

Gli automi a stati finiti

Sistema a stati finiti  Automa

Automati: definizione

- Sistema a stati finiti: è un sistema dinamico in cui tutte le variabili coinvolte ingresso, uscita, stato, possono assumere soltanto un numero finito di valori
- Automa: sistema discreto dove il passaggio da un valore all'altro avviene soltanto in corrispondenza di determinati istanti di tempo

Automati: introduzione

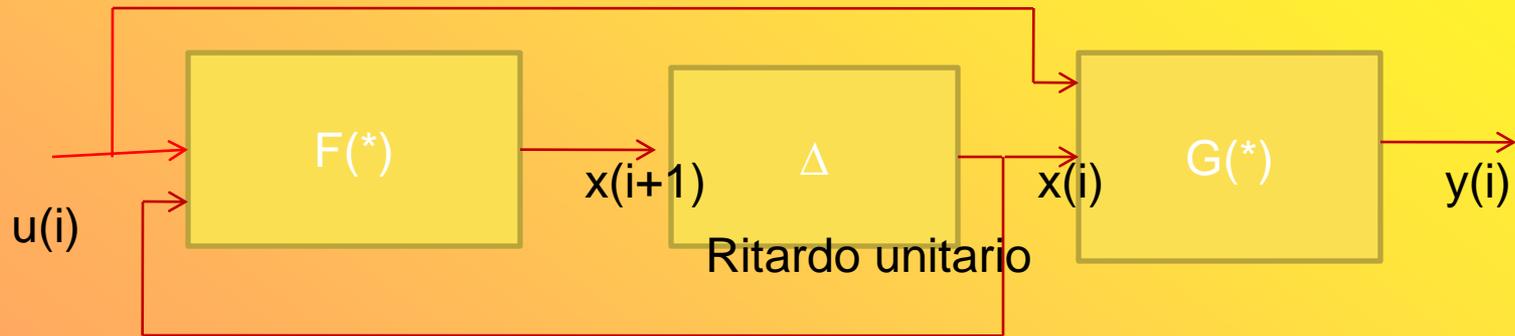
Ogni automa è caratterizzato dalle seguenti caratteristiche:

- Un insieme dei tempi $T=Z$
- Un insieme finito delle entrate U
- Un insieme finito di stati X
- Un insieme delle possibili uscite Y

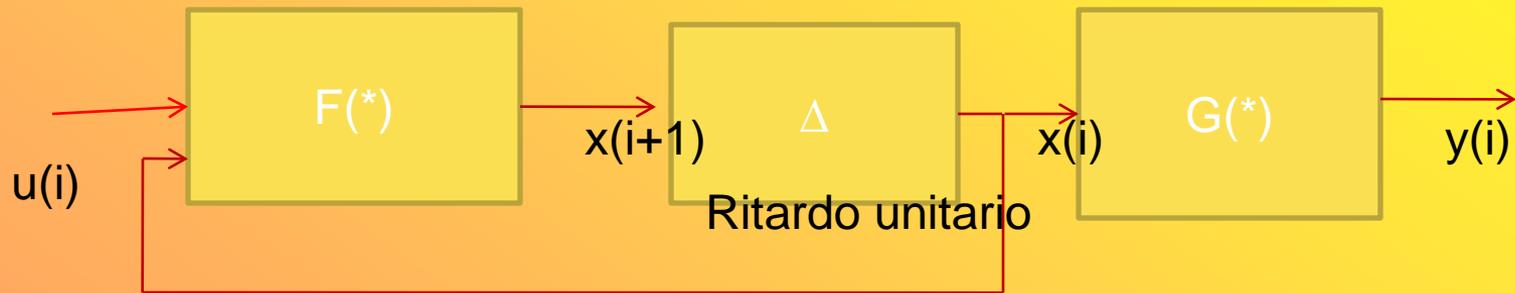
Classificazione degli automi

- Automi di Mealy: la trasformazione di uscita di ciascun sistema avviene in corrispondenza delle entrate oltre che dello stato precedente
- Automi di Moore: la variazione di uscita di ciascun sistema dipende solo dallo stato precedente

