Symulacja sieci antycypacyjnych

**Michał Krzyszczuk, grupa 3a-środa 8:00**

# Instancja I

Zadana jest jedna macierz kosztów, sprzężenia antycypacyjne występują od pierwszego wierzchołka, do wierzchołków 5,6. Instancje wejściowe znajdują się w dodatku. Otrzymano jedno rozwiązanie przedstawione na rysunku poniżej.

rysunek5

Rysunek 1. Znalezione rozwiązanie, otrzymane bez sprzężeń.

Koszt znalezionego rozwiązania K = 14+2+6+7+23=52



Rysunek 2 Rozwiązanie optymalne, z uwzględnieniem sprzężeń.

Koszt znalezionego rozwiązania K =52

# Instancja II

Zadana jest jedna macierz kosztów, sprzężenia antycypacyjne występują od drugiego wierzchołka, do wierzchołków 3,4,5,6,7,8 oraz od czwartego wierzchołka do 6 i 7. Instancje wejściowe znajdują się w dodatku. Otrzymano jedno rozwiązanie przedstawione na rysunku poniżej.



Rysunek 1 Rozwiązanie optymalne, stosując kryterium lokalne.

Koszt rozwiązania K = 1+2+21+15=49

rysunek22

Rysunek 2. Rozwiązanie optymalne z uwzględnieniem sprzężeń.

# Instancja III

Dane wejściowe znajdują się w dodatku



Rysunek 2 Kryterium pierwsze, rozwiązanie optymalne uzyskane obiema metodami.



Rysunek Kryterium 2, rozwiązanie 1



Rysunek 4 Kryterium 2, rozwiązanie optymalne uzyskane metodą lokalnie najlepszej ścieżki oraz ze sprzężeniami.

## Instancja IV

### Kryterium 1



Dla pierwszego kryterium funkcja z uwzględnieniem sprzężeń antycypacyjnych znalazła alternatywną ścieżkę- o mniejszym koszcie co funkcja wybierająca w każdej iteracji ścieżkę o lokalnie najmniejszym koszcie.

### Kryterium 2



Poniżej przedstawione zostaną wszystkie możliwe ścieżki dojścia, z wierzchołka 1 do 7. Są one takie same dla obu grafów, jednak determinują one różne koszty przejścia. Dla porządku G1 to graf z krawędziami o Koszcie funkcji kosztu numer 1, natomiast G2 to graf z krawędziami o Koszcie funkcji kosztu numer 2.



Rysunek 5 Możliwe Przejścia z wierzchołka 1 do 7 dla grafu G1



Rysunek 6 Możliwe ścieżki przejścia dla gafu G2

Porównanie otrzymanych ścieżek oraz kosztów przez nie generowanych znajduje się w tabeli.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ścieżka | F(p) dla K1 | F(p) dla K2 |
| [1,2,4,5,7] | 1+1+5+2=9 | 1+1+2+2=6 |
| [1,2,3,6,7] | 1+2+2 +1=6 | 1+3+1+1=6 |
| [1,2,3,5,7] | 1+2+1+2=6 | 1+3+1+2=7 |
| [1,2,4,6,7] | 1+1+4+1=7 | 1+1+3+1=6 |

# Wnioski

* W ramach optymalizacji jednokryterialnej nie można użyć pojęcia „rozwiązanie niezdominowane” – ponieważ jest to sprzeczne z jego definicją
* Zwiększenie ilości kryteriów oceny przejść implikuje większą ilość rozwiązań niezdominowanych
* Napisanie programu, który umożliwia znalezienie wszystkich rozwiązań z uwzględnieniem sprzężeń antycypacyjnych okazało się zadaniem trudnym do rozwiązania, tak by było ono skalowalne, uniwersalne i zawsze poprawne.
* Zaimplementowana funkcja do znajdowania wszystkich połączeń między w grafie, między dwoma wierzchołkami czasami zwraca jedną ścieżkę więcej, nie udało się jednak wyjaśnić tego zjawiska.