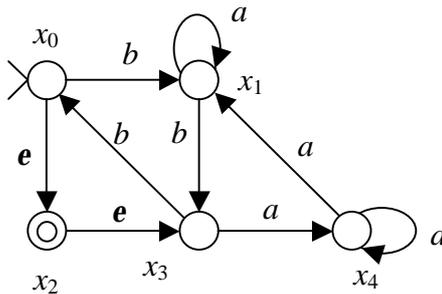


Automi e reti di Petri – Esercitazione 2

23 Ottobre 2002

Esercizio 1. Si consideri l'AFN G in figura. Determinare se le seguenti parole appartengono al linguaggio $L(G)$ e al linguaggio $L_m(G)$ dando per ogni parola tutte le produzioni che la generano.

- (a) $w_1=bb$; (b) $w_2=abab$; (c) $w_3=aaabba$; (d) $w_4=ba$.



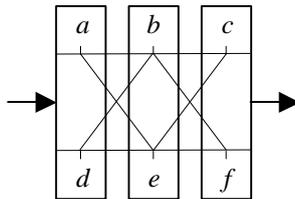
Esercizio 2. E' data la struttura algebrica del seguente automa finito non deterministico $G = (X, E, \Delta, x_0, X_m)$ dove

$$X = \{x_0, x_1, x_2, x_3\}; \quad E = \{a, b, c\}; \quad X_m = \{x_1, x_3, x_4\}$$

$$\Delta = \{(x_0, \varepsilon, x_1), (x_0, a, x_2), (x_1, a, x_2), (x_2, b, x_3), (x_2, \varepsilon, x_1), (x_2, b, x_2), (x_3, c, x_0)\}$$

Datane la rappresentazione grafica, si costruisca l'automa finito deterministico $G' = (X', E, d', x'_0, X'_m)$ ad esso equivalente, dandone sia la rappresentazione grafica che algebrica.

Esercizio 3. In una centrale nucleare un sistema automatico di movimentazione esegue varie sequenze di operazioni che vengono rilevate da sensori disposti in vari punti della zona supervisionata. Si supponga che nell'attuale modalit  operativa possano essere in corso (una sola alla volta) tre diverse sequenze $S1=abc$, $S2=ae\{c \vee f\}$, $S3=\{a \vee d\}bf$.



- Determinare l'AFN G_1 sull'alfabeto $E = \{a, b, c, d, e, f\}$ che descrive questa modalit  operativa.
- Un guasto si verifica quando un evento non ammissibile dato l'attuale stato viene rilevato. Aggiungere al precedente automa il modello di guasto, ossia un nuovo stato che rappresenta il guasto. Una volta raggiunto lo stato di guasto vi si resta per sempre.
- Costruire l'AFD G_2 equivalente a G_1 , e usare tale automa come dispositivo osservatore per determinare per ogni sequenza osservata se si sia verificato un guasto oppure no. Esistono sequenze di lunghezza due la cui osservazione indica necessariamente il verificarsi di un guasto? Se un guasto si verifica, possiamo garantire che esso verr  rilevato con una osservazione di k ulteriori eventi (con k fissato)?