

AISDI - zadanie grafowe

Dla sieci przystanków pomiędzy którymi kursują tramwaje i autobusy napisać program znajdujący najkrótszą trasę (najkrótszy czas przejazdu bez uwzględniania oczekiwania na pojazdy) pomiędzy dwoma podanymi węzłami przy ograniczeniu liczby zmian środka komunikacji.

Sieć komunikacyjna jest reprezentowana przez graf skierowany w którym:

- Węzły reprezentują przystanki i są identyfikowane przez nazwę (napis),
- Krawędzie reprezentują połączenia tramwajowe lub autobusowe, każda krawędź posiada atrybuty:
 - czas przejazdu,
 - rodzaj środka komunikacji (tramwaj lub autobus),

Pomiędzy dwoma węzłami A i B mogą istnieć maksymalnie 4 krawędzie po dwie w każdym kierunku. W danym kierunku mogą istnieć dwie krawędzie jedna dla połączenia tramwajowego i jedna dla połączenia autobusowego.

Stworzona aplikacja ma posiadać dwa parametry: nazwę pliku z danymi wejściowymi oraz nazwę pliku wynikowego.

Struktura pliku wejściowego

W pierwszej linii znajduje się liczba całkowita dodatnia określająca maksymalną liczbę możliwych zmian środka transportu. W linii drugiej i trzeciej znajdują się odpowiednio nazwy wyróżnionego węzła startowego oraz końcowego (napisy ujęte w cudzysłów), pomiędzy którymi należy znaleźć trasę. W kolejnych liniach znajdują się rozdzielone dowolną ilością białych znaków (spacji i tabulacji) wartości określające połączenia w grafie:

- nazwa węzła początkowego (napis ujęty w cudzysłów),
- nazwa węzła końcowego (napis ujęty w cudzysłów),
- czas przejazdu pomiędzy węzłami tramwajem (podanie wartości 0 oznacza brak połączenia),
- czas przejazdu pomiędzy węzłami autobusem (podanie wartości 0 oznacza brak połączenia).

Przykład pliku wejściowego

3

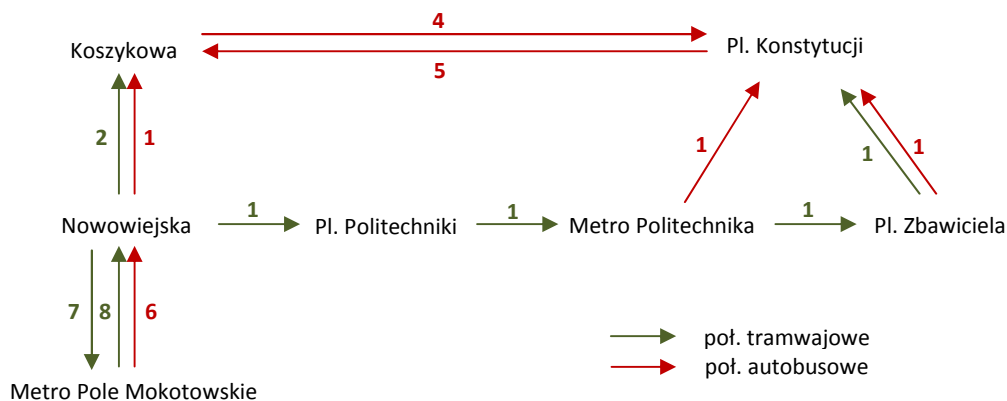
"Metro Pole Mokotowskie"

"Pl. Konstytucji"

"Metro Pole Mokotowskie"	"Nowowiejska"	8	6
"Nowowiejska"	"Koszykowa"	2	1
"Nowowiejska"	"Metro Pole Mokotowskie"	7	0
"Koszykowa"	"Pl. Konstytucji"	0	4
"Pl. Konstytucji"	"Koszykowa"	0	5
"Nowowiejska"	"Pl. Politechniki"	1	0
"Pl. Politechniki"	"Metro Politechnika"	1	0

"Metro Politechnika"	"Pl. Konstytucji"	0 1
"Metro Politechnika"	"Pl. Zbawiciela"	1 0
"Pl. Zbawiciela"	"Pl. Konstytucji"	1 1

Powyższy plik reprezentuje następujące połączenia:



Struktura pliku wyjściowego (najkrótsza trasa znaleziona przez program)

W pierwszej linii powinna znajdować się liczba zmian środka komunikacji (rzeczywista dla tej trasy). W kolejnych liniach powinny być zapisane rozdzielone dowolną ilością białych znaków (spacji i tabulacji) informacje o kolejnych krawędziach wchodzących w skład trasy:

- nazwa węzła początkowego (napis ujęty w cudzysłów),
- nazwa węzła końcowego (napis ujęty w cudzysłów),
- rodzaj środka komunikacji (T-tramwaj, A-autobus),
- czas przejazdu dla tej krawędzi.

W sytuacji, gdy istnieje więcej niż jedna najkrótsza trasa dla zadanych warunków zadania, plik wyjściowy powinien zawierać dowolną z nich.

W przypadku, gdy nie jest możliwe znalezienie szukanej trasy (ze względu na brak połączeń, albo zbyt małą dozwoloną liczbę zmian środka komunikacji), plik wyjściowy powinien zawierać napis: "Nie znaleziono trasy".

Przykład pliku wyjściowego

2

```
"Metro Pole Mokotowskie" "Nowowiejska" A 6
"Nowowiejska" "Pl. Politechniki" T 1
"Pl. Politechniki" "Metro Politechnika" T 1
"Metro Politechnika" "Pl. Konstytucji" A 1
```