

# Automati e reti di Petri — Esercitazione 1

11 Ottobre 2005

**Esercizio 1.** Costruire gli automi finiti deterministici sull'alfabeto  $E = \{a, b\}$  che accettano i linguaggi dati.

- (a) insieme delle parole che iniziano per  $bb$  e terminano per  $aa$ .
- (b) insieme delle parole che se contengono una e una sola  $a$  contengono un numero pari di  $b$ .
- (c) insieme delle parole in cui ogni sottostringa  $aa$  è immediatamente seguita da almeno due  $b$ .
- (d) insieme delle parole i cui prefissi contengono un numero di  $a$  e  $b$  che differiscono al massimo di 2 unità.
- (e) insieme delle parole che contengono un numero di  $b$  minore del numero delle  $a$ .

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

**Esercizio 2.** Si consideri l'automa finito deterministico sull'alfabeto  $E = \{a, b\}$  con stato iniziale  $x_0$ , insieme di stati finali  $X_m = \{x_2\}$  e la cui funzione di transizione vale

$\delta$	$a$	$b$
$x_0$	$x_1$	—
$x_1$	—	$x_2$
$x_2$	—	$x_1$

- (a) Si dia una rappresentazione grafica di tale automa.
- (b) Si determini il linguaggio  $L(G)$  generato da tale automa e il linguaggio  $L_m(G)$  accettato da tale automa.
- (c) Si determini, se esiste, un automa  $G'$  il cui linguaggio generato vale  $L(G') = L_m(G)$ .
- (d) Si determini, se esiste, un automa  $G''$  il cui linguaggio accettato vale  $L_m(G'') = L(G)$ .
- (e) Si discuta se tale risultati sono in accordo con la relazione vista a lezione che afferma che la classe dei linguaggi accettati da un AFD contiene la classe dei linguaggi generati da un AFD. Tale contenimento è stretto?