

Tempo a disposizione: 1 h 30 min

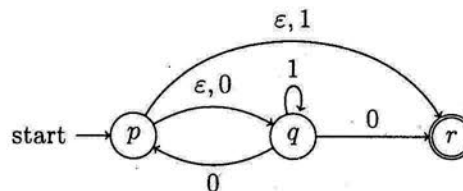
Gli esercizi (1, 2, 3) e (4, 5, 6) vanno consegnati su due fogli differenti

Linguaggi Regolari

1. Scrivere una espressione regolare che definisca il linguaggio

$$L = \{w \in \{0,1\}^* \mid w \text{ contiene un numero pari di } 0\}$$

2. Dato il seguente ϵ -NFA



- (a) calcolare la ϵ -chiusura di ogni stato
- (b) costruire un DFA equivalente

3. Il linguaggio

$$L = \{v00v \mid v \in \{0,1\}^*\}$$

è regolare? Motivare la risposta.

Linguaggi Liberi dal Contesto

4. Data la seguente grammatica libera da contesto $G : S \rightarrow aS \mid Sb \mid a \mid b$, dimostrare, per induzione sulla lunghezza della stringa che nessuna stringa in $L(G)$ contiene "ba" come sottostringa. Descrivere $L(G)$ a parole.
5. Dato l'automa a pila $P = (\{q\}, \{a, b\}, \{a, Z\}, \delta, q, Z, \{q\})$ dove δ è come segue:

$$\delta(q, a, Z) = \{(q, aZ)\}, \quad \delta(q, a, a) = \{(q, aa)\}, \quad \delta(q, b, a) = \{(q, \epsilon)\}.$$

Descrivere il linguaggio riconosciuto da P . Trasformare P in un PDA P' che accetta per pila vuota lo stesso linguaggio accettato da P per stato finale.

6. In generale gli automi a pila possono accettare per pila vuota o per stato finale. I linguaggi riconosciuti sono gli stessi. Per gli automi a pila deterministici questo non è più vero. Spiegate le ragioni di questa differenza. Cercate di specificare quali linguaggi vengono accettati nelle due modalità di accettazione. La differenza tra le 2 classi di linguaggi vi pare importante?