

Automi e reti di Petri — Esercitazione 3

25 Ottobre 2007

Esercizio 1. Si consideri l'espressione regolare $\alpha = (a^*c)^* + ba^*$.

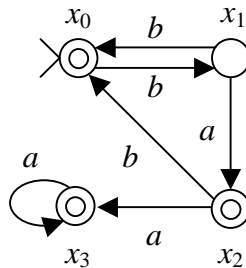
(a) Determinare se le seguenti parole appartengono al linguaggio $L(\alpha)$, giustificando a parole la risposta.

i) $acba$; ii) a^2cac ; iii) $aaaa$; iv) $baaa$.

(b) Costruire un AFN G che accetta il linguaggio $L_m(G) = L(\alpha)$.

(c) Si verifichino i risultati ottenuti al punto 1 dall'analisi dell'AFN G .

Esercizio 2. Determinare le espressioni regolari che esprimono i linguaggi accettati e generati dall'automa in figura.



Esercizio 3. Si descriva una macchina di Moore capace di sommare due numeri binari della stessa lunghezza. *NB: si specifichi come deve essere formattata la stringa in ingresso.*

Esercizio 4. Data una macchina di Moore $G = (X, E, \Theta, \delta, \lambda, x_0)$, si dice che una macchina di Mealy $G' = (X', E, \Theta, \delta', \lambda', x'_0)$ è ad essa *equivalente* se per ogni parola di ingresso $w = e_1e_2 \cdots e_k \in E^*$ le due macchine producono le stesse uscite (a parte il primo evento prodotto da G' nello stato iniziale), cioè

$$\lambda(w) = \lambda(x_0)\theta_1\theta_2 \cdots \theta_k \in \Theta^* \iff \lambda'(w) = \theta_1\theta_2 \cdots \theta_k \in \Theta^*.$$

- Si dimostri che data una macchina di Moore G esiste sempre una macchina di Mealy G' ad essa equivalente, dando la procedura che la genera.
- In base a tale procedura quale delle due macchine avrà il maggior numero di stati?
- Si applichi tale procedura alla macchina di Moore del precedente esercizio.