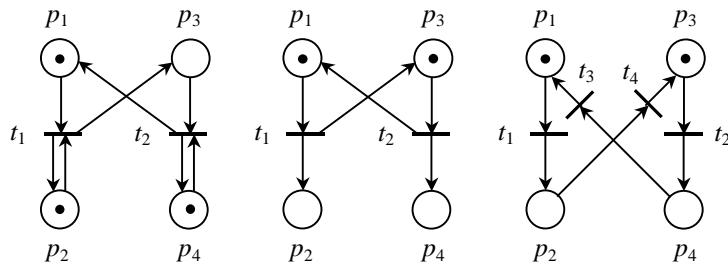


# Automi e reti di Petri — Esercitazione 6

25 Novembre 2002

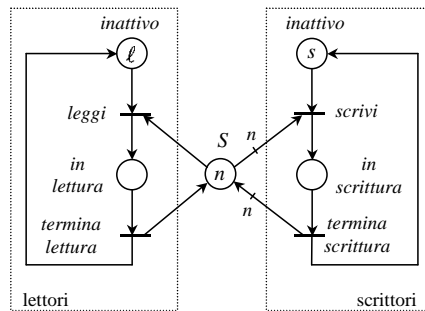
**Esercizio 1.** Costruire il grafo di copertura per ciascuna delle reti in figura e verificare di quali proprietà qualitative essa gode (posti: limitati o sani; transizioni: vive o quasi-vive; sequenze di scatto: ripetitive o stazionarie; rete: limitata, sana, conservativa, reversibile, viva, bloccante).



**Esercizio 2.** Nel campo dei sistemi operativi, un problema classico è quello di conservare l'integrità dei dati in presenza di vari processi che leggono ("lettori") e modificano ("scrittori") i dati. Si supponga che vi siano  $\ell$  lettori e  $s$  scrittori. Ogni lettore può essere inattivo o nello stato di lettura. Ogni scrittore può essere inattivo o nello stato di scrittura. Tale processo deve rispettare le due specifiche:

- più lettori possono leggere contemporaneamente, sino a un massimo di  $n$ ;
- se uno scrittore ha accesso ai dati nessun altro scrittore o lettore può avere accesso ai dati.

Il processo complessivo è descritto dalla rete in figura.



Si desidera ora dimostrare formalmente che le specifiche sono rispettate usando due diverse tecniche di analisi.

1. Assunto  $s = 5$ ,  $\ell = 10$  e  $n = 8$  si costruisca il grafo di raggiungibilità della rete marcata e si verifichi che in tal caso le due specifiche sono soddisfatte.
2. Senza fare alcuna ipotesi sui valori assunti dai parametri  $s$ ,  $\ell$  e  $n$ , si calcolino i P-invarianti della rete. Dall'analisi delle marcature  $X$ -invarianti si verifichi che le due specifiche sono soddisfatte per ogni valore dei parametri.
3. Si discuta quale delle due tecniche di analisi sia più vantaggiosa.
4. Calcolare i T-invarianti della rete e determinare se esistono sequenze ripetitive stazionarie.