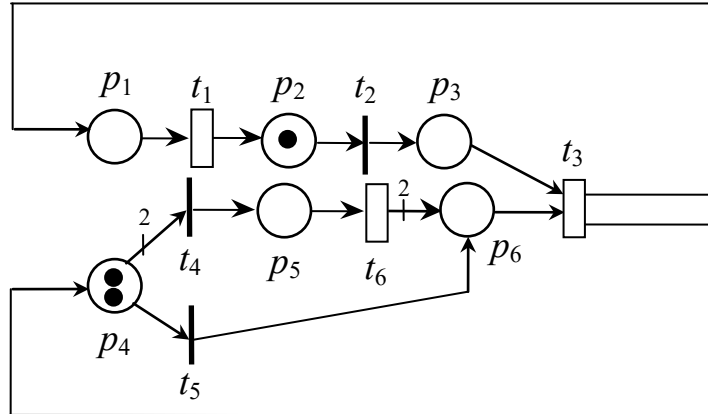


Automati e reti di Petri — Esercitazione 7

17 maggio 2017

Esercizio 1. Si consideri la rete posto/transizione in figura.



- (a) Si vuole imporre la specifica che la somma dei gettoni nei posti p_1 e p_4 non superi mai le due unità. Si rappresenti questa specifica mediante una 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 le transizioni rappresentate da rettangoli bianchi in figura siano non controllabili. Si verifichi che in tal caso il monitor precedentemente determinato non è controllabile.
- (d) Si determini, a partire dal grafo di raggiungibilità della rete a ciclo aperto, l'insieme delle marcature legali $\mathcal{M}(N, M_0, w, k)$ partizionandolo nei due sottoinsiemi:
 - $\mathcal{M}_c(N, M_0, w, k)$: insieme delle marcature legali *controllabili*;
 - $\mathcal{M}_{uc}(N, M_0, w, k)$: insieme delle marcature legali *non controllabili*.
- (e) Determinare, con la procedura vista a lezione, due diverse GMEC più restrittive ma controllabili. Che forma assumono i corrispondenti posti monitor? Che forma assume il sistema a ciclo chiuso nei due casi?
- (f) Si verifichi se l'insieme di raggiungibilità di ciascuno dei due sistemi a ciclo chiuso sia strettamente contenuto nell'insieme di marcature controllabili $\mathcal{M}_c(N, M_0, w, k)$ o se sia uguale ad esso. Uno dei due monitor è preferibile all'altro?
- (g) Quale tra i due monitor scegliereste se la marcatura iniziale fosse $M_0 = [0 \ 1 \ 0 \ 1 \ 0 \ 1]^T$ e perché?