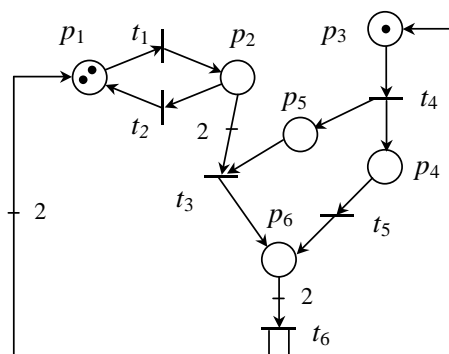
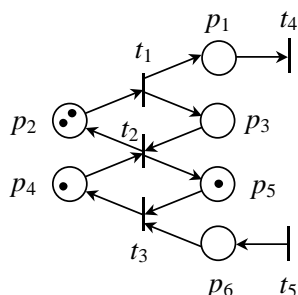


Automi e reti di Petri - Esercitazione 7

11 Dicembre 2007



Esercizio 1. La rete di Petri in sinistra in figura appartiene ad una particolare classe. Si determini quale è questa classe e si risponda alle seguenti domande sfruttandone le proprietà che consentono di semplificare l'analisi.

- Si determinino i suoi P-invarianti e T-invarianti minimali.
- Si valuti se tale rete sia strutturalmente conservativa, ripetitiva e consistente.
- Si valuti se tale rete è limitata, reversibile e viva.
- Si determini l'insieme invariante raggiungibile $I_X(N, M_0)$ essendo X la matrice che ha per colonne i P-invarianti minimali.

Esercizio 2. Si desidera controllare la rete di Petri a destra in figura in modo da garantire che non venga mai violato il vincolo $2M(p_4) + M(p_6) \leq 2$.

- Si rappresenti tale vincolo sotto forma di GMEC (w, k) .
- Nell'ipotesi in cui tutte le transizioni siano controllabili si determini il posto monitor che impone la GMEC data e la corrispondente rete a ciclo chiuso.
- Si assuma, per il resto dell'esercizio, che l'insieme delle transizioni non controllabili sia $T_{uc} = \{t_3, t_5, t_6\}$. Si verifichi che in tal caso il monitor precedentemente determinato non è controllabile.
- Si determini, a partire dal grafo di raggiungibilità della rete a ciclo aperto, l'insieme $\mathcal{M}(N, M_0, w, k)$ delle marcature legali partizionandolo nei due sottoinsiemi: $\mathcal{M}_c(N, M_0, w, k)$ (marcature controllabili) e $\mathcal{M}_{uc}(N, M_0, w, k)$ (marcature non controllabili).
- Determinare un monitor controllabile che impone il soddisfacimento della GMEC originaria. Quanto vale la corrispondente GMEC? Che forma assume il sistema a ciclo chiuso?
- Si verifichi se l'insieme di raggiungibilità del processo controllato dal monitor determinato al punto precedente sia uguale o contenuto in $\mathcal{M}_c(N, M_0, w, k)$.