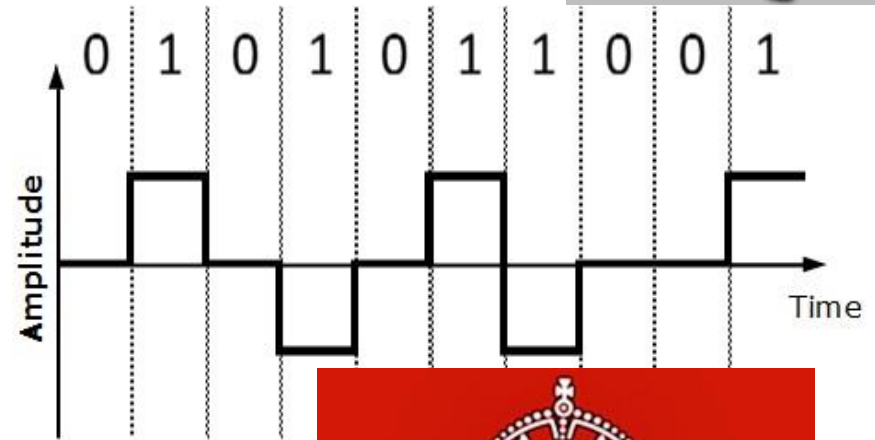
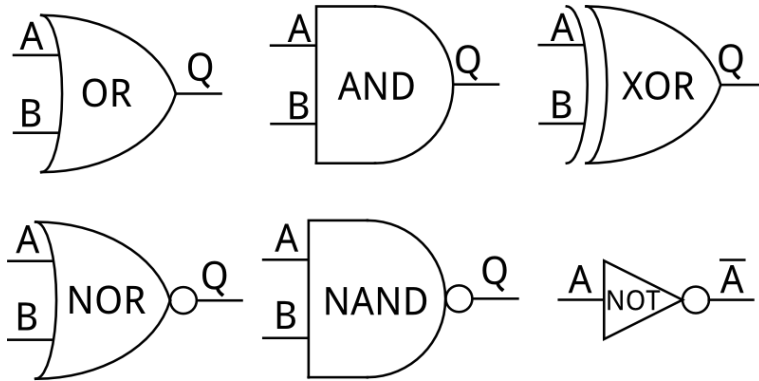


Proiectare Logica

Digital Logic Design

cnic.ro



Lab 06




**KEEP
CALM
AND
LOVE
BOOLEAN
ALGEBRA**

4 to 2 priority encoder

- O secretara deservește 4 directori.
- Ea are in birou o centrala telefonica pe care sunt 4 Becuri, cate unul pentru fiecare director.
- Directorii au ranguri diferite. In ordine descrescatoare a rangurilor ei sunt: D3, D2, D1 si D0.
- Daca 2 (sau mai multi) directori solicita simultan un serviciu de la secretara (fiecare apasand butonul din biroul sau) pe panoul secretarei se va aprinde doar becul directorului cel mai mare in rang dintre solicitatori.

				Codul celui mai mare in rang		Exista solicitare ?
D3	D2	D1	D0	O ₁	O ₀	V
0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	1	0	0	1
0	0	1	X	0	1	1
0	1	X	X	1	0	1
1	X	X	X	1	1	1

