

Automi e reti di Petri — Esercitazione 3

25 marzo 2014

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

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

a) *abbcca*; b) *abcaa*; c) *aaaaa*; d) *bbc*.

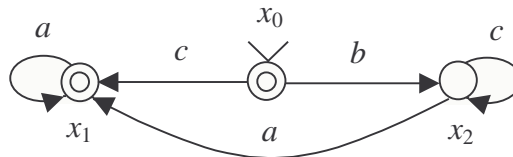
2. Costruire un AFN G che accetta il linguaggio $L_m(G) = L(\alpha)$.

3. Si costruisca l'AFD G' equivalente a G e si verifichino i risultati ottenuti al punto 1.

Esercizio 2. Scrivere le espressioni regolari su $E = \{0, 1, \dots, 9\}$ che generano i seguenti linguaggi:

- insieme dei numeri telefonici del distretto di Sassari (prefisso 079, numero di 5-7 cifre che non inizia per 0 o per 1);
- insieme dei numeri che soddisfano entrambe le seguenti condizioni:
 - contengono solo cifre dispari in posizione 10^k con k pari (unità, centinaia, ecc.);
 - sono multipli di 5.

Esercizio 3. Determinare le espressioni regolari che esprimono i linguaggi accettati e generati dall'automa in figura.



Esercizio 4. Si determini una macchina di Moore con alfabeto di ingresso $E = \{0, 1\}$ e alfabeto di uscita $\Theta = \{0, 1, 2, 3, *\}$ che ha il seguente comportamento. La macchina legge simboli di ingresso da un nastro:

$$x_1 y_1 x_2 y_2 x_3 y_3 \dots,$$

dove $x_i, y_i \in \{0, 1\}$. La macchina produce in uscita:

- il valore decimale del numero binario $x_i y_i$ quando l'ultimo numero letto è il generico simbolo y_i ;
- il simbolo $*$ in tutti gli altri casi.