

Macchine a stati finiti

Andrea Canale

December 23, 2024

Contents

1	Macchine a stati finiti	1
2	Automi a stati finiti	2

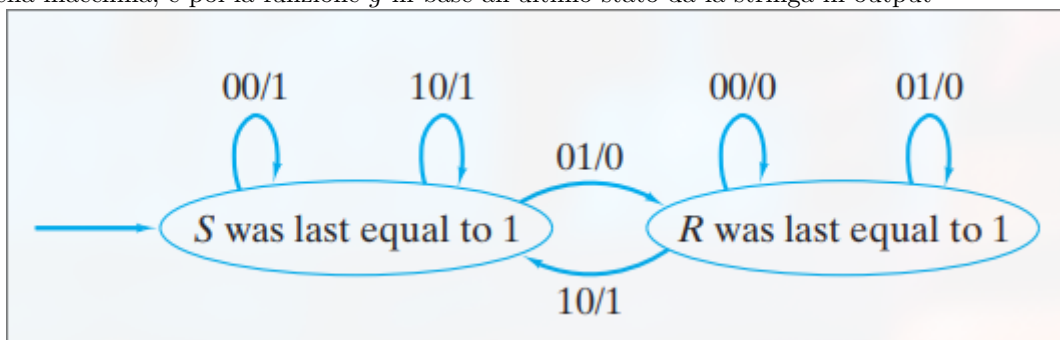
1 Macchine a stati finiti

Una macchina a stati finiti è un modello di macchina con memoria che ha i seguenti requisiti:

- Un insieme finito di simboli I in entrata
- Un insieme finito di simboli O in uscita
- Un insieme finito di stati S
- Una funzione $f : S \times I \rightarrow S$ per lo stato successivo
- Una funzione $g : S \times I \rightarrow O$ per l'output
- Uno stato iniziale σ

$$M = (I, O, S, f, g, \sigma)$$

Queste macchine seguono la funzione f applicata alla stringa in input, cambiando lo stato della macchina, e poi la funzione g in base all'ultimo stato dà la stringa in output



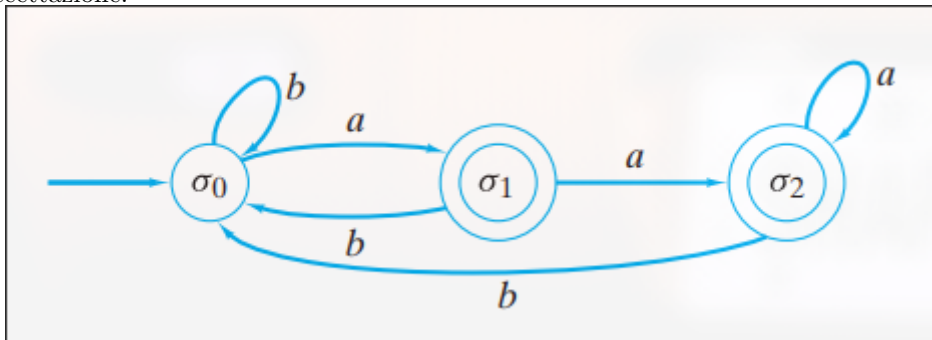
Notiamo che la freccia \rightarrow indica lo stato iniziale. Abbiamo poi i due stati e tutte le sequenze in input che l'automa accetta. Alcune sequenze notiamo che garantiscono il cambio di stato.

Le sequenze sono della forma bit in ingresso/bit in uscita

2 Automi a stati finiti

Un automa a stati finiti riconosce insiemi di parole su un alfabeto scelto precedentemente.

Un automa a stati finito è una macchina a stati finiti che ha come insieme d'uscita $\{0,1\}$ e l'output viene stabilito in base all'ultimo stato. Gli stati che danno output 1 sono detti di accettazione.



Gli stati d'accettazione sono cerchiati due volte. In questo caso non si scrive l'output sopra la freccia perchè si capisce dallo stato se è d'accettazione oppure no.

Notiamo che può succedere che una sequenza non sia adatta per un automa. In questo caso l'automa non accetta quella sequenza. Questo accade se la sequenza e l'automa non lavorano sullo stesso alfabeto ad esempio.

Inoltre una stringa si definisce accettata dall'automa se l'ultimo stato in cui termina è uno stato accettante.

Due automi A e A' sono equivalenti se l'insieme di parole che accettano sono uguali
 $Ac(A) = Ac(A')$