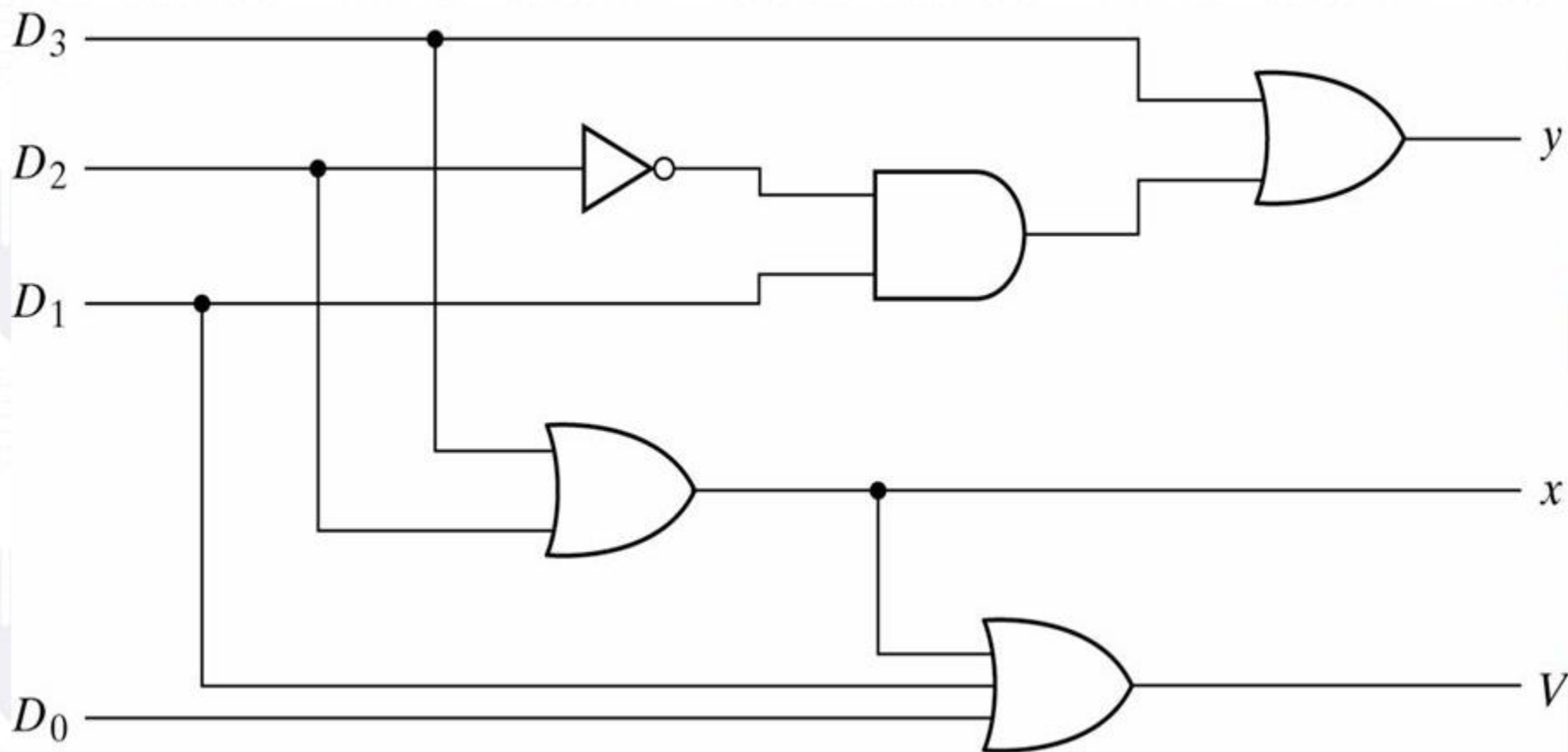
Tema 4 to 2 priority encoder

- Optimizati cele 3 functii (Q1,Q2,V) separat.
- Scrieti mintermenii fiecarei functii
- Folositi algoritmul **Quine-McCluskey** ([aici](#))
- Optimizati ansamblul celor 3 functii (Q1,Q2,V)
- Implementati in wronex schema optimizata

				Codul celui mai mare in rang		Exista solicitare ?
D3	D2	D1	D0	O ₁	O ₀	V
0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	1	0	0	1
0	0	1	X	0	1	1
0	1	X	X	1	0	1
1	X	X	X	1	1	1

4 to 2 priority encoder

- Implementati in wronex si construiti tabela de adevar pentru circuitul de mai jos. Discutati posibile aplicatii. Cine este x si cine este y?



2 to 1 priority encoder

- Gasiti functiile analitice pentru Q0 si V.
- Implementati si incapsulati PE 2-1 in wronex
- Din doi PE 2-1 dorim sa facem un PE 4-2. Ce mai trebuie adaugat?

