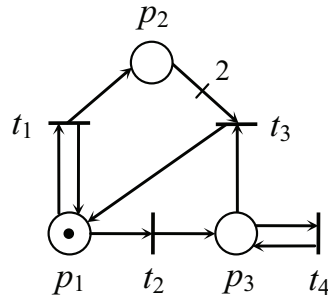


Automati e reti di Petri

II Prova Scritta — 29 Maggio 2014

Esercizio 1. (4 punti) Si ricordi la definizione di vivezza per una transizione e per una rete. Si discuta come tale proprietà possa essere verificata per una rete limitata. Si discuta se possa esistere una rete marcata in cui una transizione non viva possa scattare un numero infinito di volte.

Esercizio 2. (26 punti) Si consideri la rete marcata $\langle N, M_0 \rangle$ in figura.



- (4 punti)** Si determini il grafo di raggiungibilità/copertura di tale rete.
- (2 punti)** Si discuta se esiste sul grafo una produzione che genera, a partire dalla marcatura iniziale, una sequenza di transizioni che non può scattare sulla rete.
- (4 punti)** Si discuta, in base all'analisi del grafo, se tale rete goda delle seguenti proprietà comportamentali: limitatezza, esistenza di sequenze ripetitive, reversibilità, vivezza, esistenza di marcature morte.
- (4 punti)** Si determinino i P-invarianti di tale rete e si descriva l'insieme delle marcature invariabilmente raggiungibili.
- (4 punti)** Si determinino i T-invarianti di tale rete e si determinino, se esistono, le sue sequenze di scatto stazionarie minimali.
- (4 punti)** Si desidera imporre su tale rete il vincolo che ogni marcatura raggiungibile M soddisfi

$$M(p_2) + 2M(p_3) < 6.$$

Si determini la GMEC (w, k) che descrive tale specifica e il posto monitor p_s in grado di imporla nell'ipotesi in cui tutte le transizioni siano controllabili.

- (4 punti)** Si supponga ora che la transizione t_2 non sia controllabile. Si dimostri che la GMEC data non è controllabile e si determini una GMEC controllabile più restrittiva (\tilde{w}, \tilde{k}) . Il posto monitor \tilde{p}_s che corrisponde a questa nuova GMEC è il supervisore massimamente permissivo che impone (w, k) ?