1. Definicja Sieci Petriego

Definicja 5

Graf sieci Petriego to uporządkowana trójka postaci:

$N = (P,T,A)$

Gdzie:

P jest niepustym zbiorem miejsc (ang. *Places*)

1. T jest niepustym zbiorem przejść (ang. *Transitions*) takim że $(P \cap T) = \emptyset$
2. $A \subseteq (P \times T) \cup (T \times P)$ jest zbiorem łuków sieci

---

2. Zastosowania
    a. Pierwotnie do modelowania komunikacji z automatami
    b. Obecnie do modelowania:
        i. Systemów współbieżnych
        ii. Systemów dyskretnych
        iii. Synchronizacji procesów
        iv. I innych
3. Właściwości str. 7
    a. Ograniczoność
        i. Miejsce p nazywane jest k ograniczonym gdy przy dowolnym znakowaniu osiągalnym ze znakowania początkowego M0 liczba znaczników w miejscu p jest nie większa niż k.
        ii. **Sieć nazywamy k-ograniczoną** jeżeli wszystkie jej miejsca są k-ograniczone.
    b. Bezpieczeństwo
        i. Sieć nazywamy bezpieczną gdy jest 1 ograniczona
    c. Żywotność (możliwe zakleszczenia)
        i. Żywotność programu – każde pożądane zdarzenie w końcu nastąpi.
        ii. Żywotność sieci Petriego – każde przejście ma szanse się wykonać.
        iii. **Sieć nazywamy żywą**, jeżeli dla każdego oznakowania osiągalnego ze znakowania początkowego, wychodząc od tego oznakowania można wykonać każde przejście w sieci.
            1. Definicja pociąga za sobą własność braku możliwości zablokowania jakiejkolwiek części sieci (jakoś? XD)
        iv. **Miejsce p∈P nazywamy żywym**, jeżeli dla dowolnego znakowania M∈R(M0) istnieje znakowanie M'∈R(M) takie, że M'(p) > 0.
        v. **Żywotność miejsca** – miejsce ma szanse zawierać znaczniki.
        vi. **Żywotność przejścia** – przejście ma szanse się wykonać
    d. Zachowawczość
        i. Sieć Petriego jest siecią zachowawczą gdy liczba występujących w niej znaczników jest stała.
        ii. Jeżeli dla każdego znakowania M osiągalnego ze znakowania początkowego M0 liczba znaczników w sieci pozostaje stała to sieć N jest **siecią zachowawczą**.

4. Analiza niezmienników przejść (T-invariants) i miejsc (P-invariants)

sieci? Czy są możliwe zakleszczenia?

- Wykonać analizę niezmienników (wybrać w menu ”Invariant Analisis”).
  - Wynik analizy niezmienników przejść (T-invariants) pokazuje nam, ile razy trzeba odpalić dane przejście (T), aby przekształcić znakowanie początkowego z powrotem do niego samego (wynik nie mówi nic o kolejności odpalenia). Z wyniku możemy m.in. wnioskować o odwracalności sieci.
  - Wynik analizy niezmienników miejsc (P-invariants) pokazuje nam zbiory miejsc w których łączna suma znaczników się nie zmienia. Pozwala to wnioskować n. t. zachowawczości sieci (czyli własności, gdzie suma znaczników pozostaje stała) oraz o ograniczoności miejsc.