

Richiami su automi a stati finiti

Enea Zaffanella

enea.zaffanella@unipr.it

05 ottobre 2020

Linguaggi, interpreti e compilatori
Laurea Magistrale in Scienze informatiche

Definizione DFA

DFA: automa a stati finiti deterministico

Una quintupla $M = \langle \Sigma, Q, \delta, q_0, F \rangle$, dove

- Σ : alfabeto finito
- Q : insieme finito degli stati dell'automa
- $\delta: Q \times \Sigma \rightarrow Q$: funzione di transizione
- $q_0 \in Q$: lo stato iniziale
- $F \subseteq Q$: sottoinsieme degli stati finali (accettanti)

Configurazioni e transizioni

Configurazioni e transizioni

- $(q, x) \in Q \times \Sigma^*$: configurazione
- (q, ϵ) : configurazione finale
- (q, ϵ) e $q \in F$: configurazione finale accettante
- $(q, ax) \rightarrow (q', x)$ se $q' = \delta(q, a)$: transizione
- $(q, x) \rightarrow^* (q', \epsilon)$: transizione estesa
se $\exists q_0, \dots, q_n \in Q$ tali che $q_0 = q$, $q' = q_n$, $x = a_0 \cdots a_{n-1}$,
 $\forall i \in \{0, \dots, n-1\}$, $q_{i+1} = \delta(q_i, a_i)$
- $\delta^*: Q \times \Sigma^* \rightarrow Q$ (funzione di transizione estesa)

Linguaggio riconosciuto

Il linguaggio riconosciuto da un DFA

- $M = \langle \Sigma, Q, \delta, q_0, F \rangle$
- l'insieme delle stringhe che sono **accettate** dall'automa, partendo dallo stato iniziale q_0 , sono quelle per le quali la transizione estesa termina in una configurazione finale accettante

$$\begin{aligned} L(M) &= \{ x \in \Sigma^* \mid (q_0, x) \longrightarrow^* (q, \epsilon), q \in F \} \\ &= \{ x \in \Sigma^* \mid \delta^*(q_0, x) \in F \} \end{aligned}$$