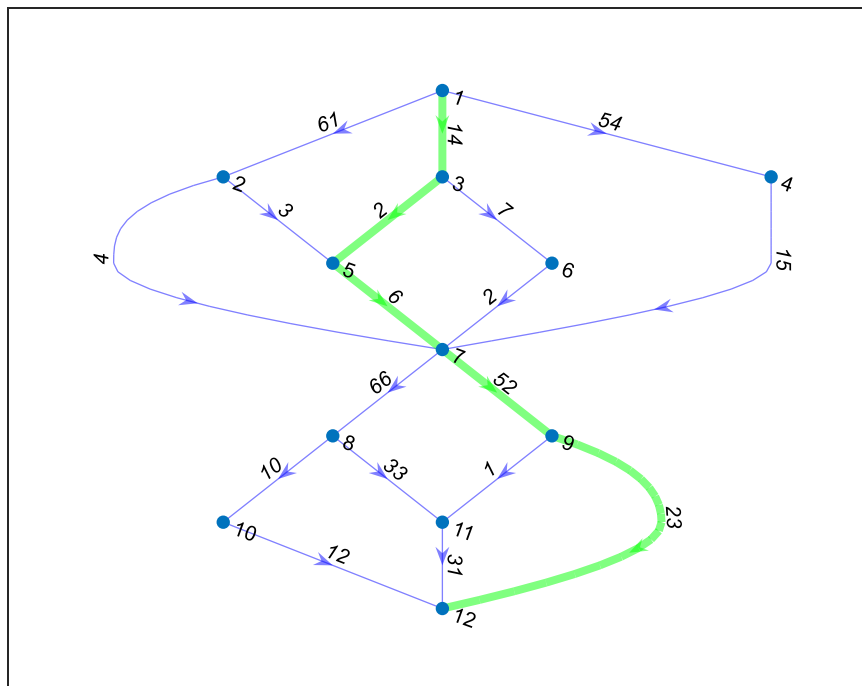


Symulacja sieci antycypacyjnych

Michał Krzyszczyk, grupa 3a-środa 8:00

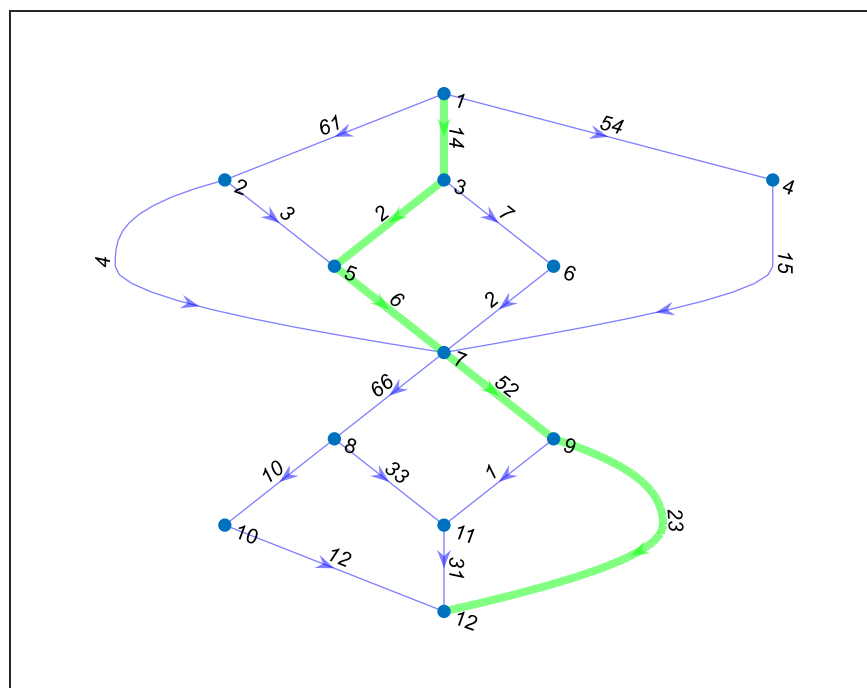
Instancja I

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.



Rysunek 1. Znalezione rozwiązanie, otrzymane bez sprzężeń.

