

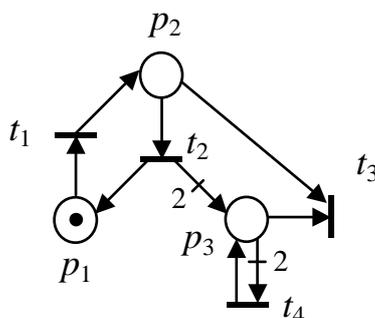
Automi e reti di Petri — Esercitazione 5

28 Novembre 2006

Esercizio 1. Nello studio odontoiatrico del dottor Mascella lavorano, oltre al titolare, due infermiere. Un cliente che arriva nello studio aspetta in sala d'attesa. Arrivato il suo turno, sulla base dell'appuntamento che ha fissato, riceve o una pulizia dei denti (che viene eseguita da una infermiera) o un intervento medico (che viene eseguito dal dottore coadiuvato da una infermiera). Terminata la seduta, il cliente paga e lascia lo studio. Lo studio è molto piccolo e contiene al massimo 3 clienti.

- Si descriva il funzionamento dello studio mediante una rete posto/transizione dando una interpretazione fisica ad ogni posto e transizione.
- Si determini la struttura algebrica di tale rete e se ne calcoli la matrice di incidenza.
- Si costruisca il grafo di raggiungibilità di tale rete e si verifichi di quante sedie dentistiche vi è necessità nello studio.

Esercizio 2. E' data la rete marcata in figura.



- Si determini se la sequenza $\sigma = t_1 t_2 t_4$ è abilitata su questa rete. Se la risposta è positiva, si determini la marcatura M tale che $M_0[\sigma]M$ e si verifichi che l'equazione di stato $M = M_0 + C\vec{\sigma}$ è soddisfatta.
- Si determini se la sequenza $\sigma' = t_1 t_2 t_4 t_4$ è abilitata su questa rete. Tale marcatura M soddisfa l'equazione di stato $M = M_0 + C\vec{\sigma}'$?
- Si costruisca il grafo di copertura della rete e si verifichi di quali proprietà qualitative essa gode (posti: limitati o sani; transizioni: vive o quasi-vive; sequenze di scatto: ripetitive o stazionarie; rete: limitata, sana, conservativa, reversibile, viva, bloccante).
- Che informazioni possiamo trarre dal grafo per quanto riguarda la raggiungibilità delle seguenti marcature?

$$M_1 = \begin{bmatrix} 0 \\ 1 \\ 0 \end{bmatrix}; \quad M_2 = \begin{bmatrix} 2 \\ 0 \\ 0 \end{bmatrix}; \quad M_3 = \begin{bmatrix} 0 \\ 0 \\ 2 \end{bmatrix}; \quad M_4 = \begin{bmatrix} 0 \\ 0 \\ 3 \end{bmatrix}.$$

Se l'analisi mediante grafo non consente di decidere se una marcatura è raggiungibile o meno, si cerchi di valutare la raggiungibilità dall'analisi delle sequenze della rete.

- Si determini, se esiste, una sequenza di transizioni che viene generata dal grafo a partire dal nodo radice ma che non è abilitata sulla rete dalla marcatura iniziale.
- Si determini, se esiste, una rete marcata che ha identico grafo di copertura ma diverso insieme di raggiungibilità.