Michał Matak, Marianna Gromadzka

Problem

Z treści zadania wiemy, że:

* Mamy do dyspozycji 3 rodzaje transponderów (o pojemnościach 100, 200, 400G i kosztach odpowiednio 3, 5, 7)
* W jednym włóknie może się mieścić 32 długości fali lub 64 długości fali (w zależności od wariantu zadania)
* Każde zapotrzebowanie ma 2 predefiniowane scieżki
* Komunikacja między węzłami odbywa się bez zmian długości fali

Dążymy do zminimalizowania funkcji kosztu.

Zdefiniowane Zbiory

– zbiór węzłów

– zbiór transponderów

– zbiór frequency slices ?????????????

– zbiór krawędzi

– zbiór ścieżek pomiędzy węzłami dla transpondera ;

– zbiór bands ??????????????/

– zbiór frequency slices używanych przez band

– zbiór frequency slices używanych, które mogą być użyte jako startowe, dla transpondera

Zdefiniowane stałe

– koszt użycia band b na krawędzi

– koszt użycia pary transponderów t na band b

– bitrate dostarczany przez transponder

- bitrate wymagany z węzłu n do n’

– stała binarna ech napisze potem ???????????

# Model optymalizacyjny

# Dane

Dane dotyczące sieci janos-us-ca zostały pobrane ze strony <http://sndlib.zib.de/home.action> z zakładki Library/download/all\_networks. Po pobraniu i rozpakowaniu archiwum dane wzięliśmy z pliku janos\_us\_ca.txt.

Struktura danych:

* 39 węzłow o atrybutach:
  + Id – nazwa miasta
  + Długość geograficzna
  + Szerokość geograficzna
* 122 krawędzie o atrybutach:
  + Id
  + Źródło
  + Cel
  + Pojemność włókna światłowodowego
  + Koszt modulu
* 1482 zapotrzebowania (liczba węzłów \* (liczba węzłów – 1)):
  + Id
  + Źródło
  + Cel
  + Czy obsługuje routing (w każdym przypadku 1)
  + Wartość zapotrzebowania bitrate
  + Maksymalna długość ścieżki (w każdym przypadku UNLIMITED)

# Opis algorytmu

Reprezentacja rozwiązania

Dla każdej pary węzłów (zapotrzebowania) definiujemy zbiór par transponderów realizujący zapotrzebowanie. Do każdej pary ze zbioru są przypisane:

* Jedna z predefiniowanych ścieżek
* Długość fali za pomocą której odbywa się transmisja

Algorytm

1. Inicjalizacja populacji początkowej
2. Wyliczenie zapotrzebowania na transpondery dla każdej pary
3. Wylosowanie ścieżki dla każdej pary
4. Ewaluacja populacji
5. Główna pętla:
   1. Reprodukcja populacji
   2. Mutacja populacji
   3. Ewaluacja populacji
   4. Wybranie najlepszych spośród obecnej populacji i populacji rodziców

# Plan eksperymentów

Zamierzamy zbadać wpływ zmiany parametrów: mi, lambda, prawdopodobieństwo krzyżowania, prawdopodobieństwo mutacji.