

Architettura degli Elaboratori

Esercitazioni su circuiti sequenziali

slide a cura di S. Orlando, M. Simeoni e A. Torsello

Esercizio 1

Progettare una rete sequenziale per il controllo di un motore elettrico.

- (1) Macchina a stati finiti
- (2) Tabella di verità e forme SP minime
- (3) Disegno circuito

Gli **input** sono due segnali relativi ai pulsanti **A** e **S**

- **A=1** \Rightarrow **accendi**
- **S=1** \Rightarrow **spegni**
- In caso di pressione simultanea, **S** prevale.

Se il motore è acceso (o spento) e arriva un altro segnale di accensione (o spegnimento), la rete deve ignorare il segnale. Idem se entrambi sono zero.

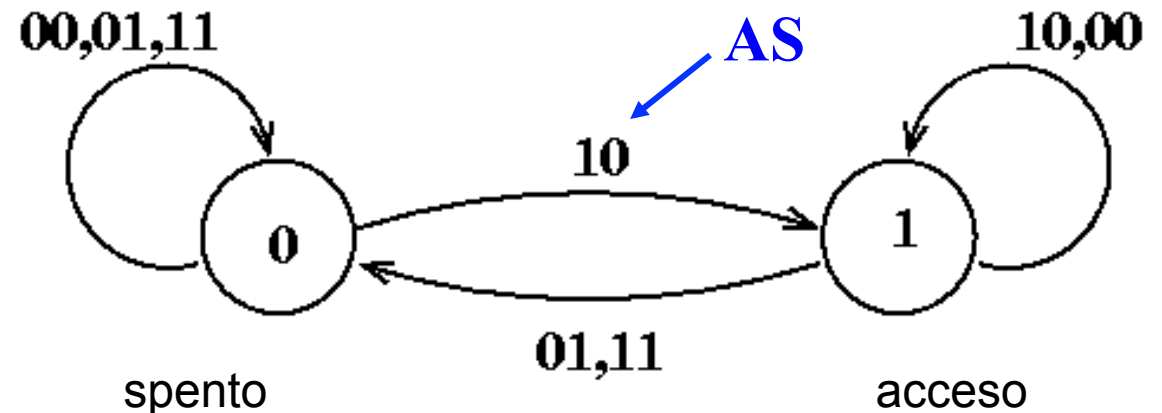
La rete deve dare in **output** il segnale **O**:

- **O = 0** \Rightarrow **motore spento**
- **O = 1** \Rightarrow **motore acceso**