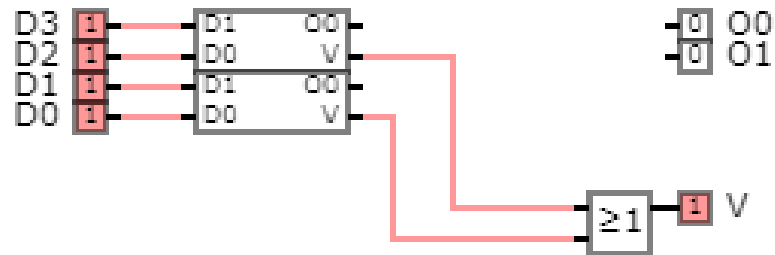


Tabela PE 2-1

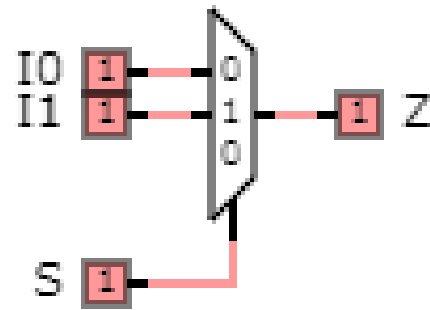
D ₁	D ₀	O ₀	V
0	0	0	0
0	1	0	1
1	X	1	1

D ₁	D ₀	O ₀	V
0	0	0	0
0	1	0	1
1	0	1	1
1	1	1	1

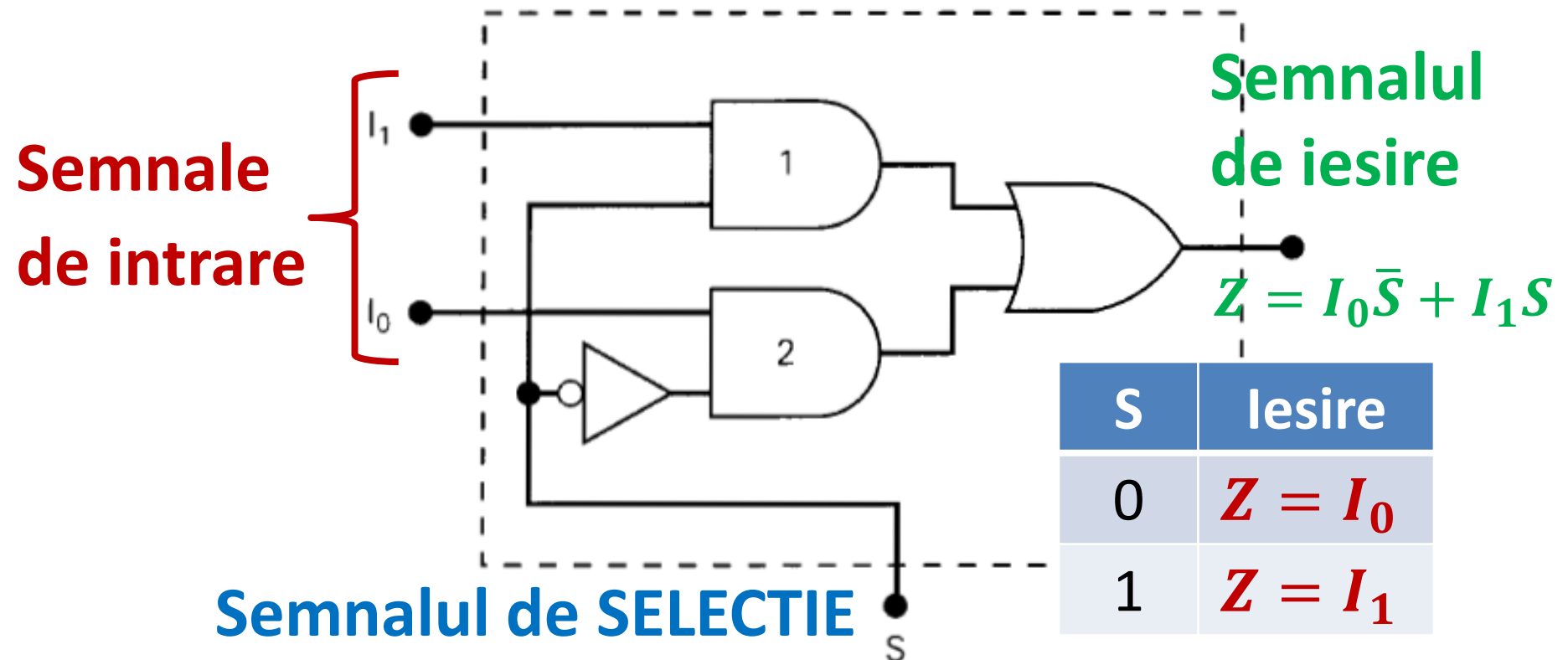
Tabela PE 4-2

