Equivalenza tra stati di un automa

Leonardo Bizzoni

February 6, 2024

Dati 2 stati p, q di un DFA, p e q sono **equivalenti** ($p \approx q$) se: $\forall w \in \Sigma^*$ vale che $\hat{\hat{\delta}}(p, w) \in F$ sse $\hat{\delta}(q, w) \in F$ (*Traduzione: gli stati p, q sono equivalenti se $\hat{\hat{\delta}}(p, w)$ e $\hat{\delta}(q, w)$ sono entrambi finali o non finali*).

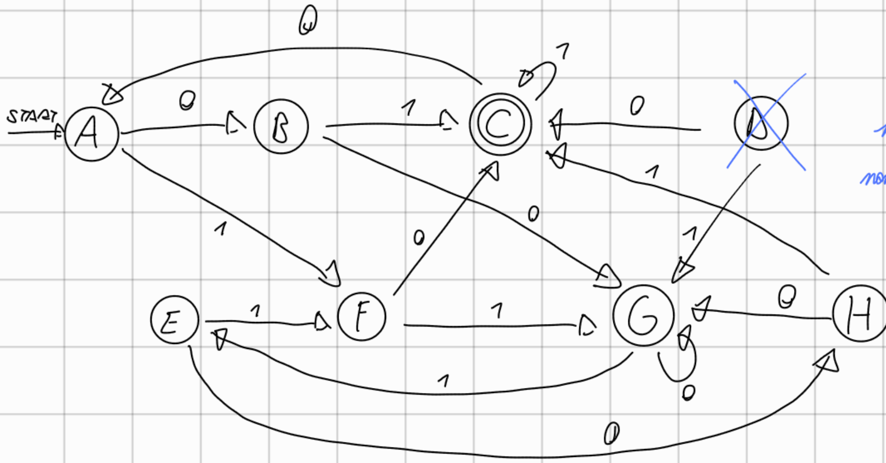
1 Teorema

La relazione $p \approx q$ è una relazione di equivalenza $\forall p, q \in Q$ stati.

2 Teorema

Se 2 stati $p \approx q$ non sono distinti dall'algoritmo <u>riempi tabella</u> (esempio sotto) allora sono equivalenti.

3 Esempio algoritmo riempi tabella e automa minimo



non è raggiungibile quindi non apparirà nell'automa minimo

$A \approx G$?

$\hat{\delta}(A, 01) = C$ finale

$\hat{\delta}(G, 01) = E$ non finale

$A \not\approx G$ $\quad w = 01$ si dice "testimone"

A, G sono "distinguibili"

Algoritmo riempi tabella

	A	B	C	~~D~~	E	F	G	H
A								
B	X							
C	X	X						
~~D~~								
E		X	X					
F	X	X	X		X			
G	X	X	X		X	X		
H	X		X		X	X	X	

X (rosso) = distinguibile con $w = \varepsilon$

X (blu) = distinguibile con $len(w) = 1$

X (marrone) = distinguibile con $len(w) = 2$

! non ho messo nessuna X quindi ho finito !

Quindi: $A \approx E \longrightarrow [A] = \{A, E\}$

$B \approx H \longrightarrow [B] = \{B, H\}$

$[C] = \{C\}$

$[F] = \{F\}$

$[G] = \{G\}$