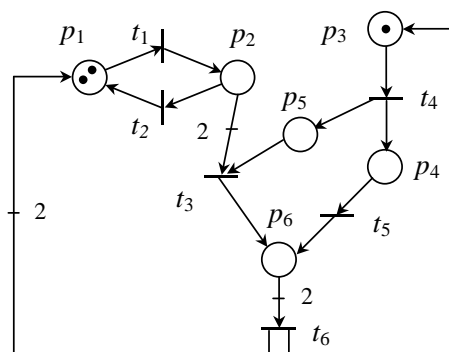
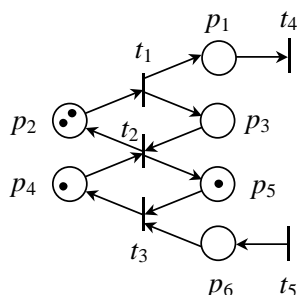


# Automi e reti di Petri - Esercitazione 7

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 invariantemente 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  $\mathcal{M}_c(N, M_0, w, k)$ .