

ESERCIZIO 3

Definire un automa deterministico A con alfabeto $\Sigma = \{0, 1\}$ il cui linguaggio sia

$$L(A) = \{w \in \Sigma^* \mid w \text{ contiene la sottostringa } 000, \text{ ma non la sottostringa } 111\}$$

Vediamo $L(A)$ come l'intersezione di due linguaggi L' e L'' , dove

$$L' = \{w \in \Sigma^* \mid w \text{ contiene la sottostringa } 000\}$$

$$L'' = \{w \in \Sigma^* \mid w \text{ non contiene la sottostringa } 111\}$$

Costruiamo l'automa A' tale che $L(A') = L'$.

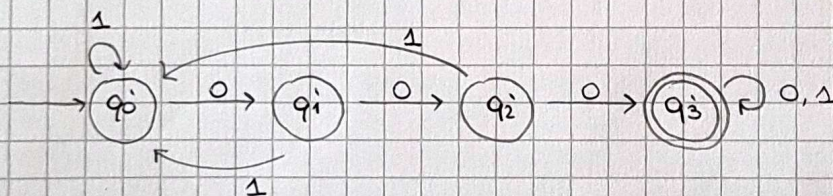
$$A' = (Q', \Sigma, \delta', q_0', F')$$

$$Q' = \{q_0', q_1', q_2', q_3'\}$$

$$\Sigma = \{0, 1\}$$

$$F' = \{q_3'\}$$

δ' è definita dal seguente diagramma di stato



Costruiamo l'automa A'' tale che $L(A'') = L''$.

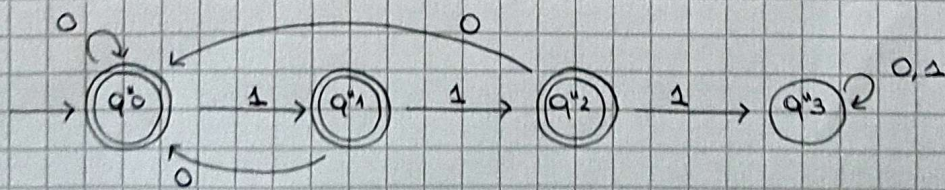
$$A'' = (Q'', \Sigma, \delta'', q_0'', F'')$$

$$Q'' = \{q_0'', q_1'', q_2'', q_3''\}$$

$$\Sigma = \{0, 1\}$$

$$F'' = \{q_0'', q_1'', q_2''\}$$

δ'' è definita dal seguente diagramma di stato



Qui potevamo passare per la costruzione dell'automa \bar{A}'' , il cui linguaggio è

$$L(\bar{A}'') = \{w \in \Sigma^* \mid w \text{ contiene la sottostringa } 111\}$$

Quindi, avremmo prima costruito \bar{A}'' per poi ricavare A'' .

Supponi, costruiamo l'automa A tale che $L(A) = L(A') \cap L(A'')$.

$$A = (Q, \Sigma, \delta, q, F)$$

$$Q = Q' \times Q''$$

$$\Sigma = \{0, 1\}$$

$$q = (q'_0, q''_0)$$

$$F = F' \times F''$$

$$\delta : Q \times \Sigma \longrightarrow Q, \text{ dove } \forall a \in \Sigma$$

$$\delta((p_1, p_2), a) = (\delta'(p_1, a), \delta''(p_2, a)), \text{ con}$$

$$p_1 \in Q', p_2 \in Q''$$