

Lezione 13

Comparatore Logico e Aritmetico, Circuiti sequenziali, Latch SR, Segnale Orologio, Diagramma Temporale, Flip-Flop SR, Flip-Flop D

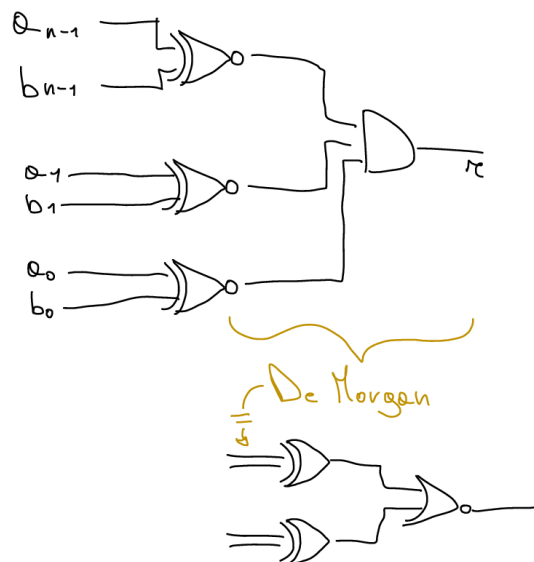
Comparatore Logico e Aritmetico, Circuiti sequenziali, Latch SR, Segnale Orologio, Diagramma Temporale, Flip-Flop SR, Flip-Flop D

Comparatore

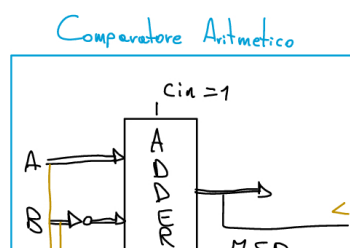
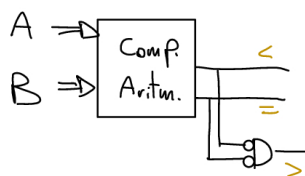
- Logico \rightarrow esegue un confronto tra due sequenze di bit

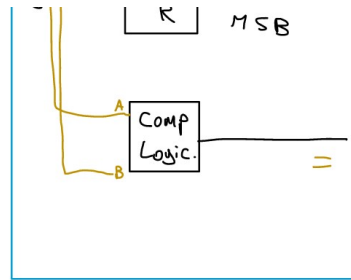
$$r = \begin{cases} 1 & \text{Se uguali;} \\ 0 & \text{altrimenti;} \end{cases} \quad \begin{matrix} A \Rightarrow \text{Comp.} \\ B \Rightarrow \text{Logic.} \end{matrix} \rightarrow r$$

A 00101001
B 10110111 \rightarrow Confronto tra coppie



- Aritmetico $\rightarrow A < B \Rightarrow A - B < 0$ (ca2)
MSB È 1 se

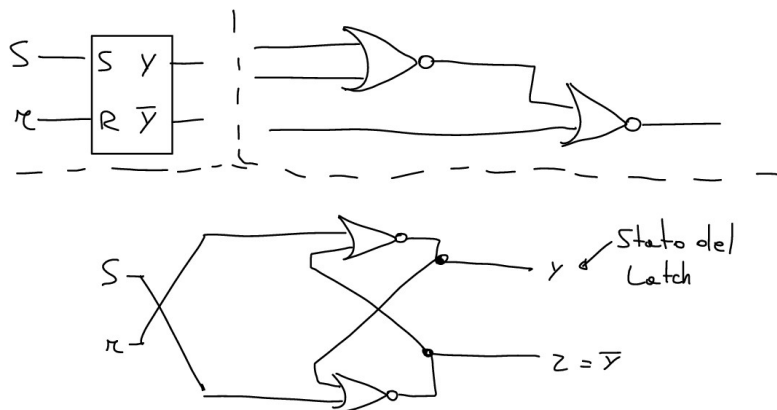




• Circuiti sequenziali:

- Funzione dipendente dal tempo
- Memorizzazione
- Cella elementare di memoria
- Sono ammessi cicli ("Linee di feedback")

