

Połączenia na kampusie

Na kampusie UMK powstaje wiele nowych budynków. Uniwersytet zatrudnił murarzy, elektryków, hydraulików i programistę komputerowego. Programistę komputerowego? Tak, zostałeś zatrudniony, aby upewnić się, że każdy budynek jest połączony z każdym innym budynkiem (bezpośrednio lub pośrednio) poprzez kampusową sieć kabli komunikacyjnych.

Będziemy traktować każdy budynek jako punkt określony przez współrzędną x i współrzędną y . Każdy kabel komunikacyjny łączy dokładnie dwa budynki, podążając za linią prostą między budynkami. Informacje przemieszczają się wzdłuż kabla w obu kierunkach. Kable mogą swobodnie krzyżować się ze sobą, ale są połączone ze sobą tylko w punktach końcowych (w budynkach).

Otrzymałeś mapę kampusu, która pokazuje lokalizacje wszystkich budynków i istniejących kabli komunikacyjnych. Nie wolno Ci zmieniać istniejących kabli. Określ, gdzie zainstalować nowe kable komunikacyjne tak, aby wszystkie budynki były połączone. Oczywiście uniwersytet chce, abyś zminimalizował liczbę nowych kabli.

Wejście

Wejście opisuje kilka przypadków testowych. Opis każdego przypadku testowego znajduje się poniżej.

Pierwszy wiersz każdego przypadku testowego zawiera liczbę budynków N ($1 \leq N \leq 750$). Budynki są numerowane od 1 do N . Następne N wierszy zawiera współrzędne x i y każdego budynku. Współrzędne te są liczbami całkowitymi o wartościach bezwzględnych nie przekraczających 10^4 . Żadne dwa budynki nie zajmują tego samego punktu. Następnie znajduje się wiersz zawierający liczbę istniejących kabli M ($0 \leq M \leq 1000$), a po nim M linii opisujących istniejące kable. Każdy kabel jest reprezentowany przez dwie liczby całkowite: numery budynków które są bezpośrednio połączone przez kabel. Istnieje co najwyżej jeden kabel bezpośrednio łączący każdą parę budynków.

Wyjście

Dla każdego przypadku testowego podaj w jednym wierszu całkowitą długość nowych kabli, których zamierzasz użyć, zaokrągloną do dwóch miejsc po przecinku.

Przykład

Wejście

```
4
103 104
104 100
104 103
100 100
1
4 2
4
103 104
```

```
104 100
104 103
100 100
1
4 2
```

Wyjście

```
4.41
4.41
```

Źródło: <https://onlinejudge.org/>