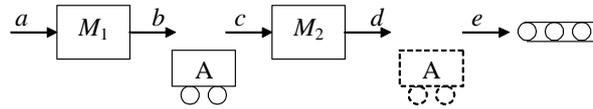


Automi e reti di Petri — Esercitazione 5

5 maggio 2015

Esercizio 1. Il processo in figura è composto da due macchine e un AGV.

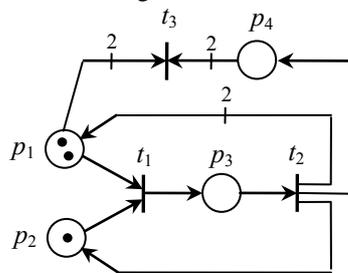


La prima macchina M_1 prende una parte da un deposito sempre pieno (evento a) e terminata la lavorazione depona la parte sull'AGV (evento b). La seconda macchina M_2 riceve dall'AGV la parte lavorata da M_1 (evento c) e terminata la lavorazione depona la parte sull'AGV (evento d). L'AGV A è una risorsa condivisa che svolge due diversi compiti: i) preleva le parti lavorate da M_1 (evento b) e le carica su M_2 (evento c); ii) preleva le parti lavorate da M_2 (evento d) e le carica su un nastro trasportatore che le fa uscire dal sistema (evento e).

Sia le macchine che l'AGV hanno una capacità unitaria (un solo pezzo alla volta può essere presente su ogni macchina o sull'AGV). Nello stato iniziale la macchina M_2 sta lavorando una parte mentre la macchina M_1 e l'AGV sono scarichi.

- Si determini il modello della macchina M_1 , della macchina M_2 e dell'AGV A sotto forma di rete posto/transizione.
- Si determini il modello del sistema complessivo G indicando il significato di ogni posto e transizione.
- Si determini il grafo di raggiungibilità di tale sistema.
- Si verifichi che tale sistema raggiunge una marcatura morta, in cui nessuna transizione è abilitata. Si indichi una sequenza di eventi che porta a tale stato morto e si spieghi a parole a che configurazione del sistema corrisponde questo stato.

Esercizio 2. Si consideri la rete posto/transizione in figura.



- Si determini la rappresentazione algebrica di tale rete.
- Si determini se la sequenza $\sigma = t_1 t_2 t_1 t_2 t_3$ è abilitata su questa rete. Se la risposta è positiva, si determini la marcatura M tale che $M_0[\sigma)M$ mediante l'equazione di stato.
- Si costruisca il grafo di raggiungibilità/copertura di tale rete.
- Si discuta, in base all'analisi del grafo, se tale rete goda delle seguenti proprietà comportamentali: posti limitati o sani; transizioni vive o quasi-vive; sequenze di scatto ripetitive crescenti o stazionarie; rete limitata, sana, conservativa, reversibile, viva, bloccante.
- Si determini, se esiste, una sequenza di transizioni che viene generata dal grafo a partire dal nodo radice ma che non è abilitata sulla rete dalla marcatura iniziale.
- Si determini se aggiungendo alla rete almeno un arco sia possibile determinare una nuova rete marcata che ha identico grafo di copertura ma diverso insieme di raggiungibilità.