Esercizio 1

Macchina a stati finiti di Moore

- 2 stati
- $F=0$: motore spento
- $F=1$: motore acceso



F	A	S	F*
0	0	0	0
0	0	1	0
0	1	0	1
0	1	1	0
1	0	0	1
1	0	1	0
1	1	0	1
1	1	1	0

stato	F	O
spento	0	0
acceso	1	1

$$O = F$$

$$F^* = \sim FA \sim S + F \sim A \sim S + FA \sim S$$

Esercizio 1

Mimimizzazione

F	A	S	F*
0	0	0	0
0	0	1	0
0	1	0	1
0	1	1	0
1	0	0	1
1	0	1	0
1	1	0	1
1	1	1	0

F	O
0	0
1	1

AS		F			
		00	01	11	10
F	0				1
	1	1			1

$$O = F$$

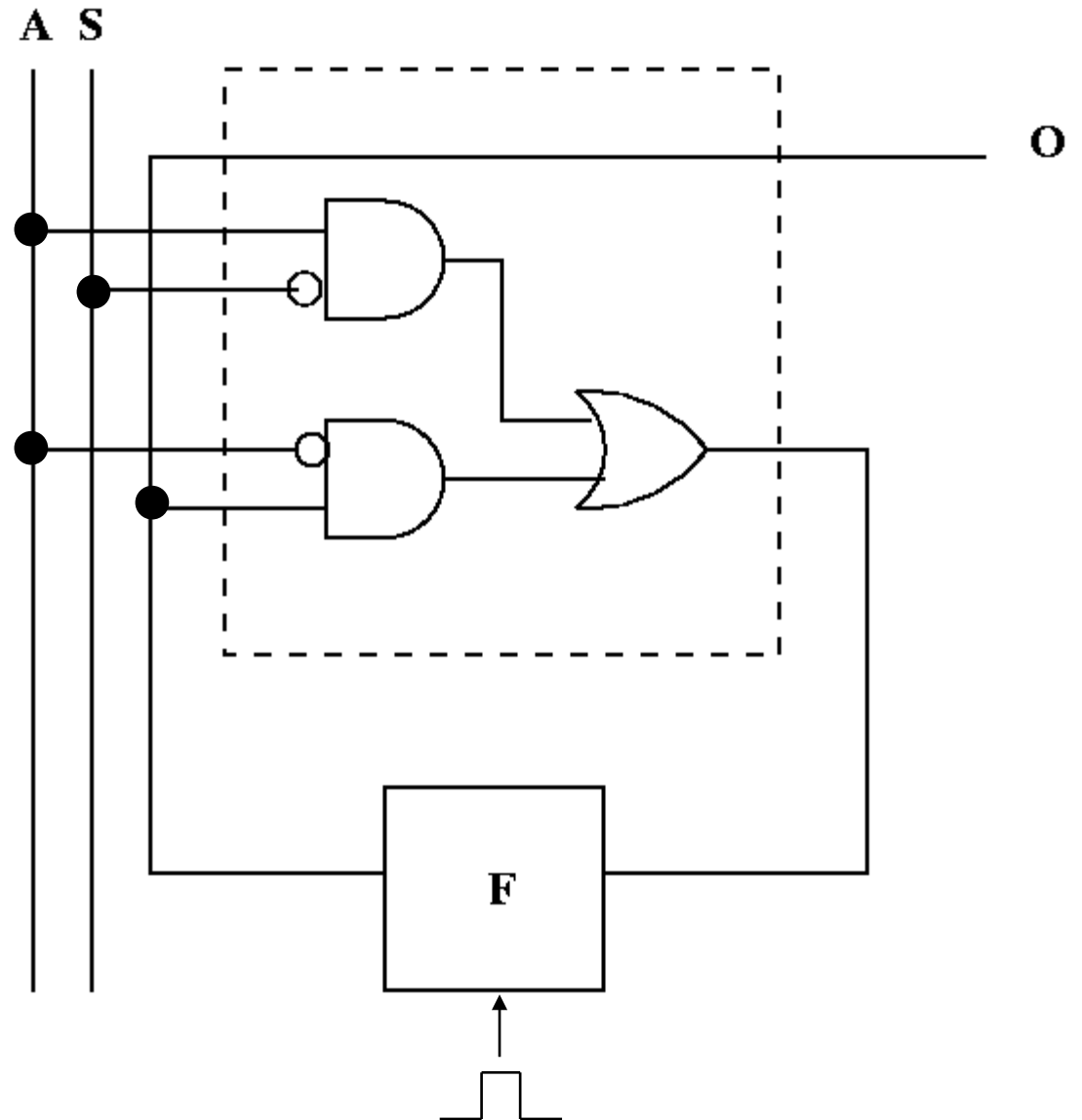
$$F^* = A \sim S + F \sim S$$

Esercizio 1

Circuito

$$O = F$$

$$F^* = A\sim S + F\sim S$$



Esercizio 6

Si vuole progettare un circuito sequenziale per controllare l'apertura del diaframma di una macchina fotografica.

Il diaframma ha tre posizioni: chiuso (C), aperto (A) e idle (I).

Il sensore della luce ha due posizioni: molta luce (L) e poca luce (I).

Una condizione di molta luce implica (C), mentre una condizione di poca luce implica (A).

Il circuito sequenziale decide il nuovo output (C o A) ogni tre cicli, calcolando la maggioranza tra i tre campionamenti precedenti dell'input (I o L). Nei cicli intermedi l'output è sempre I.

Definire l'automa che modella il circuito.

Esercizio 6

