

Automi e reti di Petri – Esercitazione 1

20 Novembre 2001

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

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

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'automata etichettare i vari stati con la seguente notazione:

- (C L V U) : Capra, Lupo, caVolo, Uomo sulla sponda sinistra;
- (C L V U) : Capra, Lupo, caVolo sulla sponda sinistra; Uomo sulla sponda destra;
- ecc.

Gli eventi saranno:

- u : l'uomo compie la traversata da solo;
- uc : l'uomo compie la traversata con la capra;
- ul : l'uomo compie la traversata con il lupo;
- uv : l'uomo compie la traversata con il cavolo.

Una volta costruito l'automata:

- 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.