Automa di Mealy



Automa di Moore



Esempio automa di Mealy

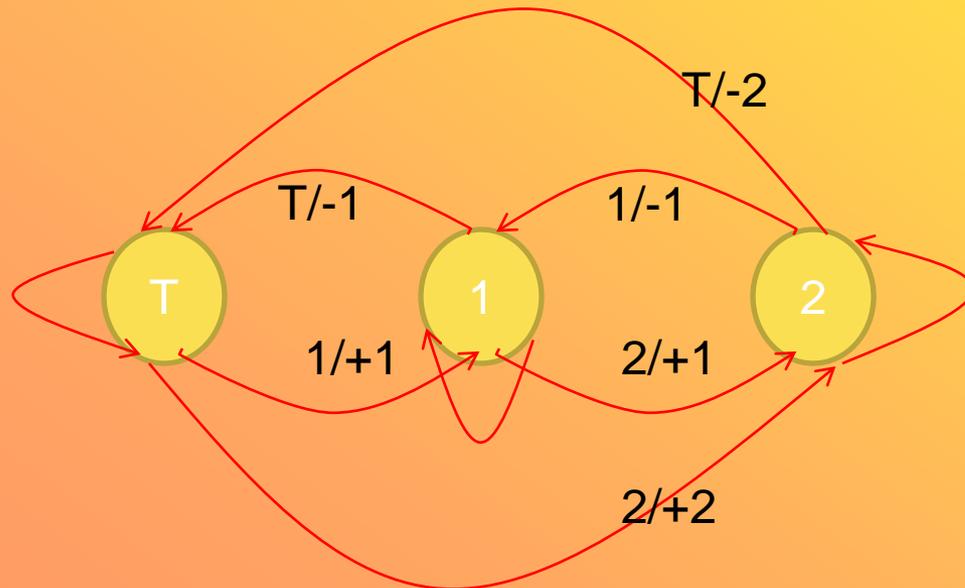
Automa ascensore

Caso sincrono e asincrono

- Entrata del sistema: scelta dei piani T,1,2
- Stato del sistema: piano T,1,2
- Uscita del sistema: movimento della cabina 0,1,2
- Si esclude la possibilità di due scelte contemporanee

Diagrammi degli stati

- Gli stati si rappresentano con dei cerchi; il passaggio da uno stato all'altro con delle linee orientate con sopra scritto l'ingresso



Tabelle

- Funzione di stato futuro
- Trasformazione di uscita

entrata:pulsante premuto

		0	T	1	2	
S T A T O I N I Z I A L E	T	T	T	1	2	S T A T O F U T U R O
	1	1	T	1	2	
	2	2	T	1	2	

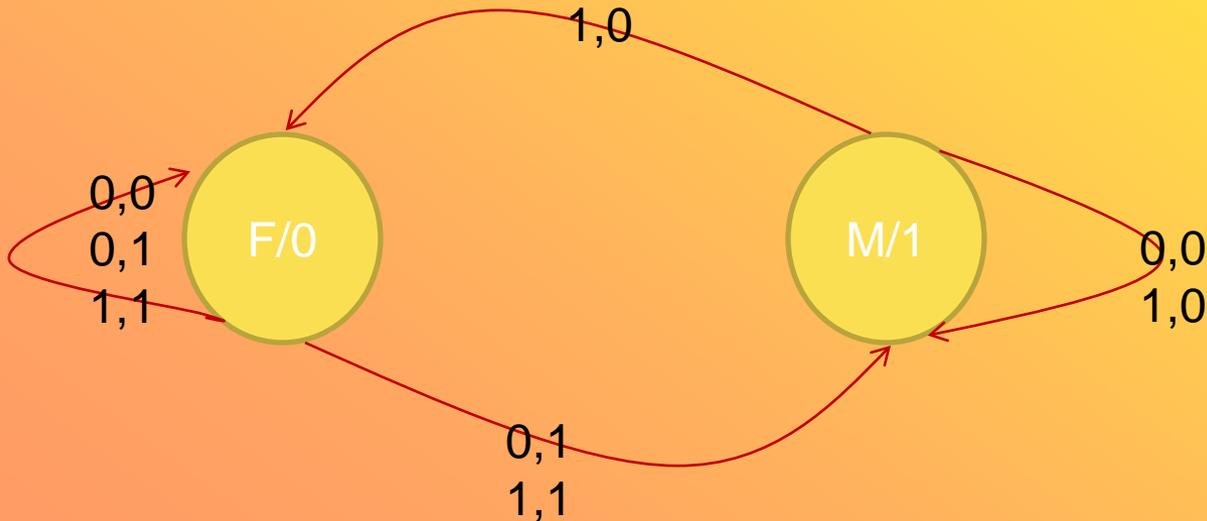
entrata:pulsante premuto

		0	T	1	2	
S T A T O I N I Z I A L E	T	+0	+0	+1	+2	S T A T O F U T U R O
	1	+0	-1	0	+1	
	2	+0	-2	+1	0	

Automa di Moore

Automa marcia e arresto di un motore

Si vuole decidere la marcia e l'arresto di un motore di una macchina utensile tramite i pulsanti marcia e arresto



