

Grafy

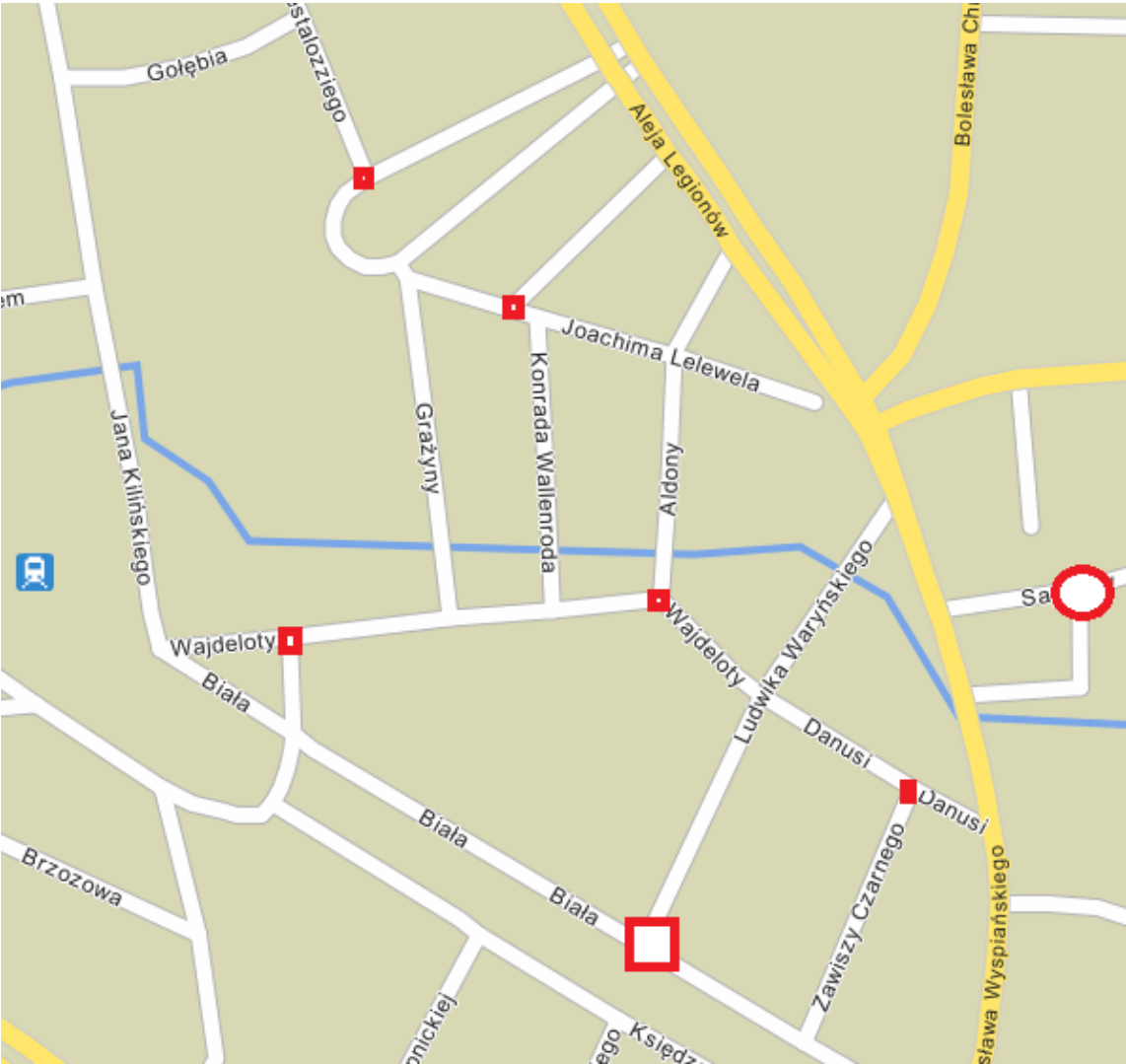
Problem marszrutyzacji G1- G3

Znajdź optymalną (możliwie najkrótszą) trasę kuriera. Kurier wyjeżdża z siedziby firmy (duży kwadrat), odbiera przesyłki w punktach oznaczonych małymi kwadratami, dostarcza przesyłki do odbiorcy (koło) i wraca do firmy.

