

AISDI - projekt z algorytmów (grafowych)

Graf G jest *izomorficzny* z grafem H , jeśli istnieje wzajemnie jednoznaczna funkcja (bijekcja) odwzorująca wierzchołki grafu G w wierzchołki grafu H w ten sposób, że jeśli dwa wierzchołki w grafie G są połączone krawędzią, to odpowiadające im wierzchołki w grafie H są również połączone krawędzią.

Proszę napisać program, który:

1. Wczyta dwa grafy nieskierowane z plików o nazwach przekazanych jako argumenty jego wywołania.
2. Sprawdzi, czy wczytane grafy są izomorficzne i jeśli tak, wyświetli odpowiednią funkcję odwzorującą wierzchołki.

Uwaga: krawędzie grafu mogą być tylko jednokrotne, ale grafy mogą nie być spójne, a wierzchołki mogą być połączone krawędzią również same ze sobą.

Sposób uruchomienia programu

```
>./program plik_z_opisem_grafu_1 plik_z_opisem_grafu_2
```

Format pliku z opisem grafu

W pierwszej linii znajduje się dodatnia liczba całkowita oznaczająca liczbę wszystkich wierzchołków w grafie. Poniżej, dla każdej krawędzi w grafie, znajduje się linia z dwoma nieujemnymi liczbami całkowitymi, oznaczającymi numery wierzchołków połączonych tą krawędzią. Numeracja wierzchołków zaczyna się od 0. Liczby w jednej linii oddzielone są znakiem spacji.

Wynik działania programu

Wynikiem działania programu powinno być wyświetlenie na ekranie napisu *Izomorficzne* w przypadku gdy dwa wejściowe grafy są izomorficzne, lub *Nieizomorficzne* w przypadku przeciwnym. Kolejne linie poniżej napisu *Izomorficzne* powinny zawierać odwzorowania numerów wierzchołków z grafu pierwszego (w kolejności rosnącej) w odpowiednie numery wierzchołków w grafie drugim: numer_wierzchołka --> numer_wierzchołka.

Uwaga: w przypadku, gdy istnieje więcej niż jedna funkcja odwzorująca wierzchołki, program powinien wyświetlić dowolną z nich.

Przykład 1

graf1.txt:

3

graf2.txt:

3

wynik:

```
>./program graf1.txt graf2.txt
Izomorficzne
0 --> 0
1 --> 1
2 --> 2
```

Przykład 2

graf1.txt:

```
4
0 1
1 2
2 3
3 0
3 1
```

graf2.txt:

```
4
1 3
3 2
2 0
0 1
1 2
```

wynik:

```
>./program graf1.txt graf2.txt
Izomorficzne
0 --> 3
1 --> 2
2 --> 0
3 --> 1
```