• Latch SR (Set-Reset)



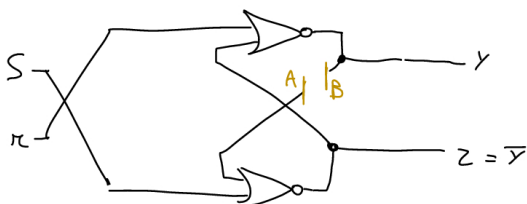
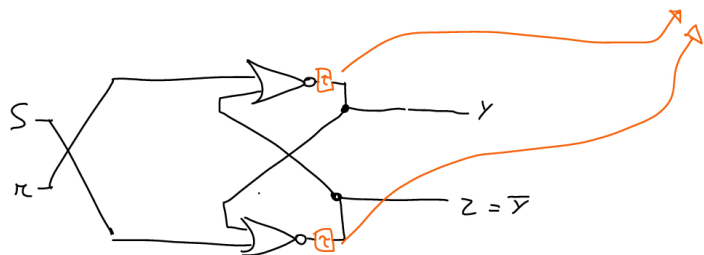
S	r	y
0	0	Memor
0	1	Reset
1	0	set
1	1	Non ammessa

$$y = \overline{r + z} = \overline{r + s + y} = \overline{r} (s + y)$$

\uparrow $y(t+1)$ \uparrow $y(t)$

OSS

Esprimiamo y con una y
 Stessa y ma di un tempo diverso
 quindi: abbiamo bisogno di aspettare
 un ritardo $\rightarrow \tau$



- Consideriamo $S=r=0$
 e calcoliamo $y=B$
 Sapendo $y = \overline{r} (A + S)$

$$A=1 \quad y = 1(1+0) = 1 = B$$

$$A=0 \quad y = 1(0+0) = 0 = B$$

L'oggetto sostiene la causa

S	r	$y = y(t+1)$
0	0	$y(t)$
0	1	0
1	0	1
1	1	N.A.

Reset

partiamo con $r=s=0$

$$y=1 \text{ e } z=0$$

ad un certo punto si ha $r=1$

$$y = \overline{z+r} = \overline{0+1} = 0$$

e dopo

$$z = \overline{y+s} = \overline{0+0} = 1$$

Set

partiamo con $r=s=0$

Segnale Orologio

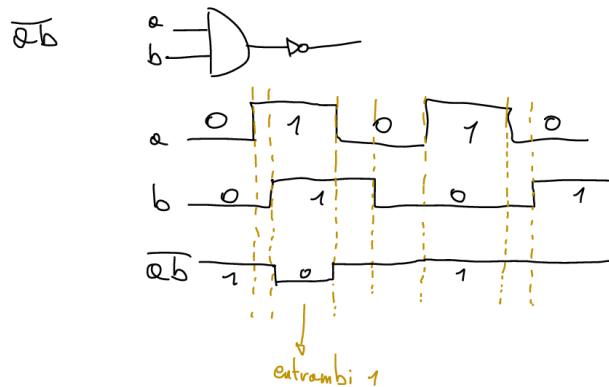
- è rappresentato da un'onda quadra

- è rappresentato da un'onda quadra



- prodotto da un "clock pulse generator"

• Diagramma Temporale



1. **Set**

partiamo con $r = s = 0$

$y = 0$ e $z = 1$

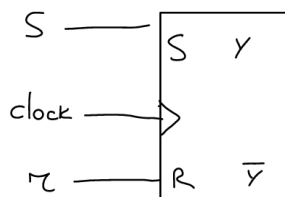
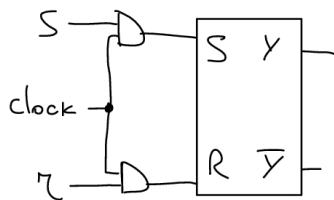
possiamo $s = 1$

$z = \overline{s + y} = \overline{1 + 0} = 0$

Poi ↓

$y = \overline{r + z} = \overline{0 + 0} = 1$

• Flip Flop SR



• Flip Flop D (delay)