Koszt znalezionej rozwiązania $K = 14 + 2 + 6 + 7 + 23 = 52$

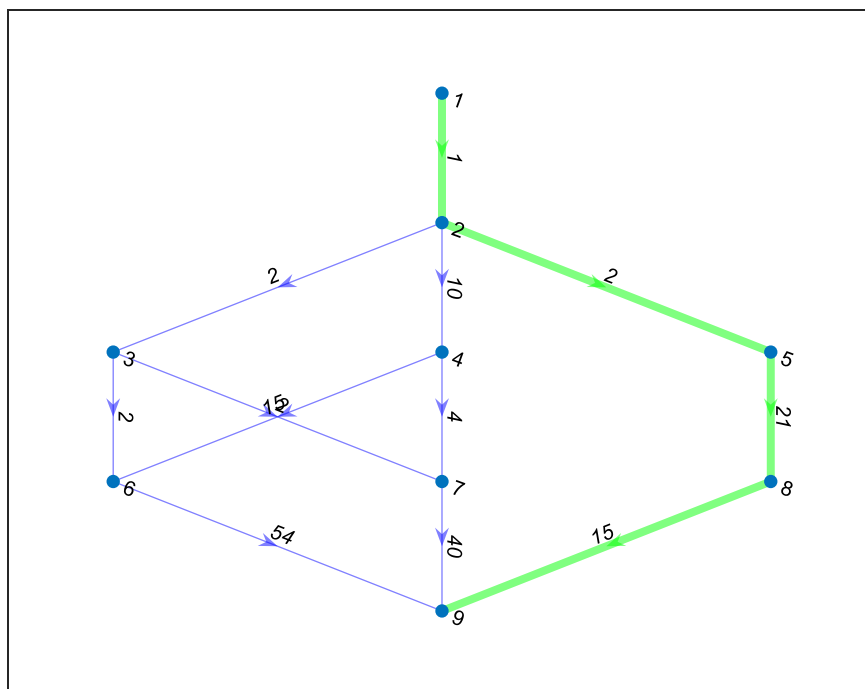


Rysunek 2 Rozwiązanie optymalne, z uwzględnieniem sprzężeń.

Koszt znalezionego rozwiązania $K = 52$

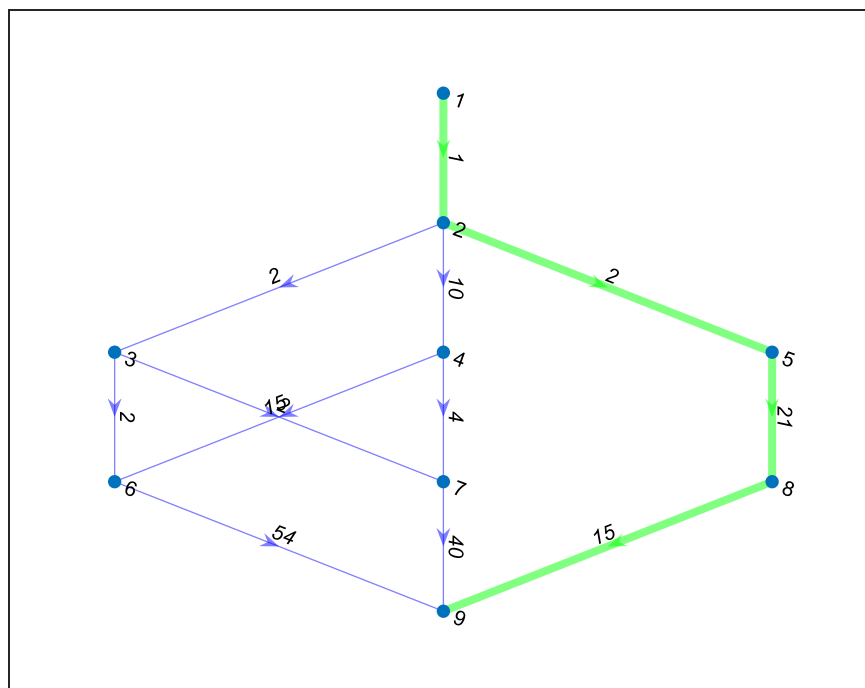
Instancja II

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.

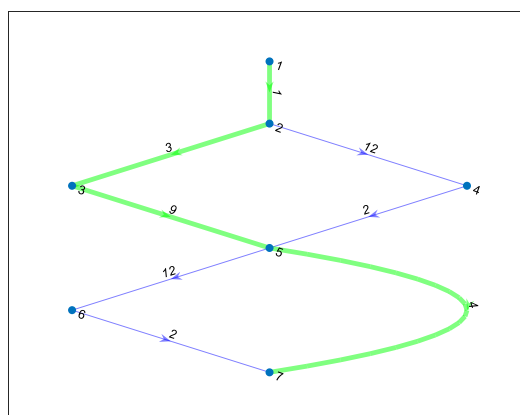
$$\text{Koszt rozwiązania } K = 1+2+21+15=49$$



