

L3 - 20/03/2022

Simbolo BLANK  $\rightarrow$  B o  $\emptyset$  <sup>SI INDICA CON</sup> Non appartiene all'alfabeto

Se la Testina può scrivere il riconoscitore può essere una funzione (scrive l'output sul nastro)

Ogni passo è detto Configurazione

Il passo iniziale è detto Configurazione iniziale

Lo stato di una configurazione si indica con  $q_i$  <sup>già</sup>

La Computazione è quindi una sequenza di Configurazioni

Il passaggio da una configurazione alla successiva è definito dalle Funzione di Transizione

Insieme di regole che  $\rightarrow$  In INPUT prende:  
- Stato  $q_i$   
- Simbolo letto

Cosa può fare il riconoscitore? <sup>muovono il riconoscitore</sup>

- Scrivere sulla Testina (dipende dal modello)
- Spostare la Testina ( $\pm$  sx/dx o solo dx)  $\rightarrow$  può essere (alternativo)
- Impostare lo Stato ( $q_i$ ) (alternativo)

Quello passo da una conf. all'altra lo indica con

$C_i \xrightarrow{A} C_j$

$\rightarrow$  Azione di Riferimento

Come riconoscere se una stringa appartiene al linguaggio

Configurazione di accettazione

STRINGA

Stati Finali

Testina  $\rightarrow q \in F \subseteq Q$

Una Computazione di un stato A può essere vista come una successione

di configurazioni (e posiz. della conf. iniziale  $C_0$ )  $C_0, C_1, \dots$   
 Tale che  $C_i \xrightarrow[A]{} C_{i+1}$ .

Linguaggio scatto di un automa:

Insieme di stringhe tali che la computazione di una stringa dall'insieme raggiunge la configurazione d'accettazione.

Indice da cui avviene il passaggio in più passi.  
 Ciascuna effluvia di una relazione  
 $C_i \xrightarrow[A]{} C_j$

Automa a stati finiti: modello semplice di un automa.  
 Testa solo dx - Solo lettore

Definizione Formale:

Un Automa a stati finiti deterministico "ASFD"  
 è un sistema  $A: \langle \Sigma; Q; \delta; q_0; F \rangle$

-  $\Sigma$ : alfabeto (insieme finito non vuoto)

-  $Q$ : insieme stati (insieme finito)

-  $\delta$ : funzione di Transizione "STATO E SIBOLO LETTO"

-  $q_0$ : stato iniziale

-  $F$ : insieme stati finali ( $F \subseteq Q$ )

NON DALL'INTERA CONFIGURAZIONE

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

Esempio di ASFD

$A = \langle \Sigma, Q, \delta, q_0, F \rangle$

$\Sigma = \{a, b\}$      $Q = \{q_0, q_1, q_2\}$      $F = \{q_2\}$

Funzione di Transizione:

a	a	b			
q <sub>0</sub>					
a	a	b			
q <sub>0</sub>					
a	a	b			
q <sub>1</sub>					
a	a	b	b		
q <sub>2</sub>					

$q_2 \in F \rightarrow$  Abbiamo finito  
 ↳ Inoltre la Testina  
 punta a BLANK  
 oppure dopo la stringa

Stringa Accettata

$\delta$	a	b
q <sub>0</sub>	q <sub>0</sub>	q <sub>1</sub>
q <sub>1</sub>	q <sub>2</sub>	q <sub>2</sub>
q <sub>2</sub>	q <sub>2</sub>	q <sub>2</sub>

$L(A) = \{a^n b \mid n \geq 0\}$

↳ Stringa Accettata

Il nostro è infinito, la stringa è finita.

"La sequenza di operatori con BLANK può essere infinita?" No.

↳ Perché è infinito il nostro?

Per indicare che l'input può essere di qualsiasi lunghezza.

## Definizione di Configurazione

Sia un AFD  $A = \langle \Sigma, Q, \delta, q_0, F \rangle$  una configurazione di  $A$  è la coppia  $(q, x)$  con  $q \in Q$  e  $x \in \Sigma^*$

Quindi  $(q, \epsilon)$  indica un nostro vuoto (tutt: BLANK)

## Configurazione Iniziale

Una conf  $(q, x)$  è detta iniziale se  $q = q_0$

## Configurazione Accettazione

Una conf  $(q, x)$  è detta accettazione se  $q \in F$  e  $x = \epsilon$

La computazione continua finché non si trova BLANK

## Configurazione Successiva

Dato un ASFB e due configurazioni  $(q, x)$  e  $(q', x')$  avremo che  $(q, x) \vdash_A (q', y)$  se e solo se:

1.  $\exists a \in \Sigma \mid x = ay$

2.  $\delta(q, a) = q'$

## Linguaggio Accettabile

Una stringa  $x \in \Sigma^*$  è accettabile se e solo se

$$(q_0, x) \vdash_A^* (q, \epsilon) \text{ con } q \in F. \text{ Definiamo quindi}$$

Linguaggio accettabile:

$$L(A) = \{x \in \Sigma^* \mid (q_0, x) \vdash_A^* (q, \epsilon), q \in F\}$$

Linguaggio Riconosciuto o Accettabile

Le Computazioni  
↓  
TERMINA  
SEMPRE

↓  
CONTINUA  
ALL'INFINITO