

# SMB – laboratorium

## Opis projektów

- ~~Odnaleźć w Internecie informację (*manual*) dotyczącą narzędzia GNU PLOT – systemu wizualizacji danych 2D i 3D (wykresów); zainstalować go w swoim komputerze; przeprowadzić wybrane eksperymenty; eksperymenty opisać w sprawozdaniu (.pdf).~~
- Zrealizować symulator, który wizualizuje przemieszczanie się na planie ulic miasta pojazdu od punktu początkowego do punktu końcowego:**
  - Plan miasta to siatka o rozmiarze  $L * L$  ( $L$  – liczba całkowita – parametr symulatora).
  - Punkt początkowy i punkt startowy są losowane lub ustalone deterministycznie.
  - Pojazd porusza się po ulicach miasta od punktu początkowego do punktu końcowego po najkrótszej drodze; przejazd przez dowolną ulicę zajmuje pojedynczą jednostkę czasu.
  - Ulica, w którą próbuje wjechać pojazd może być zablokowana z prawdopodobieństwem  $p$  (parametr symulatora); w przypadku blokady ulicy pojazd próbuje wjechać w kolejną ulicę znajdującą się na najkrótszej drodze do celu.
  - Animacja poruszania się pojazdu na mapie miasta.
  - Raportować z użyciem Gnuplota trasę przejazdu i zdarzenia: a) na osi X – kolejne jednostki czasu; b) na osi Y – numery skrzyżowań trasy przejazdu z ewentualną informacją o blokadach. **ocena: 3 - 4+**
- ~~Rozkład równomierny, rozkład Poissona, rozkład wykładniczy – generowanie ruchu o zadanym rozkładzie.~~
- ~~Koncepcja i realizacja symulatora sterowanego zdarzeniami:~~
  - ~~4.1 Symulacja ręczna systemu kolejkowego z jednym kanałem; wizualizacja wyników.~~
  - ~~4.2 Symulacja ręczna systemu kolejkowego z dwoma kanałami.~~
  - ~~4.3 Schemat blokowy systemu kolejkowego z  $n$  kanałami.~~
  - ~~4.4 Realizacja systemu kolejkowego z  $n$  kanałami; należy testować system dla takich samych danych jakich użyto w p. 4.1 **ocena: 3.**~~
- Realizacja na bazie systemu kolejkowego symulatora klastra sieci telefonii komórkowej: ocena: 3 - 4+**

Należy stworzyć klastę np. 4 komórek (*każda reprezentowana przez system kolejkowy z poprzedniego punktu*) zakładając, że długość kolejki w każdej komórce  $L=0$ , mamy zadana pulę kanałów obsługi na klastę; trzeba wykonać 2 warianty symulacji:

  - ustalamy jakieś  $\lambda$  oraz  $m_i$  dla poszczególnych kanałów, a pulę kanałów rozdzielamy po równo między komórkami – obserwujemy jaka jest liczba odrzuceń w każdej komórce.
  - jak w a), ale staramy się optymalizować rozdział puli kanałów, tak aby minimalizować liczbę odrzuceń zgłoszeń.

Dla wersji a) proszę o użycie następujących danych:

  - sumaryczna liczba kanałów w klastrze=10
  - $T=8$
  - $\lambda_1=2; \lambda_2=4; \lambda_3=6; \lambda_4=12;$
  - $m_1=2; m_2=2; m_3=3; m_4=2;$
  - $l_{ba\_kan\_1}=1; l_{ba\_kan\_2}=3; l_{ba\_kan\_3}=2; l_{ba\_kan\_4}=4;$

Jeśli chodzi o wyniki to proszę przedstawić tylko wykresy odrzuceń w każdej z 4 komórek klastra. Następnie proszę przeprowadzić eksperyment b), gdzie jest optymalizacja rozmieszczenia kanałów i wyniki proszę przedstawić również w postaci wykresów odrzuceń w każdej komórce, tak by można porównać obie wersje.

6. Symulacja problemu 5-ciu filozofów z użyciem koncepcji symulatora sterowanego zdarzeniami. **na ocenę bdb** ~~(i taka sama ocena przepisana na egzamin).~~