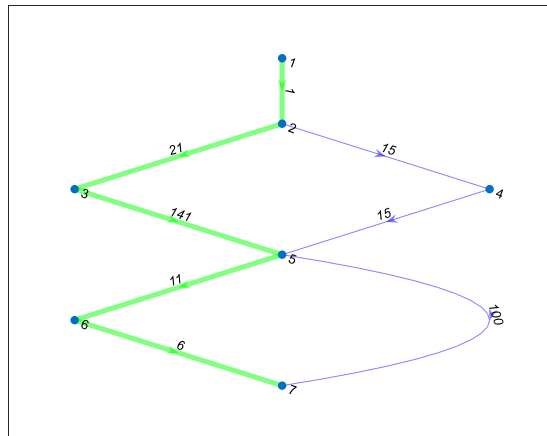
Rysunek 2. Rozwiązanie optymalne z uwzględnieniem sprzężeń.

Instancja III

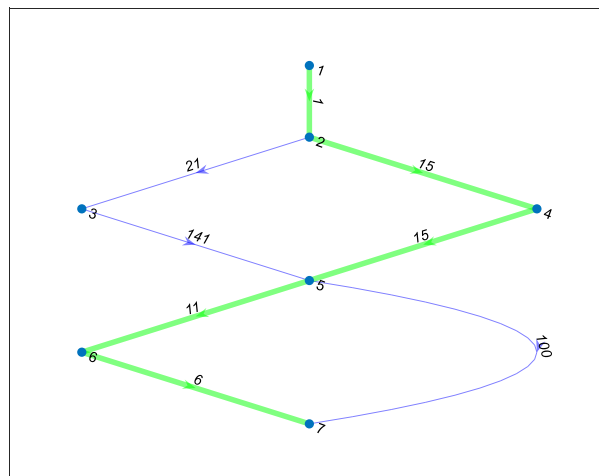
Dane wejściowe znajdują się w dodatku



Rysunek 2 Kryterium pierwsze, rozwiązanie optymalne uzyskane obiema metodami.



Rysunek 3 Kryterium 2, rozwiązanie 1

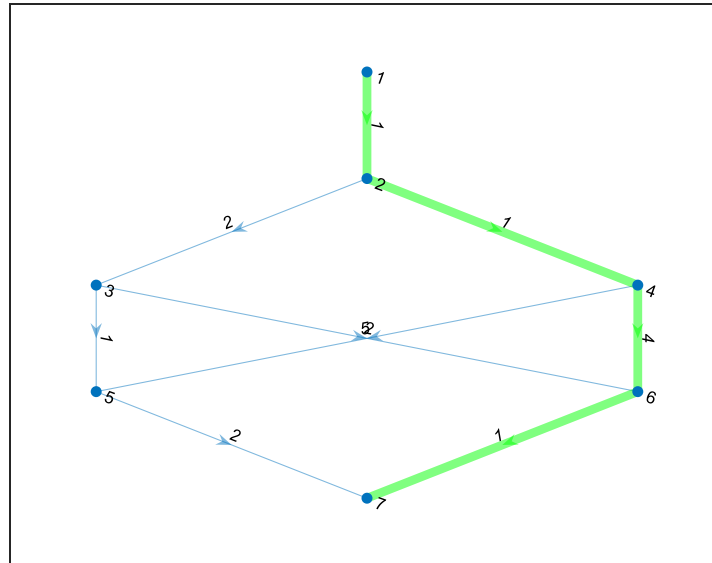


Rysunek 4 Kryterium 2, rozwiązanie optymalne uzyskane metodą lokalnie najlepszej ścieżki oraz ze sprzężeniami.