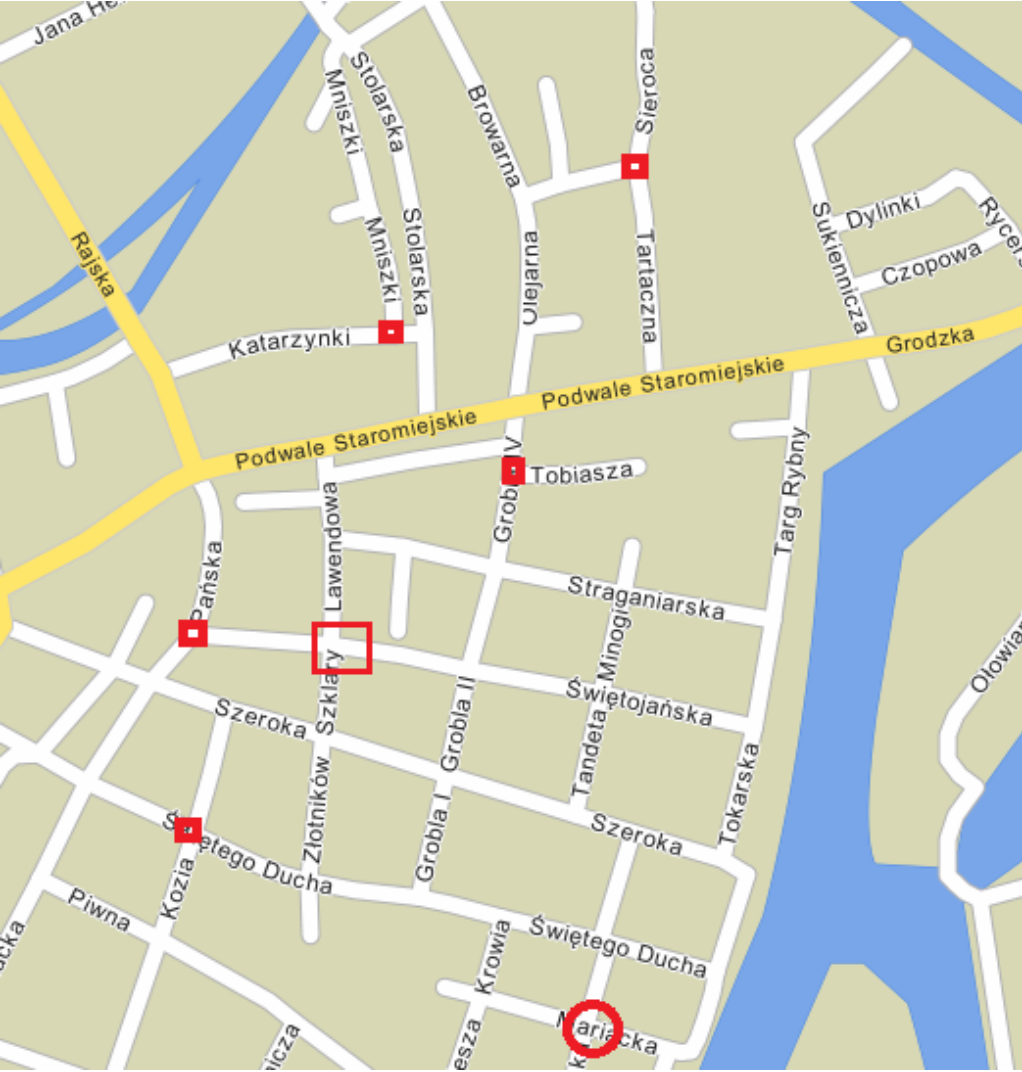
Problem G1



Problem G2



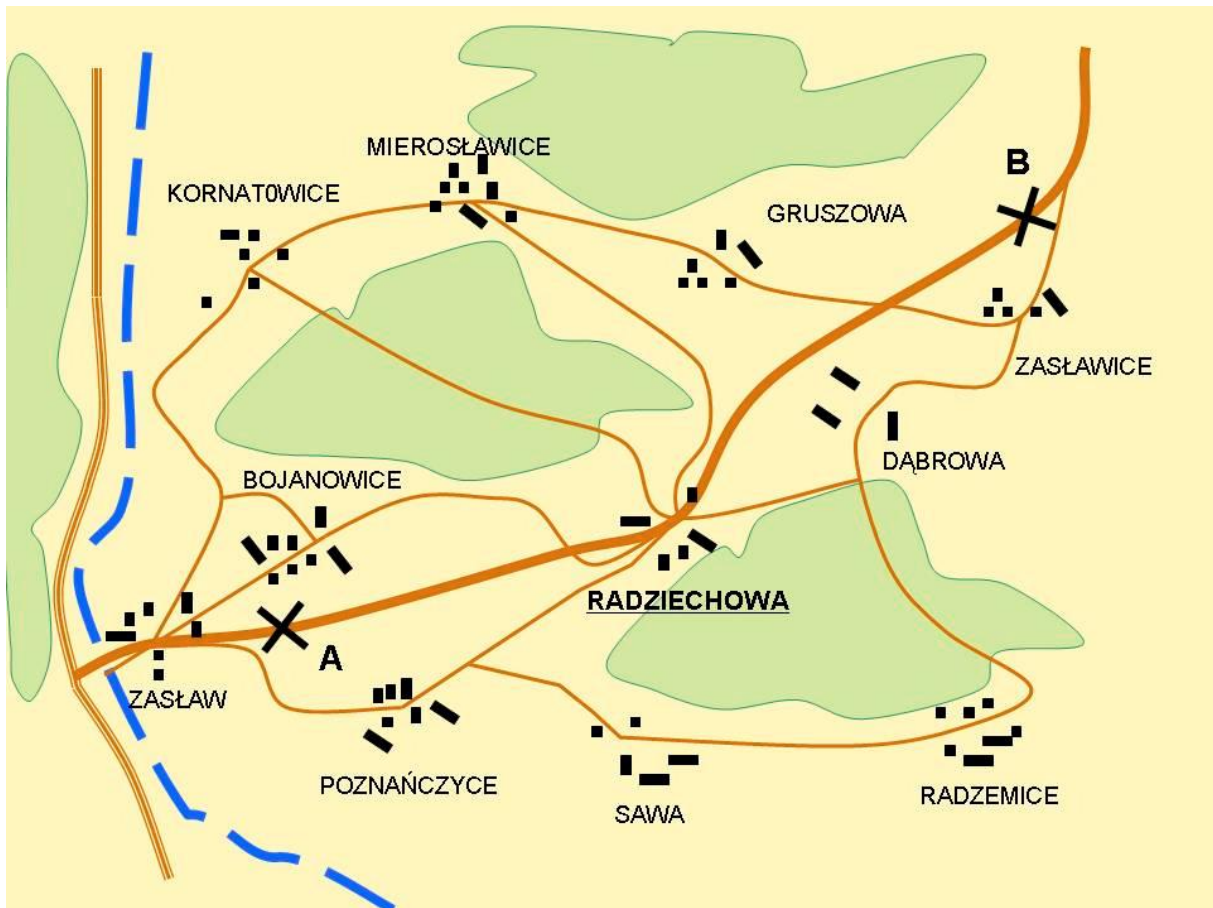
Problem G3



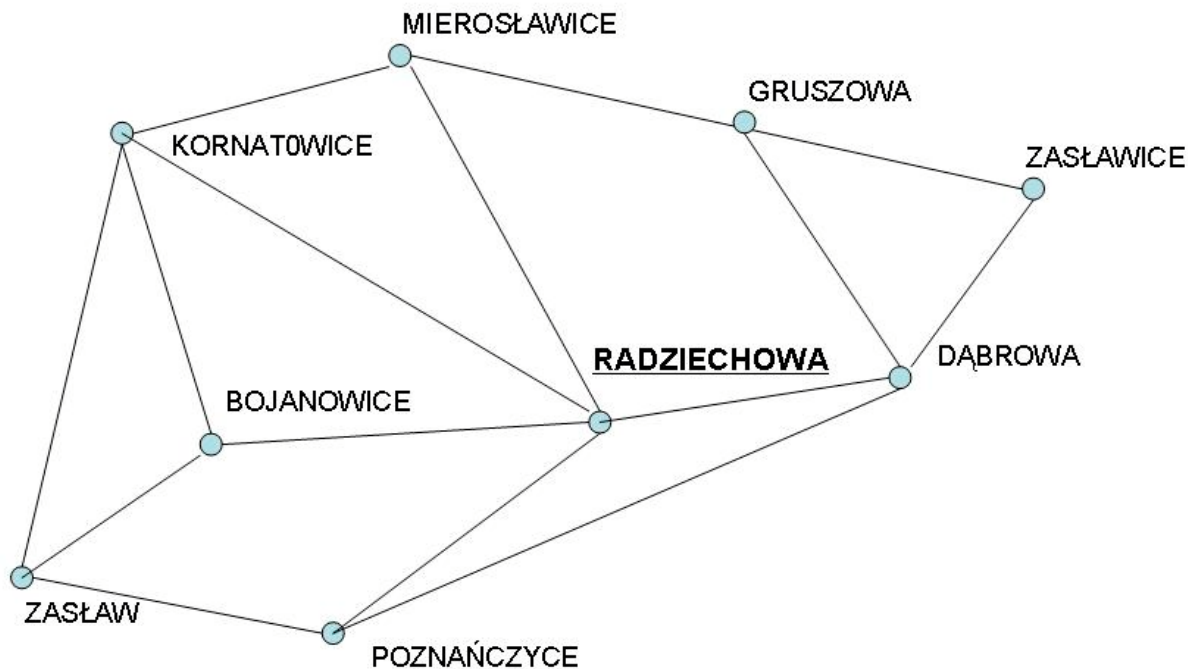
Problem maksymalnego przepływu w sieci G4-G6

Przebiegająca przez obszar pewnej gminy droga wojewódzka ma być czasowo zamknięta dla ruchu z powodu prowadzonych prac remontowych. Z przeprowadzonych badań wynika, że natężenie ruchu pojazdów na tym odcinku, w godzinach szczytu komunikacyjnego wynosi 6 pojazdów na minutę. Problem przygotowania tras objazdu wyłączonego odcinka istniejącą siecią dróg gminnych pozostaje do rozwiązania przez władze gminy. Możliwości objazdu obejmują pewne odcinki dróg o różnym standardzie nawierzchni; są one również zróżnicowane pod względem ograniczeń prędkości, jak i możliwości poruszania się w obydwu kierunkach. Zróżnicowanie to powoduje różne przepustowości tych odcinków dróg. Sytuację drogową i możliwości komunikacyjne w gminie przedstawia rysunek.

Źródło: Woźniak A., „Grafy i sieci w technikach decyzyjnych”, Komisja Technicznej Infrastruktury Wsi PAN w Krakowie, Kraków 2010

