

Zadanie: TUR

Turniej trój informatyczny



XXV OI, etap III, dzień pierwszy. Plik źródłowy tur.* Dostępna pamięć: 128 MB. 11.04.2018

Bajtocy informatycy cieszą się dużym szacunkiem wśród mieszkańców swojego kraju. Nic więc dziwnego, że od kilku lat rekordy oglądalności bije telewizyjne show pod nazwą *Turniej trój informatyczny*. W tegorocznej edycji Turnieju wzięło udział n zawodników (którzy otrzymali numery startowe od 1 do n) rywalizujących w trzech konkurencjach informatycznych (tym razem były to: implementacja drzewa sufiksowego na czas, debugowanie systemu SIO2 oraz rozwiązywanie testu Turinga). W każdej konkurencji została opublikowana pełna klasyfikacja – dla każdego zawodnika wiadomo, które zajął w niej miejsce. W żadnej konkurencji nie było remisów.

Każdy mieszkaniec Bajtocji kibicuje któremuś z zawodników, a ulubioną rozrywką Bajtocjan są niekończące się dyskusje – szczególnie zacięte na portalach społecznościowych – o tym, czy jeden zawodnik jest lepszy od drugiego. Emocje dodatkowo podgrzewa fakt, że przy trzech konkurencjach pojęcie „bycia lepszym” w turnieju niekoniecznie jest dobrze zdefiniowane.

Bajtazar chce wyjść naprzeciw oczekiwaniom mieszkańców Bajtocji i napisać aplikację, która umożliwi szybkie sprawdzanie, jak się mają do siebie wyniki zawodników turnieju. Przyjął w tym celu następującą definicję:

*Powiemy, że zawodnik a **moralnie zwyciężył** zawodnika b , jeśli zachodzi przynajmniej jeden z poniższych warunków:*

- *w co najmniej dwóch z trzech konkurencji zawodnik a zajął lepsze miejsce niż zawodnik b lub*
- *istnieje taki zawodnik c , że a moralnie zwyciężył c , zaś c moralnie zwyciężył b .[†]*

Start-up Bajtazara ma jednak ostatnio bardzo dużo zleceń, więc zadanie napisania algorytmu porównywania zawodników zostało w całości pozostawione Tobie. Napisz program, który na podstawie kolejności zawodników w trzech konkurencjach turnieju odpowie na m zapytań postaci „Czy zawodnik a moralnie zwyciężył zawodnika b ?”.[†]

Wejście

W pierwszym wierszu standardowego wejścia znajduje się liczba całkowita n ($n \geq 2$) oznaczająca liczbę zawodników w turnieju.

W drugim wierszu znajduje się ciąg n parami różnych liczb całkowitych z przedziału $[1, n]$, pooddzielanych pojedynczymi odstępami. Są to miejsca, jakie zajęli kolejni zawodnicy w pierwszej konkurencji turnieju. W trzecim i czwartym wierszu znajdują się ciągi oznaczające miejsca zawodników odpowiednio w drugiej i trzeciej konkurencji, zapisane w tym samym formacie.

W piątym wierszu znajduje się liczba całkowita m ($m \geq 1$) oznaczająca liczbę zapytań. Kolejne m wierszy zawiera zapytania: i -ty z tych wierszy zawiera dwie liczby całkowite a_i i b_i ($1 \leq a_i, b_i \leq n$, $a_i \neq b_i$) oddzielone pojedynczym odstępem, oznaczające zapytanie „Czy zawodnik a_i moralnie zwyciężył zawodnika b_i ?”.[†]

Wyjście

Na standardowe wyjście należy wypisać m wierszy; i -ty z nich powinien zawierać jedno słowo TAK lub NIE będące odpowiedzią na i -te zapytanie z wejścia.

[†]Formalnie, definiujemy zbiór M jako *najmniejszy* (w sensie zawierania) taki zbiór, że należą do niego wszystkie pary (a, b) zawodników takie, że a zajął lepsze miejsce od b w co najmniej dwóch konkurencjach, a także jeśli (a, c) i (c, b) należą do M , to (a, b) również. Mówimy, że a moralnie zwyciężył b , jeśli (a, b) jest w zbiorze M .

Przykład

Dla danych wejściowych:

5
1 2 4 3 5
2 3 5 1 4
3 1 5 2 4
4
2 4
4 2
1 5
5 1

poprawnym wynikiem jest:

TAK
TAK
TAK
NIE

Wyjaśnienie do przykładu: Zawodnik 2 moralnie zwyciężył zawodnika 4, gdyż zajął od niego lepsze miejsce w konkurencji pierwszej i trzeciej. Z drugiej strony, zawodnik 4 również moralnie zwyciężył zawodnika 2, gdyż zajął on lepsze miejsce od zawodnika 1 w konkurencji drugiej i trzeciej, a zawodnik 1 zajął lepsze miejsce od zawodnika 2 w konkurencji pierwszej i drugiej.

Zawodnik 1 moralnie zwyciężył zawodnika 5, gdyż zajął od niego lepsze miejsce we wszystkich konkurencjach. Natomiast zawodnik 5 *nie* zwyciężył moralnie zawodnika 1. Faktycznie, zawodnik 3 jest jedynym, od którego zawodnik 5 zajął lepsze miejsce w co najmniej dwóch konkurencjach, ale zawodnik 3 w żadnych dwóch konkurencjach nie zajął lepszego miejsca od żadnego zawodnika.

Testy „ocen”:

1ocen: $n = 10$, $m = 90$, wszystkie kolejności miejsc losowe. Zapytania o wszystkie możliwości.

2ocen: $n = 1000$, $m = 1000$, kolejność taka sama we wszystkich konkurencjach, zapytania losowe.

3ocen: $n = 100\,000$, $m = 10$, miejsca zawodników w pierwszej konkurencji: $1, 2, \dots, n$, miejsca zawodników w drugiej konkurencji: $n, n - 1, \dots, 1$. Kolejność zawodników w ostatniej konkurencji losowa. Zapytań jest 10, generowanych losowo.

Ocenianie

Zestaw testów dzieli się na podane poniżej podzadania. Każde podzadanie składa się z jednej lub więcej osobnych grup testów.

Podzadanie	Warunki	Liczba punktów
1	$n, m \leq 100$	9
2	$n \leq 300, m \leq 100\,000$	10
3	$n \leq 1000, m \leq 1\,000\,000$	18
4	$n \leq 100\,000, m \leq 10$	27
5	$n \leq 500\,000, m \leq 1\,000\,000$	36