




Multiplexoare

Realizat de: Ceban Anamaria si Braniste Sergiu



Multiplexoare 2-to-1 (2 x 1). Structura

- Multiplexoarele (mux) permit unei intrări să ajungă la ieșire conform unor semnale de control
- Un multiplexor pe 2^n -to-1 ($2^n \times 1$) transmite una dintre cele 2^n intrări la unica ieșire.
- inputs: 2^n intrări de date
- n intrări de comandă (select)
- o singură ieșire de 1 bit
- Bitul de control S selectează care dintre cele două intrări $D0$ și $D1$ ajunge la ieșire
- dacă $S=0$ atunci $Q=D0$
- dacă $S=1$ atunci $Q=D1$



Tabele de adevar

- Tabela de adevăr a unui multiplexor are dimensiuni foarte mari, de aceea se impun anumite simplificări:

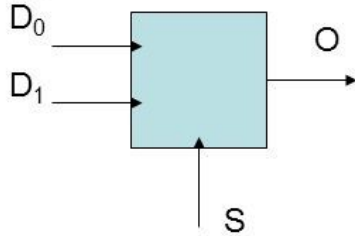
$$Q = \text{not}(S) * D0 + S * D1$$

- Variabilele apar în coloana de ieșire:

S	Q
0	D0
1	D1

Design of a 2/1 Mux

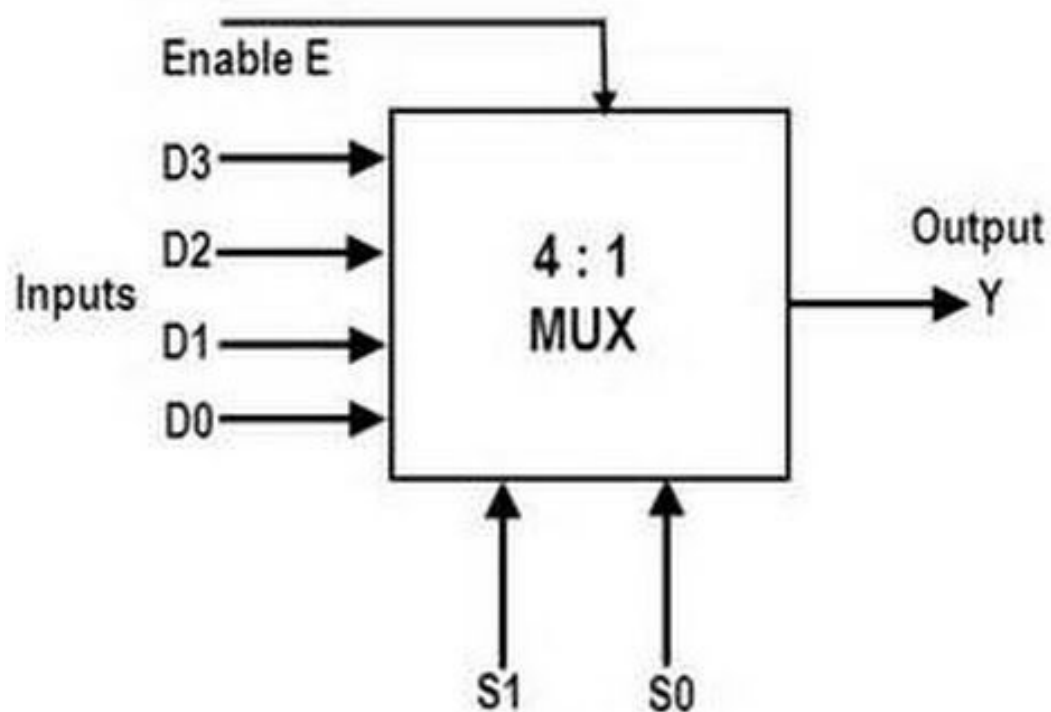
- 2/1 mux Block Diagram




- Truth Table

S	D_1	D_0	O
0	0	0	0
0	0	1	1
0	1	0	0
0	1	1	1
1	0	0	0
1	0	1	0
1	1	0	1
1	1	1	1

Multiplexoare 4-to-1 (4 x 1)