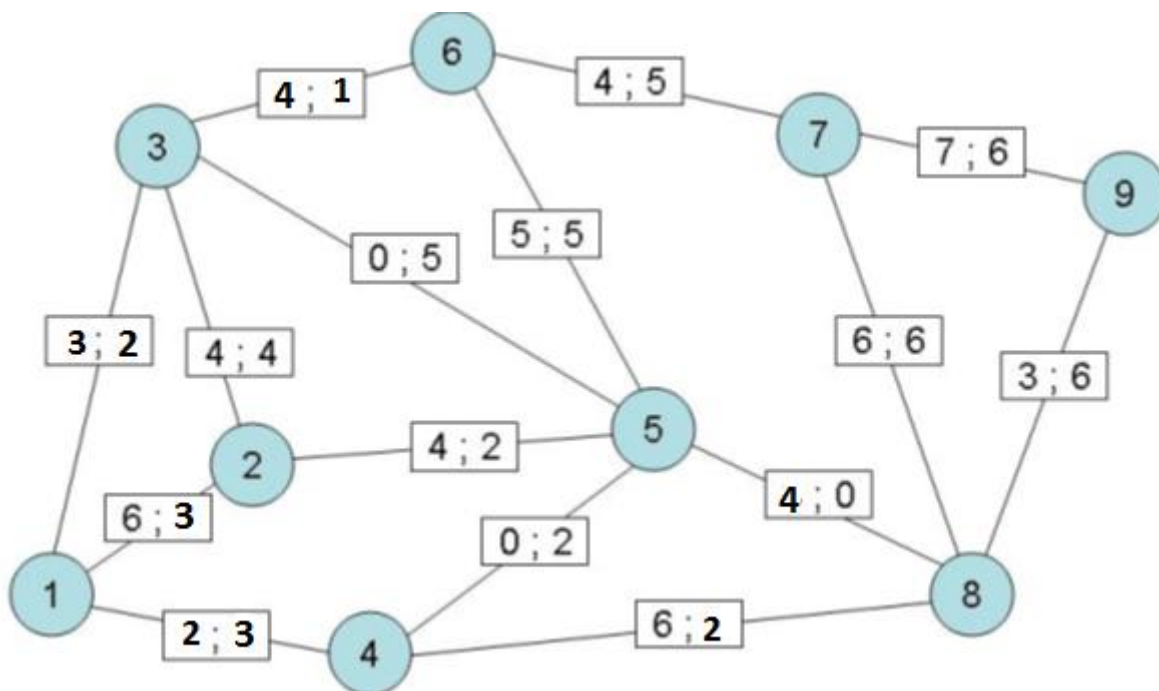


Rozpatrywana alternatywna sieć transportowa, która zastąpi okresowo wyłączony z ruchu drogi wojewódzkiej między punktami A i B, została przedstawiona na rysunku.