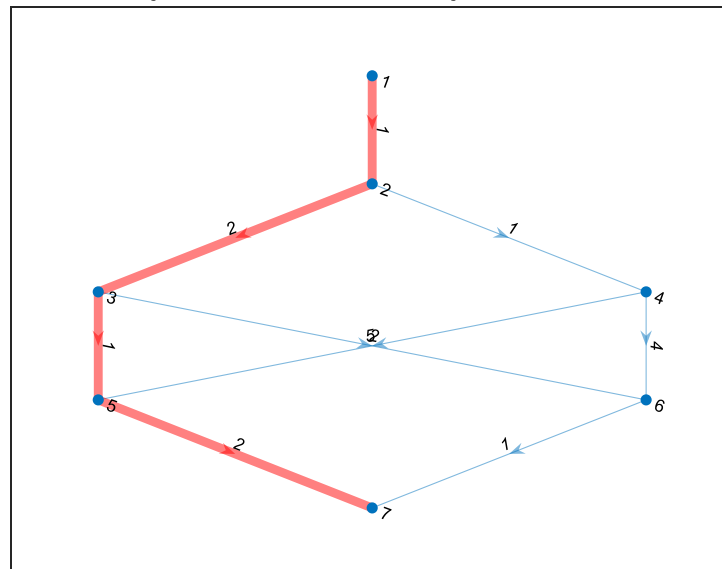
Instancja IV

Kryterium 1

Najkrotsza sciezka dla funkcji kosztu 1, bez sprzężeń $K=7$



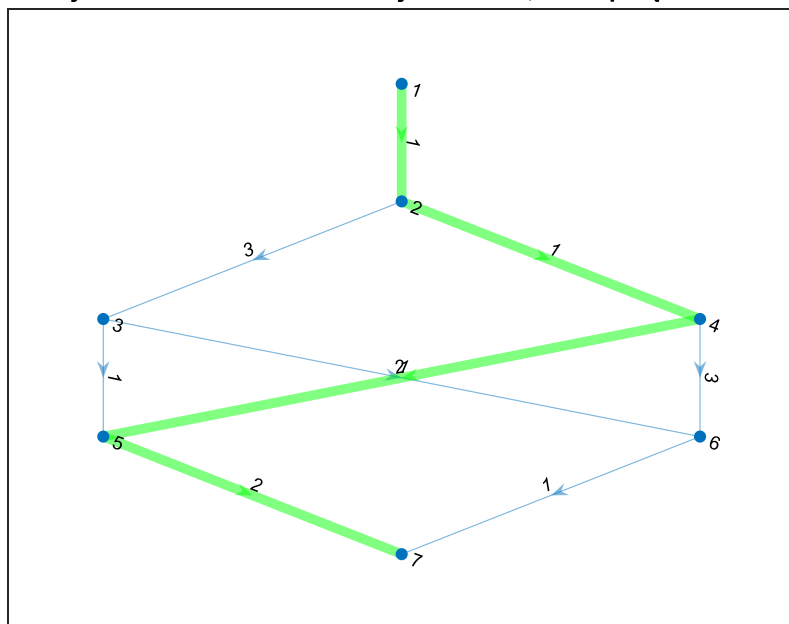
Najkrotsza sciezka dla funkcji kosztu 1 $K=6$



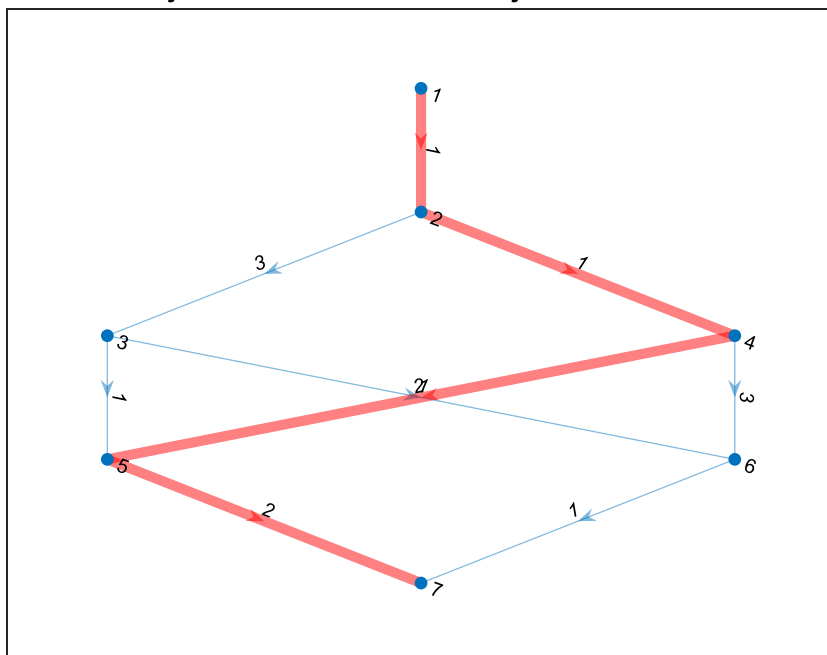
Dla pierwszego kryterium funkcja z uwzględnieniem sprzężeń antycypacyjnych znalazła alternatywną ścieżkę- o mniejszym koszcie co funkcja wybierająca w każdej iteracji ścieżkę o lokalnie najmniejszym koszcie.