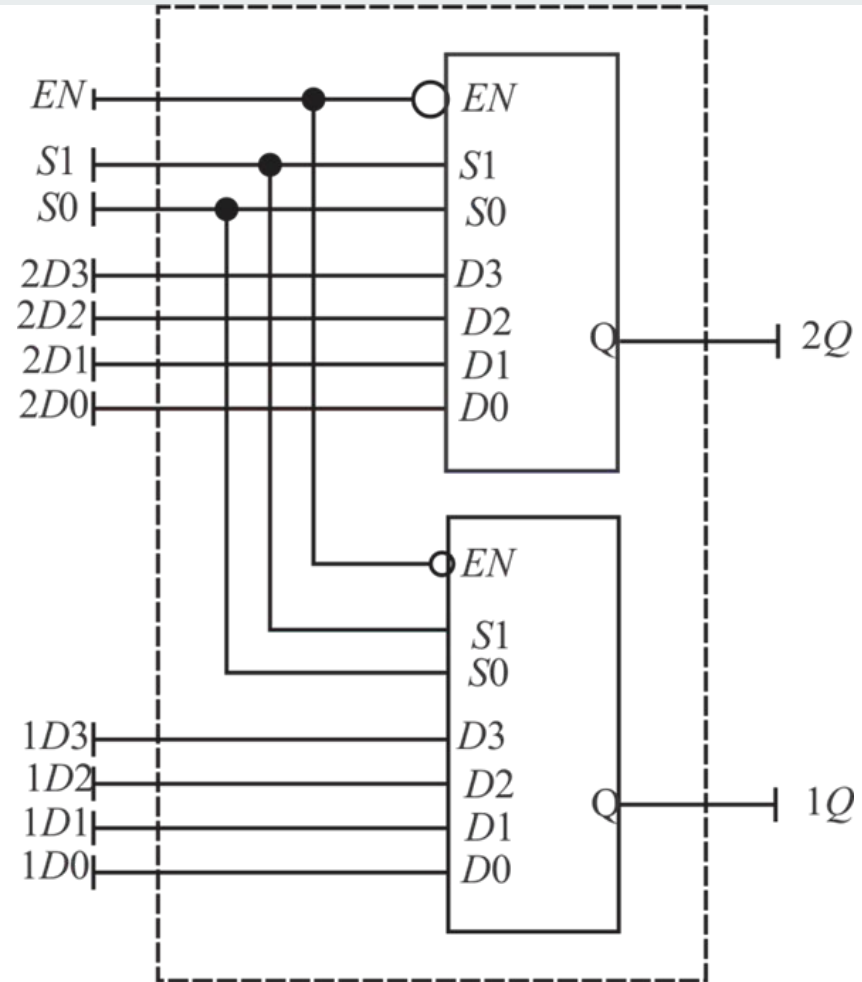
EN'	S1	S0	Q
0	0	0	D0
0	0	1	D1
0	1	0	D2
0	1	1	D3
1	X	X	1

- 
- $Q = \text{not}(S1)*\text{not}(S0)*D0 + \text{not}(S1)*S0*D1 + S1*\text{not}(S0)*D2 + S1*S0*D3$
 - Multiplexoarele au un port enable – asemănător decodoarelor
 - De obicei, portul de activare este active-low și pentru $EN'=1$, toate ieșirile multiplexorului sunt 1

Multiplexor dual (4 x 2)

Ca și la mux 4x1, S1-S0 sunt utilizate pentru formarea perechilor intrărilor:

- 2D3 1D3, când S1 S0 = 11
- 2D2 1D2, când S1 S0 = 10
- 2D1 1D1, când S1 S0 = 01
- 2D0 1D0, când





Concluzii

- Multiplexorul trimite la ieșire intrarea selectată
- Ca și decodorul servește la implementarea funcțiilor booleene
- Multiplexoarele pot fi combinate pentru a obține multiplexoare de dimensiuni mai mari