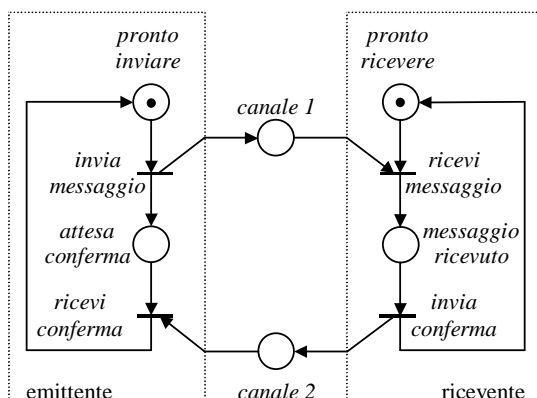


Automi e reti di Petri — Esercitazione 7

16 Dicembre 2003

Esercizio 1. La rete marcata $\langle N, M_0 \rangle$ in figura rappresenta un protocollo di comunicazione tra un processo emittente E e uno ricevente R. I posti p_1 (*pronto a inviare*) e p_2 (*attesa conferma*) sono posti operazione relativi ad E. I posti p_3 (*pronto a ricevere*) e p_4 (*messaggio ricevuto*) sono posti operazione relativi a R. Il posto p_5 (*canale 1*) rappresenta il canale su cui vengono inviati i messaggi, e il posto p_6 (*canale 2*) rappresenta il canale su cui vengono inviate le conferme.



1. Determinare la matrice di incidenza di questa rete.
2. Sia $M = \{(1\ 0\ 0\ 1\ x\ y)^T \mid x, y \in \mathbb{N}\}$ l'insieme delle marcature che corrispondono ad uno stato in cui E è pronto ad inviare e R ha ricevuto un messaggio. Determinare, mediante l'analisi basata sulla matrice d'incidenza, se una qualunque di tale marcature è potenzialmente raggiungibile.
3. Si costruisca il grafo di raggiungibilità e si determini se questa rete è viva e reversibile.
4. Si calcolino i P -invarianti utilizzando l'algoritmo tabellare e si determini se la rete è strutturalmente conservativa ovvero strutturalmente limitata.
5. Si calcolino i T -invarianti utilizzando l'algoritmo tabellare e si determini se la rete ammette sequenze ripetitive.
6. Si determini l'insieme X -invariante e si valuti in base a ciò il numero massimo di marche che possono essere presenti in ogni canale di trasmissione e complessivamente nei due canali. Si ripeta lo stesso calcolo nell'ipotesi in cui vi sia la marcatura iniziale assegnando h marche al posto p_1 e k marche al posto p_3 .
7. Si determini se tale rete appartiene ad una classe ristretta di reti posto/transizione e se in tal caso esistano tecniche alternative per il calcolo degli invarianti

Esercizio 2. E' data la rete marcata $\langle N, M_0 \rangle$ in figura.

- Si calcolino i P -invarianti e T -invarianti di tale rete e si interpretino i risultati ottenuti.
- Si discuta se tale rete appartenga o no alle seguenti classi, giustificando la risposta: ordinarie, pure, acicliche, a scelta libera, grafi marcati, macchine di stato.

