

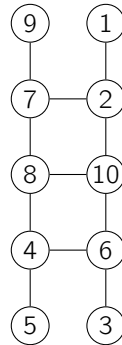
Drabina z nici

XVII OIJ, zawody II stopnia
4 marca 2023

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



Bajtusia bawiła się ostatnio igłami i nicią. Igły wbiła w poduszkę w dwóch kolumnach i kawałkami nici związała niektóre z nich ze sobą. Oczywiście Bajtusia nie zrobiła tego w przypadkowy sposób – to, co powstało, przypominało drabinę. Wyglądało to mniej więcej tak, jak na poniższym rysunku (dla ułatwienia rozróżnienia igieł, Bajtusia ponumerowała je):



Jak widać na rysunku, igły są ułożone w dwie kolumny. Każdy kawałek nici wiąże ze sobą dokładnie dwie igły. Każde dwie kolejne **sąsiadujące** ze sobą w pionie igły są ze sobą połączone nicią, oraz każde dwie **sąsiadujące** w poziomie igły są połączone nicią, ale poza pierwszą i ostatnią parą.

Zauważmy też, że na przykład igły 9 i 8 **nie są** ze sobą połączone bezpośrednio nicią.

Bajtkowi bardzo spodobała się poduszka z drabiną, więc wykradł ją. Na szczęście Bajtusia ma do dyspozycji plan swojej poduszki – listę wszystkich kawałków nici wraz z informacją, które igły ten kawałek ma połączyć. Niestety, Bajtusia stworzyła ten plan w pośpiechu, więc kawałki są zapisane w przypadkowej kolejności, a nawet opis może zawierać błędy i nie opisywać drabiny opisanej w zadaniu.

Czy pomożesz Bajtosi odtworzyć wygląd poduszki, czyli odtworzyć ciąg kolejnych igieł w obu kolumnach drabiny?

Wejście

W pierwszym wierszu wejścia znajdują się dwie liczby naturalne N oraz M ($6 \leq N \leq 200\,000$, $0 \leq M \leq 500\,000$), oddzielone pojedynczym odstępem. Oznaczają one kolejno liczbę igieł oraz liczbę kawałków nici. W kolejnych M wierszach znajduje się opis kolejnych kawałków nici, w dowolnej kolejności. Opis każdego kawałka składa się z dwóch liczb naturalnych u_i oraz v_i ($1 \leq u_i, v_i \leq N$, $u_i \neq v_i$) określających numery igieł połączonych tym fragmentem nici. Można założyć, że dowolna para igieł jest połączona za pomocą co najwyżej jednego kawałka nici.

Wyjście

Jeżeli wszystkie podane igły (połączone niciami zgodnie z podanym planem Bajtosi) tworzą na poduszce coś, co nie jest drabiną, w pierwszym i jedynym wierszu wyjścia należy wypisać jedno słowo NIE.

W przeciwnym przypadku, w pierwszym wierszu wyjścia należy wypisać jedno słowo TAK. Następnie należy wypisać dodatkowych $\frac{N}{2}$ wierszy. W każdym z nich mają się znaleźć dwie liczby naturalne. W i -tym wierszu wyjścia mają się znaleźć numery igieł w i -tym rzędzie odpowiednio w lewej i prawej kolumnie.

Jeżeli istnieje wiele rozwiązań, Twój program może wypisać dowolne z nich.



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
$N \leq 10, M \leq 20$	24
$N \leq 1\,000, M \leq 2\,000$	60

Dodatkowo, jeśli Twój program wypisze poprawnie jedynie pierwszy wiersz wyjścia, **to otrzyma 50% maksymalnej liczby punktów za test.**

Przykłady

Wejście dla testu dra0a:

```
10 11
4 8
4 6
7 2
9 7
2 1
5 4
6 3
6 10
10 8
7 8
2 10
```

Wyjście dla testu dra0a:

```
TAK
1 9
2 7
10 8
6 4
3 5
```

Rysunek w treści zadania odpowiada temu przykładowi. Istnieją inne poprawne rozwiązania do tego testu. Pozostałe testy przykładowe znajdują się na następnej stronie.

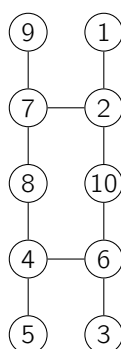
Wejście dla testu dra0b:

```
10 10
4 8
4 6
7 2
9 7
2 1
5 4
6 3
6 10
7 8
2 10
```

Wyjście dla testu dra0b:

NIE

Rysunek opisujący ten test znajduje się poniżej. Jest to układ podobny do tego wyżej ale brakuje w nim jednej nici. Jak widać, nie tworzy to drabiny opisanej w zadaniu, zatem odpowiedzią jest NIE.



Pozostałe testy przykładowe

- test dra0c: $N = 10$, układ tworzy drabinę z testu dra0a z dodatkową nicią łączącą igły nr 1 i 7;
- test dra0d: $N = 200$, układ tworzy drabinę. Numery igieł po lewej stronie są kolejnymi liczbami nieparzystymi, a po prawej są kolejnymi liczbami parzystymi.
- test dra0e: $N = M = 199\,999$, igła nr i jest połączona z igłą nr $i + 1$ (dla $i = 1, 2, \dots, N - 1$) oraz igła nr 1 jest połączona z igłą nr N . Odpowiedź jest negatywna.