

# Automi e Linguaggi Formali

Università degli Studi di Padova

Marzo 2024

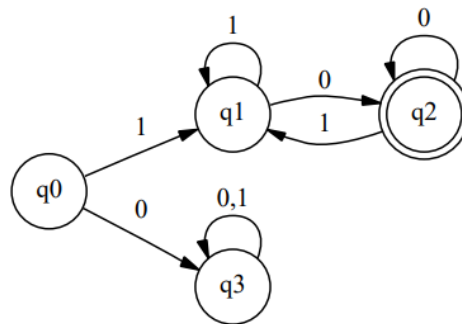
---

## Homework 1 - NFA/DFA/ $\epsilon$ -NFA/Conversioni

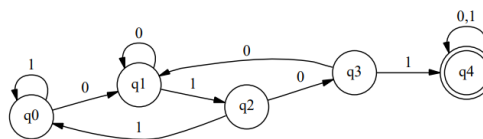
Gabriel Rovesti

1. Fornite diagrammi di stato di DFA con il minor numero possibile di stati riconoscendo i seguenti linguaggi:

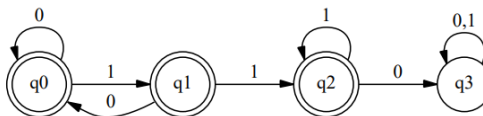
- $L_1 = \{w \mid w \text{ inizi con un } 1 \text{ e finisca con uno } 0\}$



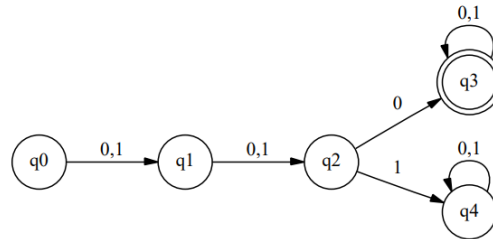
- $L_1 = \{w \mid w \text{ contiene la sottostringa } 0101 \text{ e.g., } w = x0101y\} \text{ per qualche } x \text{ ed } y$



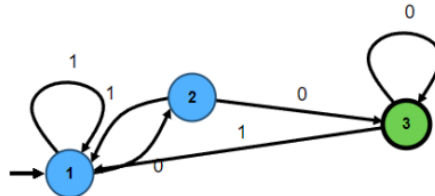
- $L_1 = \{w \mid w \text{ non contiene la sottostringa } 110\}$



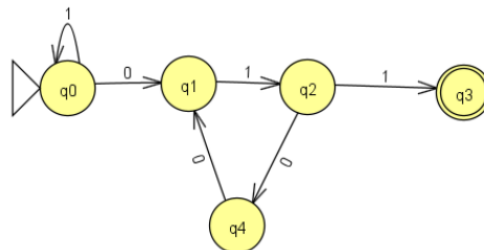
- $L_1 = \{w \mid w \text{ ha una lunghezza di almeno 3 e il terzo simbolo è uno 0}\}$



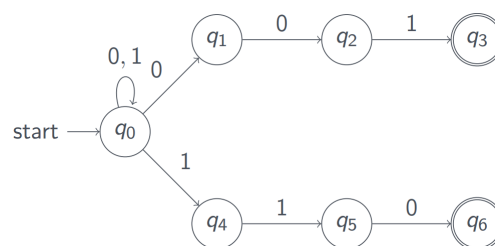
- $L_1 = \{w \mid w \text{ tutte e sole le stringhe che terminano con } 00.\}$



- $L_1 = \{w \mid w \text{ ogni 0 è seguito da } 11.\}$



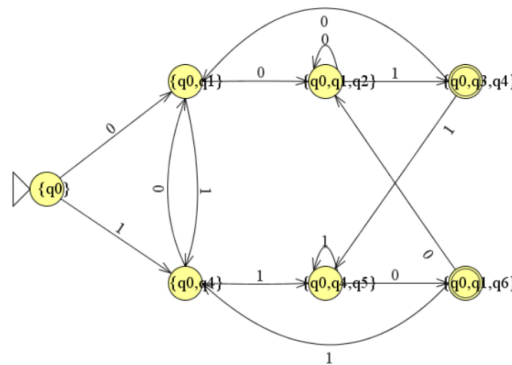
2. Dato il seguente NFA:



- determinate il linguaggio riconosciuto dall'automa
- convertitelo opportunamente ad un DFA usando la conversione vista in classe

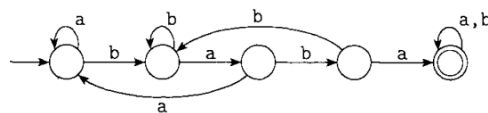
- Il linguaggio riconosciuto dall'automa è un alfabeto che comprende delle stringhe che terminano con 001 oppure con 110.

Stato	0	1
$\emptyset$	$\emptyset$	$\emptyset$
q0	q0, q1	q0, q4
q1	q2	$\emptyset$
q2	$\emptyset$	q3
q3	$\emptyset$	$\emptyset$
q4	$\emptyset$	q5
q5	q6	$\emptyset$
q6	$\emptyset$	$\emptyset$
q0, q1	q0, q1, q2	q0, q4
q0, q4	q0, q1	q0, q4, q5
...	...	...

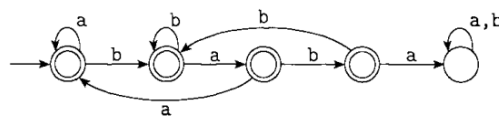


3. Per ognuno dei seguenti linguaggi, costruite un NFA che accetti il linguaggio proposto:

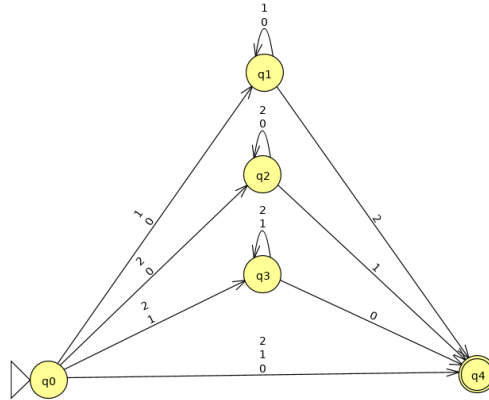
(a)  $L_1 = \{w \in \{a, b\}^* \mid w \text{ contiene baba}\}$



(b)  $L_1 = \{w \in \{a, b\}^* \mid w \text{ non contiene baba}\}$



- (c)  $L_1 = \{w \in \{0, 1, \dots, 9\}^* \mid \text{tali che la cifra finale NON sia comparsa in precedenza}\}$



- (d)  $L_1 = \{w \in \{0, 1\}^* \mid \text{tali che accetta l'insieme delle stringhe che cominciano o finiscono (o entrambe le cose) con 01}\}$

