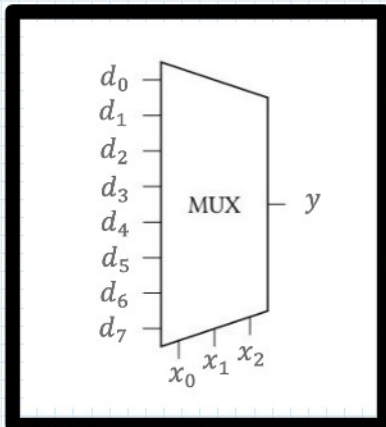


MULTIPLEXER



SOLO UNO DEGLI 8 BIT IN INGRESSO VIENE FORNITO IN USCITA. TRAMITE DEI BIT DI CONTROLLO POSSO SPECIFICARE QUALE, TRA QUESTI INGRESSI, POSSO INVIARE IN USCITA.

- Il multiplexer si basa su n segnali di controllo (x), 2^n segnali dati (d) e una sola uscita (y).

Il multiplexer è un circuito capace di selezionare uno tra i vari ingressi possibili e di trasferire il dato in esso presente in uscita. E' sempre dotato di uno o più ingressi di selezione: m ingressi di selezione servono per pilotare $n=2^m$ ingressi dati.

L'uscita vale d_i se il segnale di controllo è uguale a i , molto semplice.

x	y
0	d_0
1	d_1
2	d_2
3	d_3
4	d_4
\vdots	\vdots
2^n-1	d_{2^n-1}

x sono i segnali di controllo scritti in notazione decimale, e y sono le uscite associate ai vari segnali di controllo.

SE il segnale di controllo vale 2, l'uscita sarà proprio d_2 .
SE il segnale di controllo vale 3, l'uscita sarà proprio d_3 .

\vdots
E così via!

Dunque tra gli n ingressi dati e gli m ingressi di selezione esiste la relazione

$$n = 2^m \iff m = \lg_2 n$$

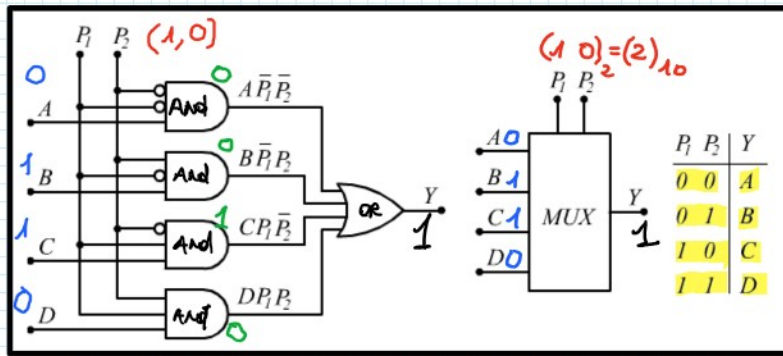
SELEZIONO IL BIT d_i NEL MOMENTO IN CUI IL MINTERMINE di QUESTA FUNZIONE CORRISPONDERA' AL VALORE x DEL BIT DI CONTROLLO.

- Possiamo quindi scrivere la funzione di uscita come somma logica tra il prodotto di tutti i mintermini di x e i dati d :

$$y = \sum_{i=0}^{2^n-1} \overset{\substack{\text{MINTERMINE} \\ \text{dato}}}{d_i m_i}$$

$$d_i \in \{0, 1\}$$

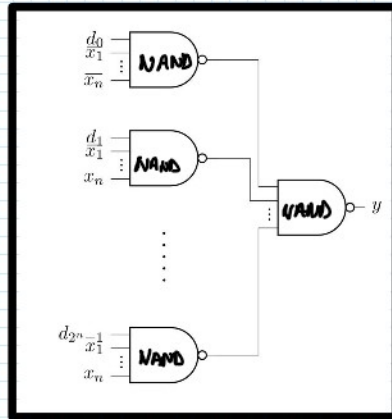
CIRCUITALMENTE QUESTO LO FACIO COSÌ:



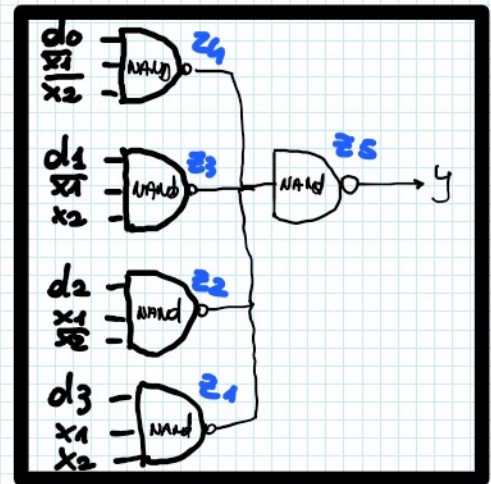
OPPURE COSÌ:

• **NAND**: 1
 $a|b = \bar{a} \cdot \bar{b} = \bar{a+b}$

x_1	x_2	y
0	0	1
0	1	1
1	0	1
1	1	0



$d = \text{INPUT} = \begin{bmatrix} 4 \end{bmatrix} \#$
 $x = \text{CHECK} = \begin{bmatrix} 2 \end{bmatrix} \#$



SCRIVIAMO LA SUA FUNZIONE CORRISPETTIVA:

$$y = z_4 | z_3 | z_2 | z_1$$

$$y = (d_0 | \bar{x}_1 | \bar{x}_2) | (d_1 | \bar{x}_1 | x_2) | (d_2 | x_1 | \bar{x}_2) | (d_3 | x_1 | x_2)$$

$$\begin{matrix} \text{"} & \text{"} & \text{"} & & \text{"} & \text{"} & \text{"} & & \text{"} & \text{"} & \text{"} & & \text{"} & \text{"} & \text{"} \\ (0 & | & 0 & | & 0) & | & (0 & | & 0 & | & 1) & | & (0 & | & 1 & | & 0) & | & (1 & | & 1 & | & 1) \\ \text{"} & & \text{"} & & \text{"} & & \text{"} & & \text{"} & & \text{"} & & \text{"} & & \text{"} \\ 1 & & 1 & & 0 & & 1 & & 1 & & 1 \end{matrix}$$

↓
1

$$x_1 = 1, x_2 = 1 \quad (3)_{10}$$