Kryterium 2

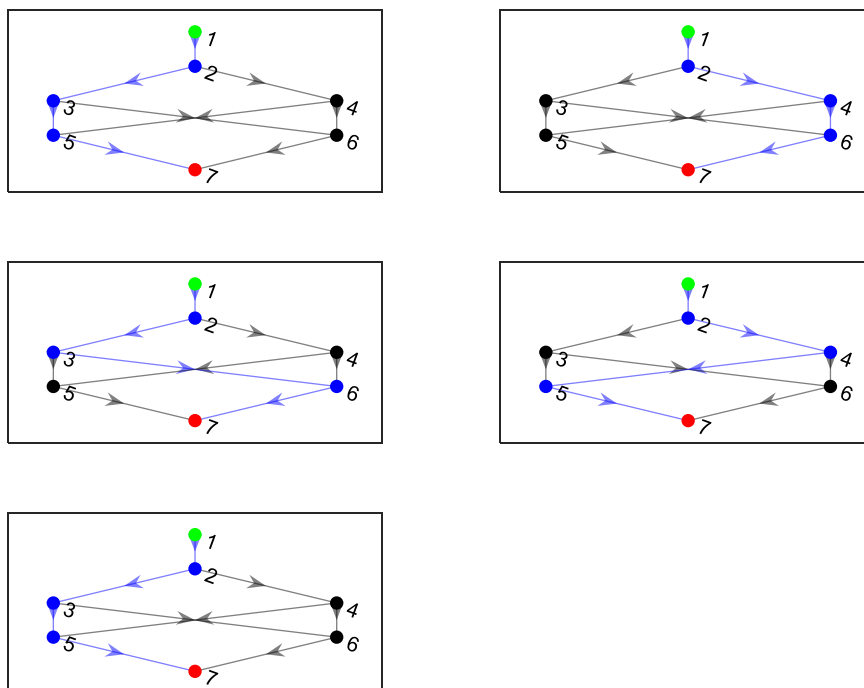
Najkrotsza sciezka dla funkcji kosztu 2, bez sprzeczności $K=6$



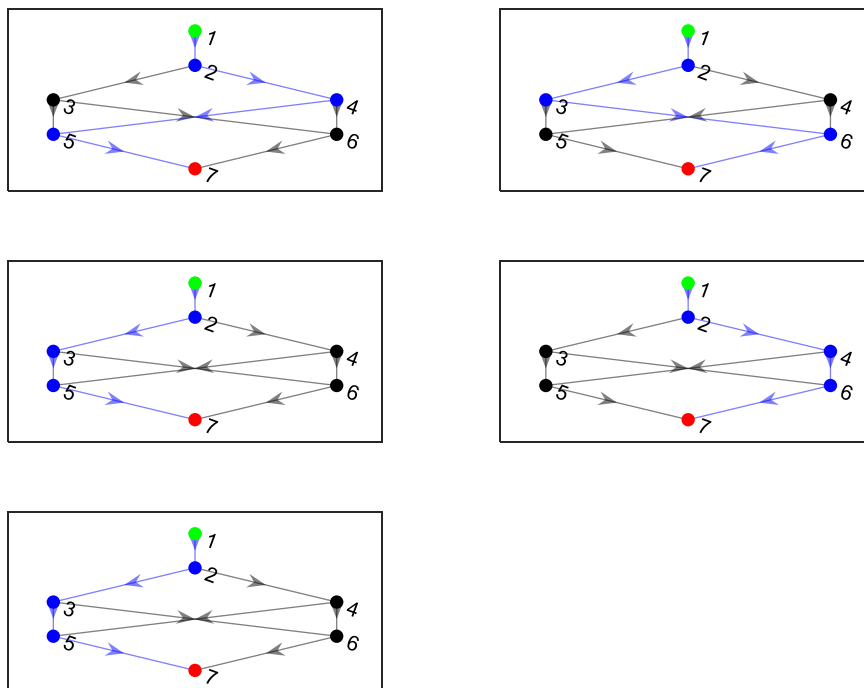
Najkrotsza sciezka dla funkcji kosztu 2 $K=6$



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 grafu 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]	9	6
[1,2,3,6,7]	6	6
[1,2,3,5,7]	6	7
[1,2,4,6,7]	7	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 umożliwi 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 wierzchołkami w grafie, między dwoma wierzchołkami czasami zwraca jedną ścieżkę więcej, nie udało się jednak wyjaśnić tego zjawiska.