D ₃	D ₂	D ₁	D ₀	O ₁	O ₀	V
0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	1	0	0	1
0	0	1	X	0	1	1
0	1	X	X	1	0	1
1	X	X	X	1	1	1

MUX cu doua intrari

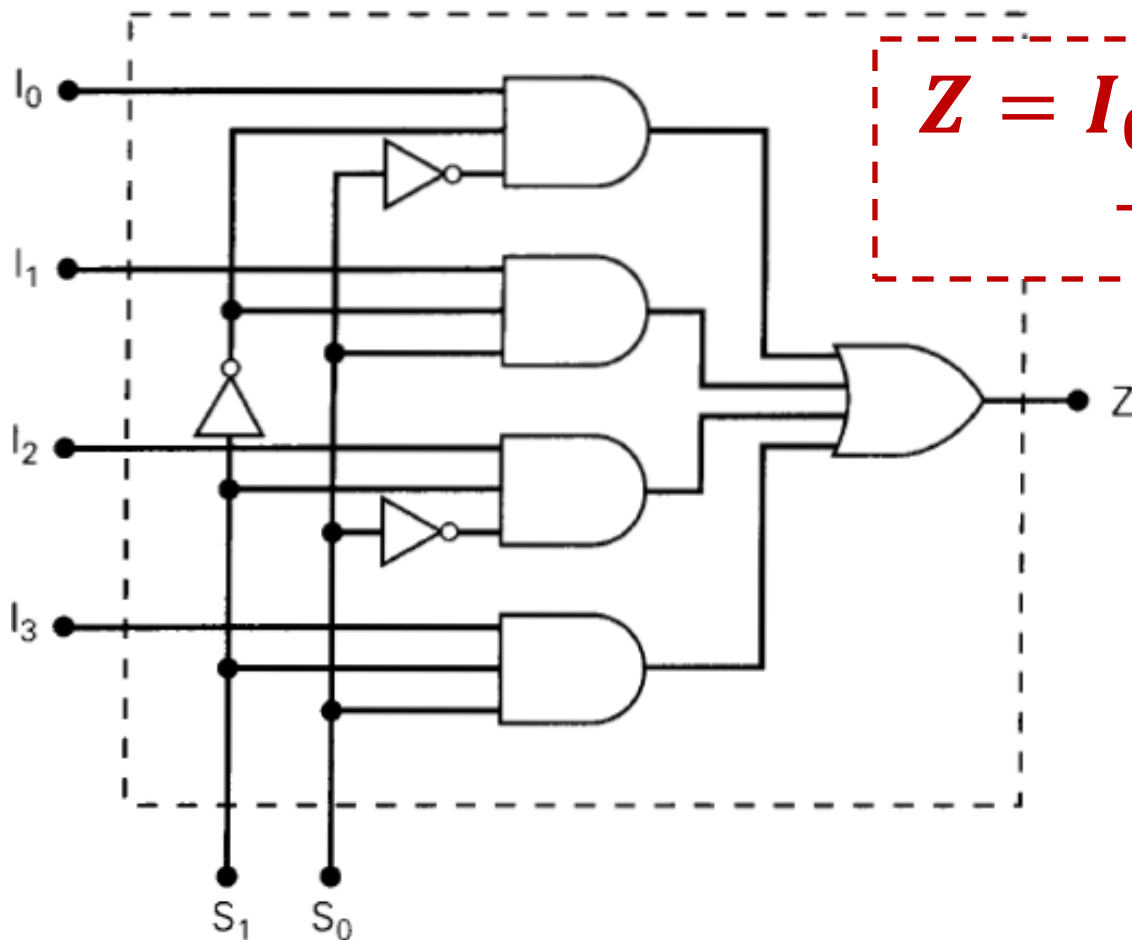
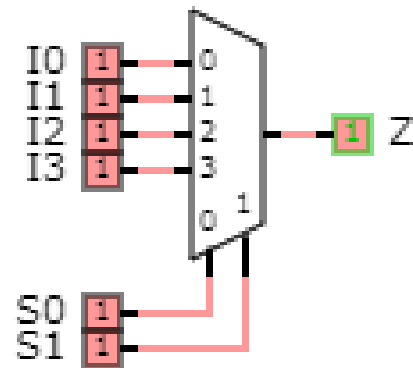


