

Automi e reti di Petri — Esercitazione 3

27 Ottobre 2009

Esercizio 1. Si consideri l'automa finito deterministico sull'alfabeto $E = \{a, b\}$ con stato iniziale x_0 , insieme di stati finali $X_m = \{x_0\}$ e la cui funzione di transizione vale

δ	a	b
x_0	x_1	—
x_1	x_2	x_3
x_2	x_0	x_2
x_3	x_3	x_0

Si determinino le espressioni regolari α e α' che esprimono, rispettivamente, il linguaggio accettato e generato da tale automa. Si dia una interpretazione fisica dell'espressione ottenuta per il linguaggio accettato in base alla struttura dell'automa.

Esercizio 2. Si determini un automa finito nondeterministico sull'alfabeto $E = \{a, b, c\}$ che accetta il linguaggio espresso dalla espressione regolare

$$((ab^* + ca)c)^*.$$

Esercizio 3. Si determini una macchina di Mealy 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 simbolo $*$ quando legge in ingresso il generico simbolo x_i ;
- il valore decimale del numero binario $x_i y_i$ quando legge in ingresso il generico simbolo y_i .

Esercizio 4. Dati i due automi G' e G'' in figura sugli alfabeti $E' = \{a, b\}$ e $E'' = \{b, c\}$, si determini la loro composizione concorrente.

