz liczbę elementów wyposażenia z listy Bajtazara, które posiada dany pojazd. Drugi wiersz opisu każdego pojazdu składa się z  $P_i$  parami różnych liczb naturalnych  $E_{i,k}$  ( $1 \leq E_{i,k} \leq K$ ), pooddzielanych pojedynczymi odstępami. Są to identyfikatory kolejnych elementów wyposażenia  $i$ -tego pojazdu.

W kolejnych  $2Q$  wierszach znajduje się opis kolejnych zapytań. Opis każdego zapytania zajmuje dwa kolejne wiersze. Pierwszy wiersz opisu zapytania składa się z liczby naturalnej  $R_j$ ,  $0 \leq R_j \leq K$ , określającej liczbę elementów wyposażenia wymaganych przez klienta. Drugi wiersz opisu zapytania składa się z  $R_j$  parami różnych liczb naturalnych  $W_{j,k}$  ( $1 \leq W_{j,k} \leq K$ ), pooddzielanych pojedynczymi odstępami. Są to identyfikatory elementów wyposażenia wymaganych przez  $j$ -tego klienta.

## Wyjście

Twój program powinien wypisać na wyjście dokładnie  $Q$  wierszy. W  $j$ -tym z nich powinna się znaleźć odpowiedź na  $j$ -te zapytanie.

Jeśli usatysfakcjonowanie klienta nie jest możliwe, należy wypisać jedno słowo NIE.

Jeśli istnieje pojazd spełniający wymagania klienta, na wyjście należy wypisać jedną liczbę naturalną – numer najtańszego z odpowiadających pojazdów. W przypadku remisu, należy wypisać pojazd o najmniejszym numerze i najtańszej cenie.

## Ocenianie

Możesz rozwiązać zadanie w kilku prostszych wariantach – niektóre grupy testów spełniają pewne dodatkowe ograniczenia. Poniższa tabela pokazuje, ile punktów otrzyma Twój program, jeśli przejdzie testy z takim ograniczeniem.



Dodatkowe ograniczenia	Liczba punktów
$N, Q \leq 900$	12
$N \leq 9000, Q \leq 10000$	22
$Q \leq 10000, K \leq 10$	18
$K \leq 16$	38
jeśli istnieje optymalny samochód dla zapytania, to ma co najwyżej jeden parametr więcej niż liczba parametrów z zapytania	15

## Przykład

Wejście dla testu sam0a:

```

3 4 4
10 2
1 2
9 3
1 2 3
6 2
2 3
1
4
2
1 3
2
1 2
1
3

```

Wyjście dla testu sam0a:

```

NIE
2
2
3

```

**Wyjaśnienie do przykładu:** W komisji jest  $N = 3$  samochodów, a na liście Bajtazara jest  $K = 4$  różnych elementów wyposażenia samochodu. Pierwszy samochód kosztuje 10 i ma dwa elementy wyposażenia [1, 2]. Drugi samochód kosztuje 9 i ma trzy elementy wyposażenia: [1, 2, 3]. Trzeci samochód kosztuje 6 i ma dwa elementy wyposażenia: [2, 3].

Mamy  $Q = 4$  klientów. Pierwszy szuka samochodu, który ma jeden element wyposażenia: [4]. Żaden z samochodów nie ma tego elementu, dlatego odpowiedzią jest NIE. Drugi klient szuka samochodu, który ma dwa elementy wyposażenia: [1, 3]. Jedynym samochodem, który ma te dwa elementy jest samochód nr 2. Zauważ, że ma on także dodatkowo element wyposażenia nr 2. Trzeci klient szuka samochodu, który ma dwa elementy wyposażenia: [1, 2]. Są dwa samochody, które spełniają te wymagania: samochód nr 1 i 2. Wśród tych dwóch, samochód nr 2 jest tańszy. Ostatni klient szuka samochodu, który ma jeden element wyposażenia: [3]. Dwa samochody spełniają te wymagania: samochód nr 2 i 3. Ten ostatni jest najtańszy.

## Pozostałe testy przykładowe

- test sam0b:  $N = Q = 10, K = 5$ , odpowiedź na  $i$ -te zapytanie to  $i$ .
- test sam0c:  $N = Q = 10, K = 5$ , ostatni samochód jest odpowiedzią na każde zapytanie.
- test sam0d: Losowy test z  $N = Q = 200\,000, K = 20$ .