

Zadanie: Omnibusem czy gondolą?

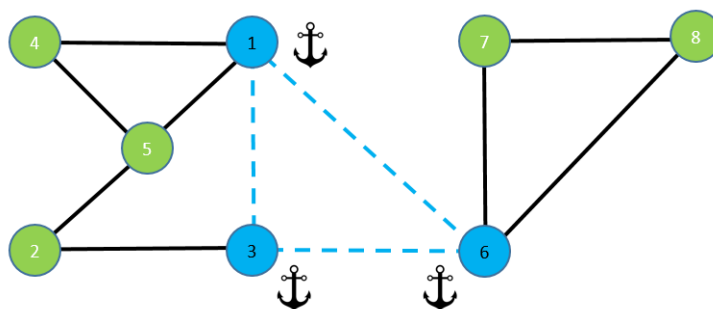
Janusz zaprosił Halinkę na wycieczkę zagraniczną do znanego z atrakcji turystycznych miasta Bitecji położonego na szeregu większych i mniejszych wysepek u brzegu morza. Mieszkańcy takich miast oraz odwiedzający ich turyści mają z reguły poważny problem z komunikacją: jak tu sprawnie przemieszczać się po mieście, skoro czasem zakupy na zwykłe śniadanie wymagają odwiedzenia kilku sklepów, czasem na kilku oddzielnych wyspach – sklepy żywnościowe są mocno wyspecjalizowane („Żabki” tu jeszcze nie dotarły.)

Po wyspach kursują konne omnibusy, które mają swoją sieć przystanków i łączących je ulic. Komunikację między wyspami zapewniają stylowe gondole z gondolierami w zawadiackich kapelusikach. Gondole zawijają do brzegu w ściśle określonych miejscach – przystaniach, które pełnią przy okazji rolę przystanków omnibusów. Oczywiście nie wszystkie przystanki omnibusów są przystaniami.

Pomiędzy dwoma dowolnie wybranymi przystankami omnibusów na każdej wyspie można jechać po co najwyżej po jednej drodze (dwukierunkowej). Istnieją przystanki, do których dojechać się nie da – trudno, część dróg jest dopiero w planach. Nie ma dróg zaczynających się i kończących w tym samym przystanku, zaś poszczególne drogi mają ewentualne punkty wspólne w przystankach.

Przystanie są lepiej skomunikowane: z każdej przystani da się dopłynąć do każdej innej. (Złośliwi dodają: *Przecież Ziemia jest okrągła!*)

Oto przykładowy układ dróg, przystanków omnibusów i przystani gondoli:



Mamy tutaj 8 przystanków omnibusów, z których trzy (o numerach 1, 3 oraz 6) pełnią również rolę przystani. Niebieskie przerywane linie to możliwe trasy gondol.

Opłaty za środki transportu przedstawiają się następująco: za przejazd omnibusem płaci się jednego bitalara za każdy odcinek pomiędzy przystankami, a za przejazd gondolą opłata wynosi dwa bitalary za rejs pomiędzy dowolnie wybranymi dwoma przystaniami. Niestety nie można wykupić abonamentu, płaci się za każdą przejażdżkę osobno.

Podczas jednej podróży można dowolną ilość razy przesiadać się pomiędzy wybranymi środkami transportu: płaci się tylko za przebyte odcinki.

Janusz chciałby zabrać Halinkę na wycieczkę omnibusem/gondolą po mieście, ale z kasą u niego krucho, więc zależy mu na jak najmniejszej opłacie. Wyznaczył sobie trasę, którą chciałby przejechać, a dokładniej: początkowy i końcowy przystanek – no i oczywiście chciałby jechać po najtańszej możliwej trasie.

Jako człowiek zapobiegliwy Janusz rozważa kilka wariantów tras, ale nie za dużo, aby się w tym nie pogubić.

Pomóż Januszowi i napisz program, który dla każdej zaplanowanej trasy wyliczy jej minimalny koszt lub stwierdzi, że trasa nie jest możliwa do zrealizowania.

Twój program powinien czytać dane ze standardowego wejścia i wypisywać swój wynik na standardowe wyjście.

Dane wejściowe

Pierwszy wiersz danych wejściowych zawiera dwie liczby naturalne: n ($4 \leq n \leq 10^4$) oznaczającą ilość przystanków omnibusów oraz liczbę naturalną d oznaczającą ilość dróg pomiędzy nimi. Przystanki ponumerowane są od 1 do n .

W kolejnych d wierszach zapisane są informacje o kolejnych drogach. W każdym wierszu podane są dwie liczby naturalne z zakresu od 1 do n oznaczające numery przystanków połączonych drogą.

Kolejny wiersz zawiera liczbę przystanków P , które pełnią również funkcję przystani gondoli ($2 \leq P \leq 1000$, $P \leq n$). W następnym wierszu podana jest lista numerów tych przystanków (w losowej kolejności).

Kolejny wiersz zawiera ilość tras Z rozważanych przez Janusza ($1 \leq Z \leq 20$). W każdym z kolejnych Z wierszy podane są dwie liczby: numer przystanku początkowego i numer przystanku końcowego. Trasy mogą się powtarzać lub występować z zamienionymi początkiem i końcem.

Liczby w wierszach oddzielone są pojedynczymi odstępami.

Wynik programu

Program powinien dla każdej planowanej trasy wypisać wiersz tekstu zawierający najmniejszy możliwy koszt jej przebycia albo słowo **NIE** (wielkimi literami), jeśli trasy nie da się przebyć.

Przykład

Dane wejściowe odpowiadające rysunkowi przedstawionemu w treści zadania mogą wyglądać tak:

```
8 8
1 4
```

1 5
4 5
5 2
2 3
7 6
6 8
7 8
3
1 3 6
3
4 2
4 8
1 3

Jak widać, Janusz planuje trzy trasy: $4 \rightarrow 2$, $4 \rightarrow 8$ oraz $1 \rightarrow 3$.

W trasie $4 \rightarrow 2$ wystarczy przejechać przez przystanek 5, stąd całkowity koszt wynosi 2 bitalary.

W trasie $4 \rightarrow 8$ należy przejechać do przystanku 1, przesiąść się na gondolę i popłynąć do przystanku 6, po czym pojechać omnibusem do przystanku 8 – całkowity koszt trasy to 4 bitalary.

W trasie $1 \rightarrow 3$ należy popłynąć gondolą (całkowity koszt: 2 bitalary), gdyż droga lądowa będzie kosztować więcej.

Prawidłowy wynik programu to:

2
4
2

Punktacja

Oczywiście jeżeli Twój algorytm podoła jedynie części przypadków testowych to zostaniesz nagrodzony częściowymi punktami. Poniższa tabela opisuje poszczególne grupy testów obłożone dodatkowymi założeniami.

Dodatkowe założenia:	Punkty za grupę testów:
$n \leq 10, P \leq 5, Z \leq 5$	20
$n \leq 100, P \leq 20, Z \leq 20$	30
Brak dodatkowych ograniczeń na n, P oraz Z .	50