

Automati e reti di Petri — Esercitazione 1

14 Ottobre 2003

Esercizio 1. Costruire gli automi finiti deterministici su $E = \{a, b\}$ che accettano i seguenti linguaggi.

1. R: insieme delle parole che terminano per abb ;
2. S: insieme delle parole che contengono esattamente due b ;
3. T: insieme delle parole in cui a ogni è immediatamente seguita da almeno due b ;
4. U: insieme delle parole che contengono un numero di a pari al numero di b .

Si determini anche il linguaggio generato da ciascuno degli automi costruiti.

Esercizio 2. Costruire un automa finito deterministico che rappresenta il seguente problema. Un uomo deve traghettare dalla sponda sinistra alla sponda destra di un fiume tre passeggeri: una capra, un lupo e un cavolo. L'uomo ha a disposizione una barca che gli consente di portare dall'altra parte un solo passeggero alla volta. Inoltre, egli non deve lasciare incustoditi sulla stessa sponda del fiume: (a) la capra con il cavolo; (b) il lupo con la capra.

Per la costruzione dell'automa etichettare i vari stati con la seguente notazione:

- $(CLVU)$: Capra, Lupo, caVolo, Uomo sulla sponda sinistra;
- $(CLV\bar{U})$: Capra, Lupo, caVolo sulla sponda sinistra; Uomo sulla sponda destra;
- ecc.

Gli eventi saranno:

- u : l'uomo compie la traversata da solo;
- c : l'uomo compie la traversata con la capra;
- l : l'uomo compie la traversata con il lupo;
- v : l'uomo compie la traversata con il cavolo.

Una volta costruito l'automa:

- indicare lo stato finale (uomo e passeggeri sulla sponda destra);
- indicare gli stati proibiti (capra-cavolo oppure lupo-capra incustoditi);
- determinare se esiste una parola accettata che possa venir generata con una produzione che non passi per alcuno stato proibito e, in caso positivo, indicare tale produzione.