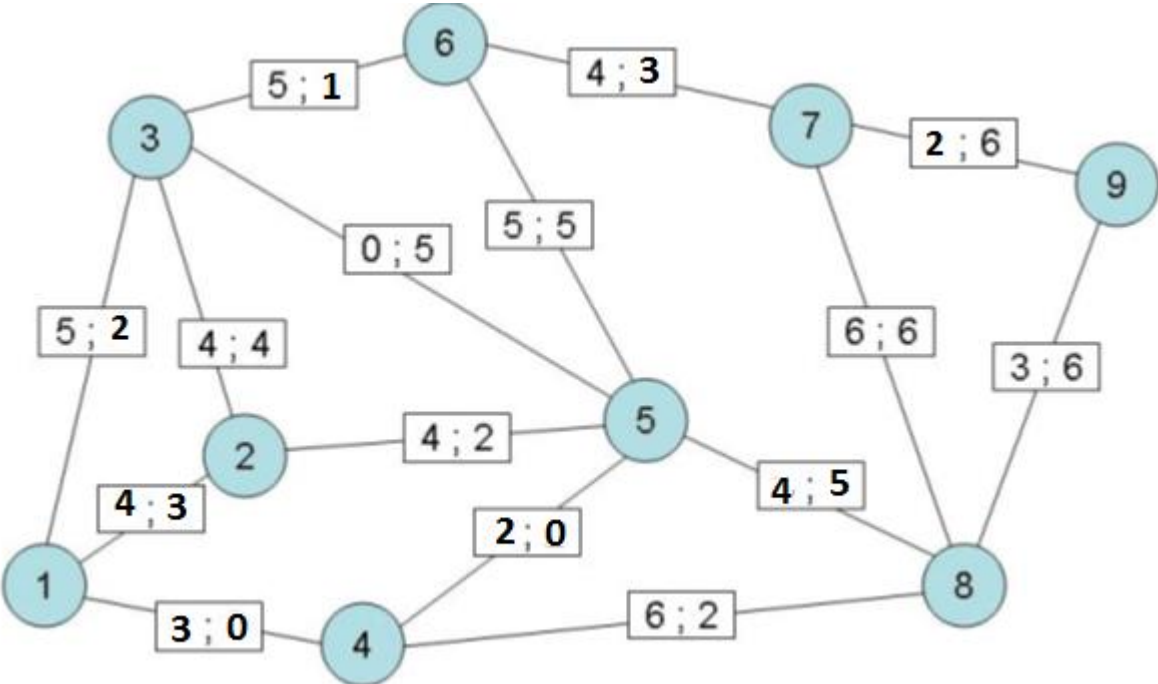


Powyższy schemat transportowy został zastąpiony grafem, którego wierzchołki oznaczają miejscowości, a krawędzie odcinki dróg pomiędzy miejscowościami. Graf połączeń drogowych przedstawiają rysunki G4-G6. Każda krawędź została opisana za pomocą dwóch parametrów, określających możliwości przepływu w obydwu kierunkach. Pierwszy parametr oznacza przepustowość w kierunku węzła o numerze większym. Należy wyznaczyć maksymalny przepływ w rozpatrywanej sieci i ustalić, czy jest on wystarczający dla spodziewanego natężenia ruchu. Łączny, wymagany przepływ przez wyznaczone drogi zastępcze nie powinien być mniejszy niż zbadane natężenie przepływu na wyłączonym odcinku drogi wojewódzkiej, wynoszące 6 pojazdów na minutę. Należy również wyznaczyć trasy, na które należy kierować przejeżdżające pojazdy, zapewniające ten maksymalny przepływ.

