

Tutorato AFL

Linpeng Zhang

6 marzo 2019

Sommario

Per errori/dubbi/problemi: linpeng.zhang@studenti.unipd.it.
Note:

- se non espressamente indicato, lo stato di partenza è q_0 ;
- per molti esercizi ci possono essere infinite soluzioni; qui ne pubblichiamo una, probabilmente diversa (ma equivalente, se non per ambiguità nell'interpretazione) a quella presentata a lezione. Ad ogni modo le varianti vengono discusse in aula.

Indice

1	Lez1	1
1.1	Riassunto informale	1
1.2	Esercizi	1
1.3	Soluzioni	3

1 Lez1

1.1 Riassunto informale

Un automa a stati finiti, come suggerisce il nome, ha una "memoria limitata". Il mio consiglio per definire un automa che accetti un determinato linguaggio è pensare a cosa rappresenti ciascuno stato. Si noti infine che per essere sicuri che un automa riconosca un certo linguaggio bisognerebbe dimostrarlo (altrimenti non saremo mai sicuri). Ad esempio si possono dimostrare delle proprietà degli stati, o per induzione. Tuttavia, in genere, ciò non è richiesto.

1.2 Esercizi

Definire un DFA su $\Sigma = \{0, 1\}$ che riconosca i seguenti linguaggi:

- l'insieme di tutte le stringhe tali che il penultimo simbolo sia 0;
Suggerimento: ogni stato rappresenta le ultime due cifre lette

- l'insieme di tutte le stringhe tali che il terzultimo simbolo sia 0;
- tutte le stringhe che se interpretate in notazione binaria risultino divisibili per 2.
- tutte le stringhe che se interpretate in notazione binaria risultino divisibili per 3.
Suggerimento: leggere uno 0 equivale a moltiplicare il numero precedente per due... E leggere 1?

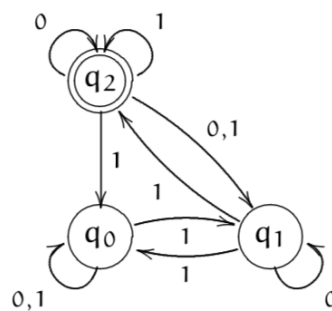
Definire un NFA che riconosca i seguenti linguaggi:

- NFA che accetta l'insieme delle parole sull'alfabeto $\Sigma = \{0, 1, 2\}$ tali che la cifra finale sia comparsa in precedenza
- NFA che accetta l'insieme delle parole sull'alfabeto $\Sigma = \{0, 1, 2\}$ tali che la cifra finale NON sia comparsa in precedenza

Definire un ϵ -NFA su $\Sigma = \{0, 1\}$ che riconosca i seguenti linguaggi:

- tutte le stringhe composte da zero o più a seguite da zero o più b seguite da zero o più c
- tutte le stringhe composte o da 01 ripetuto più volte o 010 ripetuto più volte. Ad esempio: 01010 non è accettato dal linguaggio, mentre 0101 sì.
- l'insieme delle parole sull'alfabeto $\Sigma = \{0, 1\}$ tali che ci siano almeno due zeri separati da un multiplo di 4 caratteri

Dire se l'automa dato è deterministico; in caso contrario, definire un DFA equivalente. [Verrà svolto in Lez2]

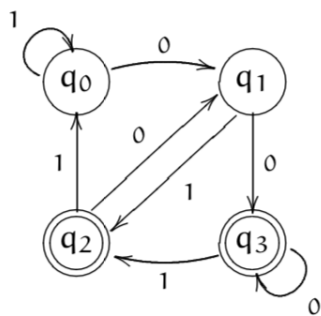


	a	b
$\rightarrow q_0$	$\{q_1\}$	$\{q_2\}$
q_1	$\{q_0, q_1\}$	$\{q_0\}$
q_2 F	\emptyset	$\{q_1, q_2\}$

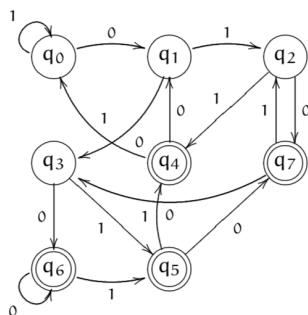
1.3 Soluzioni

DFA

•



•



•

$$\delta : Q \times \Sigma \rightarrow Q$$

	0	1
q_0	q_0	q_1
q_1	q_2	q_0
q_2	q_1	q_2

q_0 è lo stato iniziale

$$F = \{q_0\}$$

$$\delta : Q \times \Sigma \rightarrow Q$$

	0	1
q_0	q_0	q_1
q_1	q_0	q_1

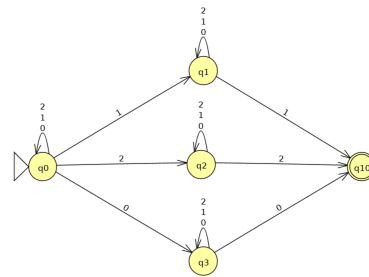
•

q_1 è lo stato iniziale

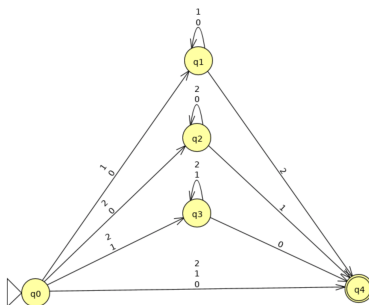
$$F = \{q_0\}$$

NFA

•

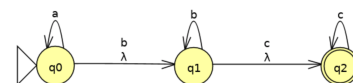


•

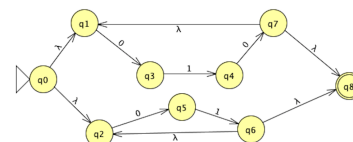


ϵ -NFA

•



•



•