Tabelle

Funzione di stato futuro

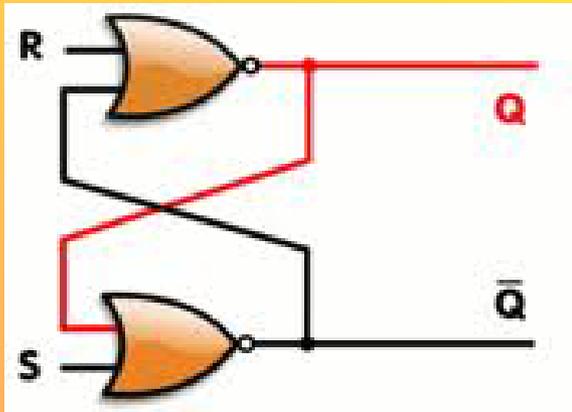
Trasformazione uscita

		Pulsanti m(i) e a(i)				Stat o futur o
		0,0	0,1	1,0	1,1	
M O T O R E	F	F	F	M	F	
	M	M	F	M	F	

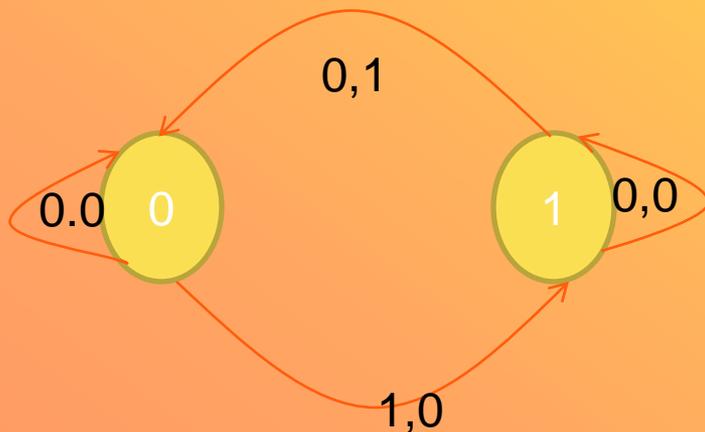
M O T O R E	F	0
	M	1

U
S
C
I
T
A

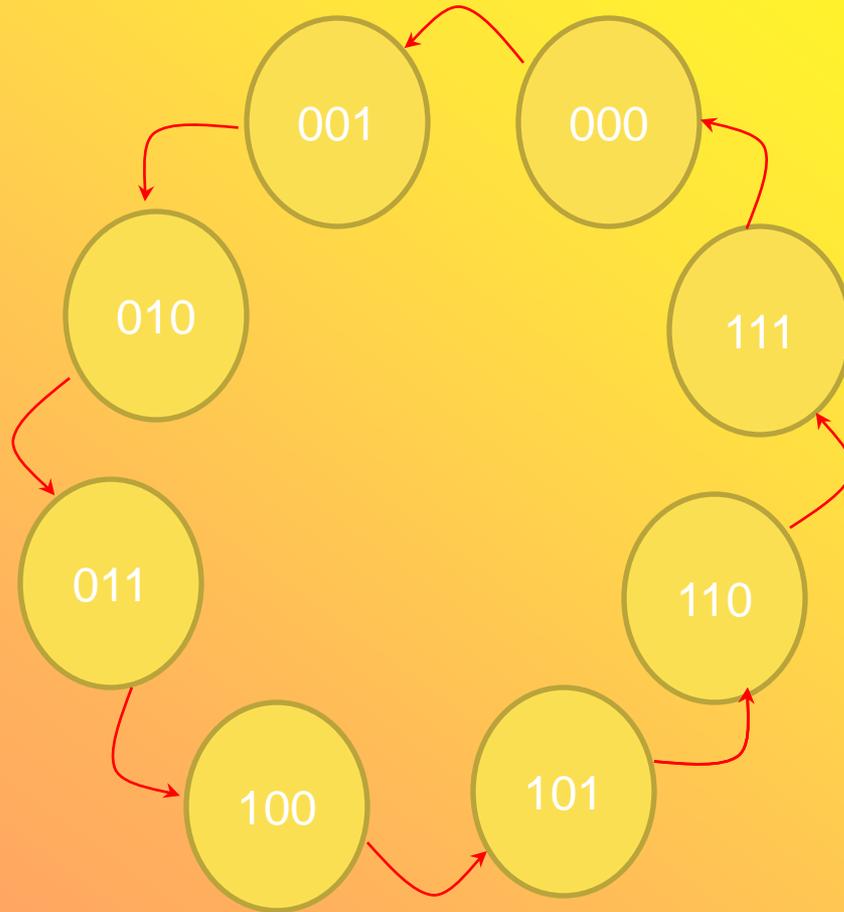
Il latch SR come automa di Mealy



S	R	Q
0	0	mem
0	1	1
1	0	0
1	1	Non acc.



Contatore come automa di Moore



Problemi

- Progettare un circuito riconoscitore di sequenze di UNO