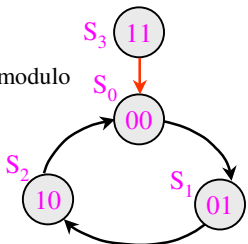


Automa contatore sincrono modulo 3

(12')

Un **automa** (a stati finiti) è un circuito con variabili di **ingresso/uscita** digitali (= che possono assumere valore 0 o 1) e con memoria (= contenente flip-flop) che individua una serie di **stati interni**

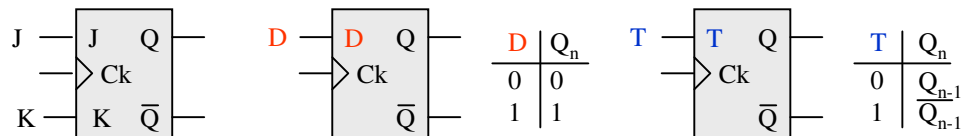
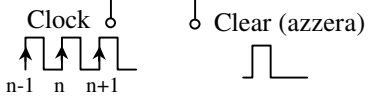
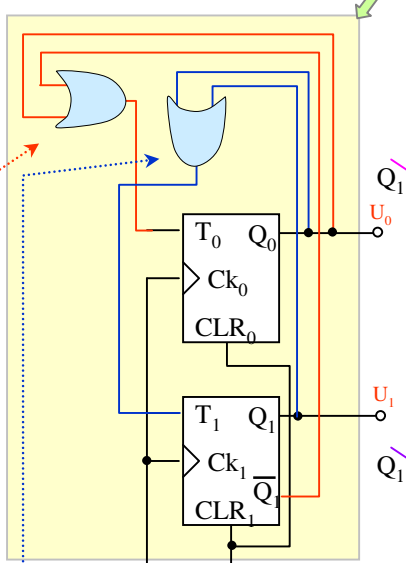
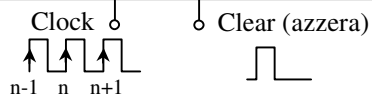
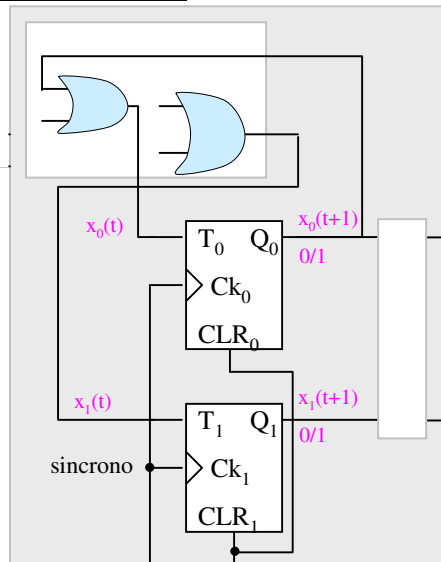
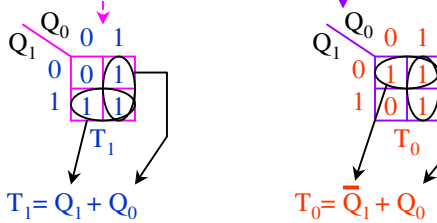
Diagramma degli stati (interni)



Contatore modulo 3 sincrono

Tabella degli stati

Ingressi	Stato		Ingressi dei FF	
	Q ₁	Q ₀	T ₁	T ₀
S ₀ Presente	0	0	0	1
S ₀ Successivo	0	1	1	1
S ₁ Presente	0	1	1	1
S ₁ Successivo	1	0	0	0
S ₂ Presente	1	0	0	0
S ₂ Successivo	0	0	1	0
S ₃ Presente	1	1	1	1
S ₃ Successivo	0	0	1	1



D	J	K	Q _n
0	0	0	Q _{n-1}
0	1	0	0
1	0	1	1
1	1	0	Q _{n-1}

J	K	Q _n → Q _{n+1}
0	0	0 → 0
0	1	0 → 1
1	0	1 → 0
1	1	1 → 1

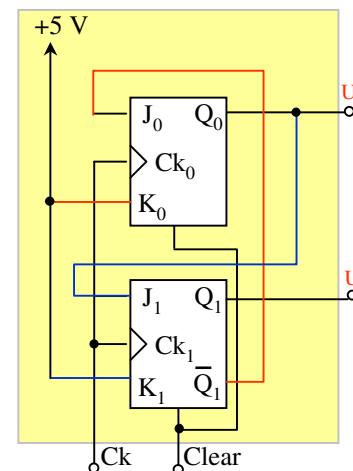
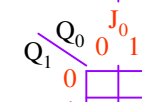
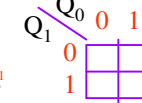
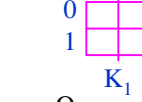
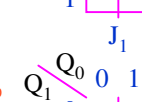
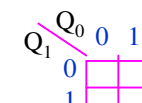
D	Q _n → Q _{n+1}
0	0 → 0
1	0 → 1
0	1 → 0
1	1 → 1

La **tabella di verità** dice cosa succede in uscita in presenza di un dato ingresso

T	Q _n → Q _{n+1}
0	0 → 0
1	0 → 1
≠ 1	1 → 0
= 0	1 → 1

Ingressi	Stato		Ingressi dei FF	
	Q ₁	Q ₀	D ₁	D ₀
S ₀ Presente	0	0	0	1
S ₀ Successivo	0	1	1	1
S ₁ Presente	0	1	1	1
S ₁ Successivo	1	0	0	0
S ₂ Presente	1	0	0	0
S ₂ Successivo	0	0	1	0
S ₃ Presente	1	1	1	1
S ₃ Successivo	0	0	1	1

Stato	Ingressi dei FF	
	J ₁	K ₁ J ₀ K ₁
S ₀ Presente	0	0
S ₀ Successivo	0	1
S ₁ Presente	0	1
S ₁ Successivo	1	0
S ₂ Presente	1	0
S ₂ Successivo	0	0
S ₃ Presente	1	1
S ₃ Successivo	0	0



Col JK il calcolo è più lungo ma **circuito + piccolo e - costoso**