

Rzeszów - Lublin – Korytnica
30 IV –2 V 2004



Roman Szostek, Grażyna Szostek

(Politechnika Rzeszowska, Wyższa Szkoła Informatyki i Zarządzania w Rzeszowie)

Modelowanie systemów współbieżnych przy pomocy sieci kolejkowych

Podczas projektowania rozproszonych systemów komputerowych, systemów operacyjnych, realizacji algorytmów równoległych itd., konieczne jest rozwiązanie problemu współbieżności. Systemy współbieżne składają się ze zbioru procesów wykonywanych jednocześnie i asynchronicznie. Dodatkowo procesy te korzystają ze wspólnych zasobów, takich jak: pamięć, czas procesora, zmienne itd. (tzw. zasobów krytycznych). Aby procesy były wykonywane w sposób prawidłowy, w systemie muszą znaleźć się mechanizmy do synchronizacji i komunikowania tych procesów.

Pewne możliwości modelowania systemów współbieżnych dostarczają sieci kolejkowe. Pozwalają one na uwzględnienie czynnika czasu w badanych systemach, co jest konieczne do ich ilościowej analizy.

W artykule przedstawione zostały przykłady wykorzystania systemów kolejkowych do modelowania systemów działających współbieżnie. Dla omówionych przykładów zostały sformułowane modele markowskie. Przedstawione zostały dla nich grafy stanów oraz opisujące je równania stacjonarne. Został podany przykład optymalizacji liczby wykorzystywanych zasobów w zagadnieniu semafora.

W pracy zostało sformułowane twierdzenie dotyczące *blokowania nieskończonego*.