

# Modelowanie i Analiza Systemów Informatycznych

Laboratoria nr 10

wersja 3.1

**Temat:** Sieci Petriego – konstrukcja uogólnionych stochastycznych sieci Petriego.

## Zadanie 1. (5 pts)

**Polecenie:** Na 1. laboratorium z sieci Petriego z łukami hamującymi, w zadaniu 3, została utworzona sieć modelująca historię wiadomości przesyłanych między dwoma użytkownikami, gdzie wiadomość mogła się zgubić.

Zamień przejścia tej sieci, którą utworzyłeś, na natychmiastowe i czasowe przejścia z realistycznymi wykładniczymi zmiennymi losowymi. Jeśli jedno z dwóch dostępnych przejść powinno być odpalone wcześniej, uczynń jego odpalenie bardziej prawdopodobnym.

## Zadanie 2. (5 pts)

**Polecenie:** Na laboratorium z sieci Petriego z łukami czasowymi, w zadaniu 3, została utworzona sieć modelująca światła uliczne na przejściu dla pieszych, gdzie pieszy naciskał przycisk, aby przejść przez jezdnię.

Zamień przejścia tej sieci, którą utworzyłeś, na natychmiastowe i czasowe przejścia z realistycznymi wykładniczymi zmiennymi losowymi. Jeśli jedno z dwóch dostępnych przejść powinno być odpalone wcześniej, uczynń jego odpalenie bardziej prawdopodobnym.

## Wsparcie do zadań

*uogólnione stochastyczne sieci Petriego*

Uogólniona stochastyczna sieć Petriego to taka sieć, w której:

- każde przejście jest *natychmiastowe* lub *czasowe*;
- na odpalenie natychmiastowego przejścia się nie czeka (zerowy *czas odpalenia*);
- do odpalenia czasowego przejścia potrzeba czasu, a czas odpalenia jest zdefiniowany przez wykładniczą zmienną losową  $\lambda$  ( $\lambda_i$  dla  $t_i$ );
- istnieją też łuki hamujące.

Czas odpalenia przejścia to długość czasu, od momentu kiedy to przejście staje się dostępne, do momentu kiedy to przejście jest odpalone.

Średni czas do odpalenia przejścia  $t_i$  w oznakowaniu  $M_j$  wynosi  $\frac{1}{\lambda_i(M_j)}$ .

Najpierw odpalane są przejścia natychmiastowe, następnie odpalane są przejścia czasowe w kolejności zdefiniowanej przez ich parametry  $\lambda$ , gdzie im większe jest  $\lambda_i$ , tym większe jest też prawdopodobieństwo odpalenia  $t_i$ , a więc tym mniejszy może być czas odpalenia  $t_i$ .

## Polecane strony

- *Petri Nets: Properties, Analysis and Applications*
- *Generalized Stochastic Petri Nets: A Definition at the Net Level and Its Implications*