- Circuitul are 2 intrari digitale.
- Formula de functionare este: $Z = I_0\bar{S} + I_1S$



MUX cu patru intrari

- Circuitul are 4 intrari digitale.
- Formula de functionare este:

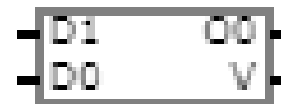
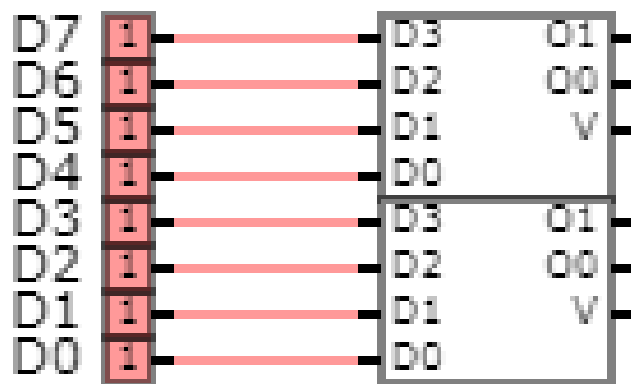


$$Z = I_0 \overline{S_0} \overline{S_1} + I_1 \overline{S_0} S_1 + I_2 S_0 \overline{S_1} + I_3 S_0 S_1$$

S_0	S_1	iesire
0	0	$Z = I_0$
0	1	$Z = I_1$
1	0	$Z = I_2$
1	1	$Z = I_3$

8 to 3 priority encoder

- Construiti tabela unui PE 8-3
- Din doi PE 4-2 si un PE 2-1 dorim sa facem un PE 8-3. Ce mai trebuie adaugat?



00

01

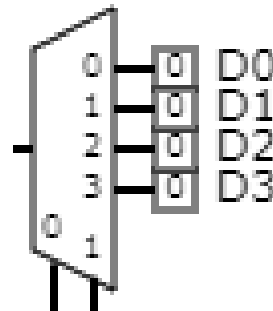
02
V

Generare functii cu MUX-uri

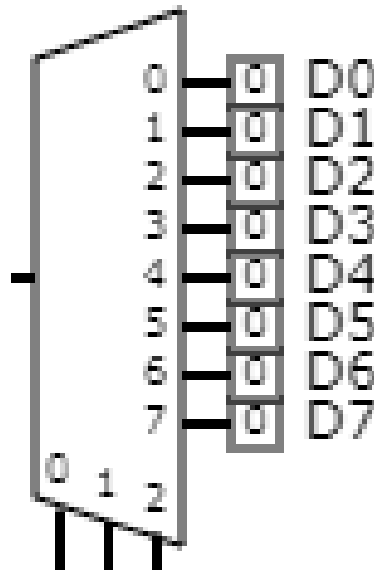
- Folosind un MUX implementati in wronex functia ai caror maxtermeni sunt: 7,3,4,0,6,1
- Folosind un MUX implementati in wronex functia ai caror mintermeni sunt :
6,8,2,9,13,14,11,0,10,12,15,5.

Ce director trebuie deservit?

- Folosind un DEMUX 1-4 verificati functionarea corecta a PE 4-2.



- Folosind un DEMUX 1-8 verificati functionarea corecta a PE 8-3.



Tema acasa: PE 16-4

- Folosind 5 * PE 4-2 , 2* MUX-uri 4-1 implementati un PE 16-4.
- Folosind un DEMUX 1-16 verificati functionarea corecta a PE 16-4.