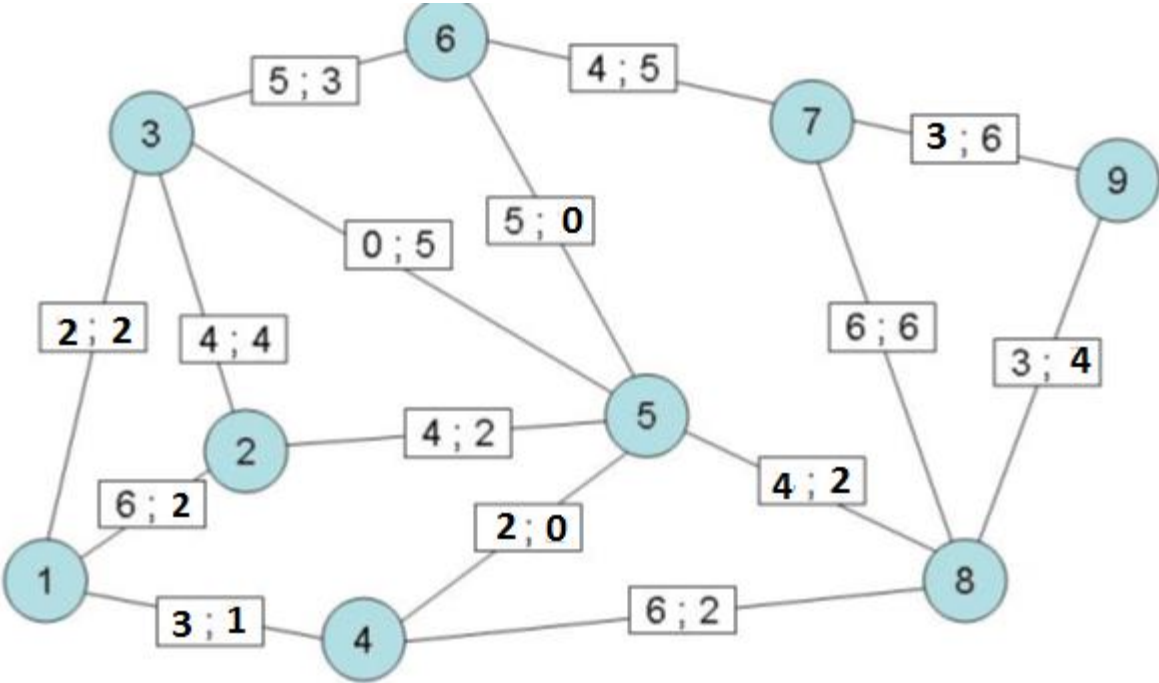
Problem G4



Problem G5



Problem G6



Sieci neuronowe

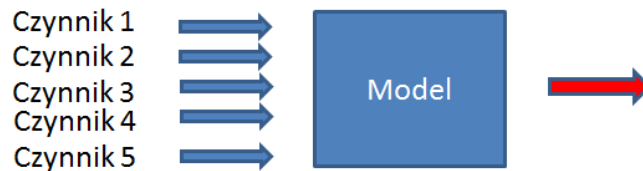
Istotność czynników BRD S1-S5

Przykładowy plik **sieci_wypadki.sci**, plik z danymi: **wypadki01.txt**

- S1 dane wejściowe kolumny 1-5, dana wyjściowa kolumna 11 (liczba wypadków)
- S2 dane wejściowe kolumny 6-10, dana wyjściowa kolumna 11 (liczba wypadków)
- S3 dane wejściowe kolumny 3-7, dana wyjściowa kolumna 12 (liczba zabitych)
- S4 dane wejściowe kolumny 1,2,8-10, dana wyjściowa kolumna 12 (liczba zabitych)
- S5 dane wejściowe kolumny 3,4,8-10, dana wyjściowa kolumna 13 (liczba rannych)

Etapy:

- 1) normalizacja danych wejściowych i wyjściowych
- 2) podział zbioru danych na zbiór uczący i testowy
- 3) przeprowadzenie procesu uczenia, wybór architektury optymalnej modelu na podstawie analizy średniego błędu odpowiedzi na zbiór uczący i zbiór testowy
- 4) przeprowadzenie badania istotności wpływu czynników wejściowych na modelowaną miarę BRD



Należy wyznaczyć wartość średnią i odchylenie standardowe każdego z czynników i modelowanej miary. Zmieniając wartości czynników (+/- wielokrotność odchylenia standardowego należy zbadać odpowiedzi modelu. Porównanie wpływu zmian każdego z czynników może stanowić podstawę do wyciągnięcia wniosków dotyczących istotności.

Uwaga: Standardowa procedura budowy modelu jest bardziej złożona od. Obejmuje dodatkowo selekcję zmiennych wejściowych, mającą na celu pominięcie zmiennych skorelowanych, analizę reszt i inne kroki.

Ocena warunków ruchu S6

Przykładowe pliki **sieci_gestosc.sci**, **odpytywanie.sci**.

Opis problemu Laboratorium 7

Rozpoznawanie wzorców S7

Przykładowy plik **sieci1.sci**.

Zadanie polega na :

- 1) przygotowaniu 4 własnych wzorców liter/znaków jako macierzy o elementach {0,1}.
- 2) przygotowaniu 4-6 własnych liter/znaków 'zaburzonych' jako macierzy o elementach {0,1}.
- 3) przeprowadzeniu procesu uczenia sieci o różnych architekturach (zmienna lub stała liczba epok uczenia T_e) i udokumentowaniu wyników (odpowiedzi sieci na uczone wzorce) w postaci krzywej uczenia
- 4) przetestowaniu odpowiedzi sieci o różnych architekturach na litery 'zaburzone' i udokumentowaniu wyników w postaci krzywej generalizacji
- 5) wyborze architektury optymalnej
- 6) skomentowaniu wyników