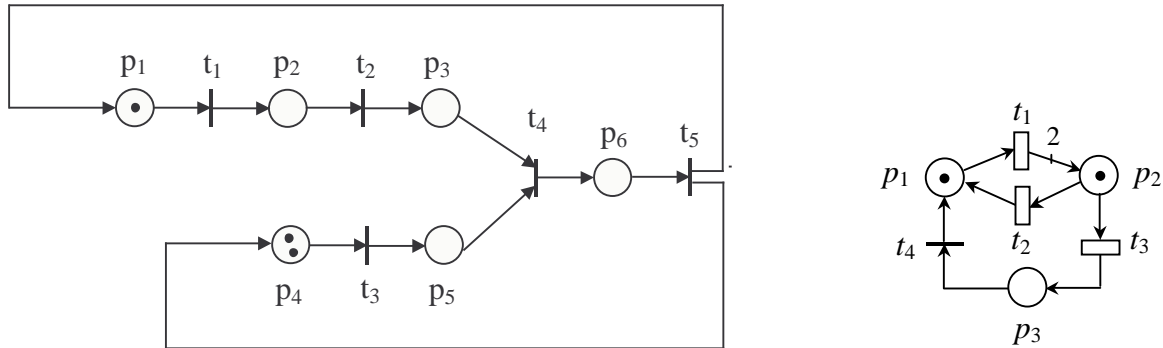


Automati e reti di Petri - Esercitazione 7

27 Maggio 2013



Esercizio 1. Si desidera controllare la rete di Petri a sinistra in figura in modo da garantire che non venga mai violato il vicolo

$$M(p_5) + 2M(p_6) \leq 2.$$

- (a) Si rappresenti tale vincolo sotto forma di GMEC (w, k) .
- (b) 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.
- (c) Si assuma, per il resto dell'esercizio, che l'insieme delle transizioni non controllabili sia $T_{uc} = \{t_2, t_4\}$. Si verifichi che in tal caso il monitor precedentemente determinato non è controllabile.
- (d) Determinare un monitor controllabile che imponga comunque il soddisfacimento della GMEC originaria. Quanto vale la corrispondente GMEC? Che forma assume il sistema a ciclo chiuso?
- (e) Si determini a partire dal grafo di raggiungibilità della rete a ciclo aperto:
 - (i) l'insieme $\mathcal{M}(N, \mathbf{M}_0, w, k)$ delle marcature legali;
 - (ii) l'insieme $\mathcal{M}_c(N, \mathbf{M}_0, w, k)$ delle marcature che sono legali e controllabili.
- (f) Si verifichi se l'insieme di raggiungibilità del processo controllato dal monitor determinato al punto (d) sia uguale o contenuto in $\mathcal{M}_c(N, \mathbf{M}_0, w, k)$.

Esercizio 2. Si consideri la rete di Petri a destra in figura, con insieme di transizioni non controllabili $T_{uc} = \{t_1, t_2, t_3\}$. Si vuole imporre la GMEC $M(p_3) \leq 1$. Si verifichi che tale GMEC non è controllabile. Si applichi l'algoritmo tabellare per determinare una GMEC controllabile e maggiormente restrittiva. Si discuta il risultato ottenuto.