

Automati e reti di Petri — Esercitazione 6

11 Dicembre 2009

Esercizio 1. Si desidera determinare due reti marcate con almeno due posti e almeno due transizioni che godono, rispettivamente, delle seguenti proprietà:

rete A non ordinaria, quasi viva (ma non viva) e reversibile;

rete B non pura, quasi viva (ma non viva) e non reversibile;

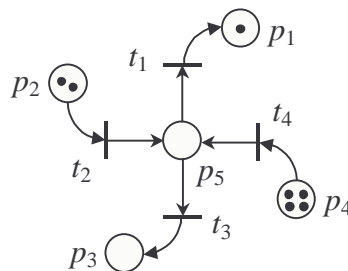
Se una rete di tipo A (risp., tipo B) esiste se ne dia un esempio dimostrando che essa soddisfa i requisiti indicati. Se una rete di tipo A (risp., tipo B) non esiste, se ne spieghi il motivo.

Esercizio 2. È data una rete posto/transizione pura con matrice di incidenza e marcatura iniziale, rispettivamente:

$$C = \begin{bmatrix} -1 & -1 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & -2 & 0 \\ 0 & 1 & -1 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & -1 \end{bmatrix}, \quad M_0 = \begin{bmatrix} 2 \\ 0 \\ 1 \\ 0 \end{bmatrix}.$$

- Si determini la struttura grafica di tale rete.
- Si determini il grafo di raggiungibilità o copertura di tale rete.
- Si determini se la marcatura $M = [3 \ 0 \ 0 \ 0]^T$ sia potenzialmente raggiungibile.
- Si calcolino i P-invarianti minimali di tale rete.
- Si discuta se per tale rete valga $R(N, M_0) = I_X(N, M_0)$ essendo X la matrice dei P-invarianti determinati al punto precedente.
- Si calcolino i T-invarianti minimali di tale rete e si determini, per ogni invariante determinato, una sequenza ripetitiva che ad esso corrisponde.
- Si discuta se tale rete sia strutturalmente limitata, strutturalmente conservativa e consistente.

Esercizio 3. Si consideri la rete posto/transizione in figura.



- Si determini a quali fra le varie sottoclassi di reti posto/transizione definite a lezione tale rete appartiene (NB: tali classi possono essere più di una).
- Si valuti se tale rete sia limitata, reversibile e viva mediante le tecniche di analisi semplificate proprie ad una delle classi a cui essa appartiene.
- Si determinino i P- invarianti e i T-invarianti di tale rete mediante le tecniche di analisi semplificate proprie ad una delle classi a cui essa appartiene.

Esercizio 4. Sono date le reti etichettate in figura, la prima con alfabeto $E_1 = \{a\}$ e la seconda con alfabeto $E_2 = \{a, b\}$, in cui le marcature finali sono quelle iniziali. Si determini la loro composizione concorrente.

