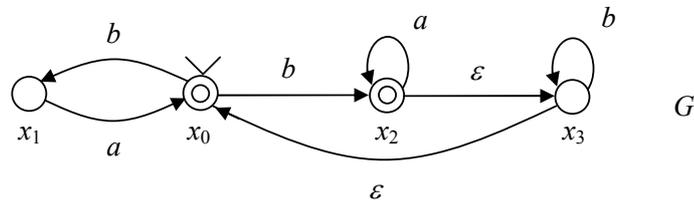


Automi e reti di Petri — Esercitazione 2

19 marzo 2018

Esercizio 1. Si consideri l'AFN G in figura .



- (a) Si dia la rappresentazione algebrica di tale automa.
- (b) Si discuta quali sono le strutture nondeterministiche di questo automa.
- (c) Si determinino i seguenti insiemi:

$$(a) \Delta(x_2, \varepsilon); \quad (b) \Delta^*(x_2, \varepsilon); \quad (c) \Delta^*(x_3, b).$$

dove $\Delta(x, e') = \{x' \in X \mid (x, e'x') \in \Delta\}$ e $\Delta^*(x, e') = \{x' \in X \mid (x, e'x') \in \Delta^*\}$

- (d) Si determini se le seguenti parole sono generate e accettate, dandone tutte le produzioni corrispondenti:

$$w_1 = bba; \quad w_2 = bb; \quad w_3 = baab.$$

- (e) Costruire un AFD G' equivalente a G , indicando chiaramente tutti i passi seguiti durante la procedura di conversione.
- (f) Si vuole usare l'AFD G' come osservatore per rilevare con certezza il fatto che il sistema si trovi o meno nello stato x_1 . Si discuta se l'osservatore consenta di risolvere tale problema.

Esercizio 2. Si consideri l'automa finito deterministico G sull'alfabeto $E = \{a, b\}$ con stato iniziale x_0 , insieme di stati finali $X_m = \{x_3, x_4\}$ e la cui funzione di transizione vale

δ	a	b
x_0	x_2	x_1
x_1	x_3	x_5
x_2	x_0	x_1
x_3	x_0	—
x_4	x_2	—
x_5	x_3	x_4

- (a) Si determini la rappresentazione grafica di tale automa.
- (b) Si determini la relazione di indistinguibilità fra gli stati di tale automa e le sue classi di equivalenza.
- (c) Si discuta se tale automa sia minimo e, in caso contrario, si determini un automa minimo ad esso equivalente.

Esercizio 3. Si discuta se la seguente affermazione sia corretta o meno, dimostrandola o dandone un motivato controesempio.

Ogni linguaggio accettato da un AFD può anche essere accettato da un AFD in cui ogni produzione passa al più due volte per lo stesso stato.