

PORTAS COMPLEXAS



Funções Booleanas implementadas
no nível de transistores → também
são chamadas de portas complexas

Portas AOI ou OAI

Estas portas existem em CI's
e bibliotecas

Vantagens:

Redução de transistores

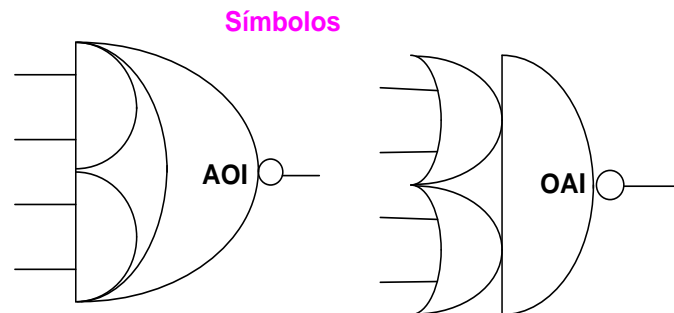
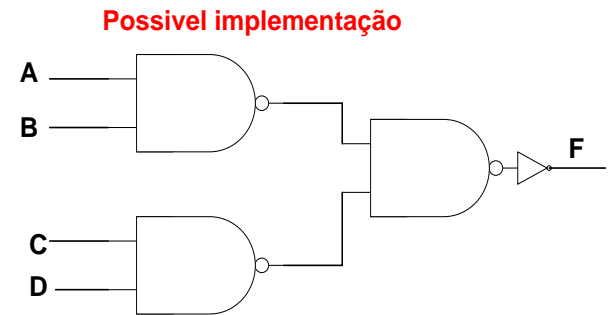
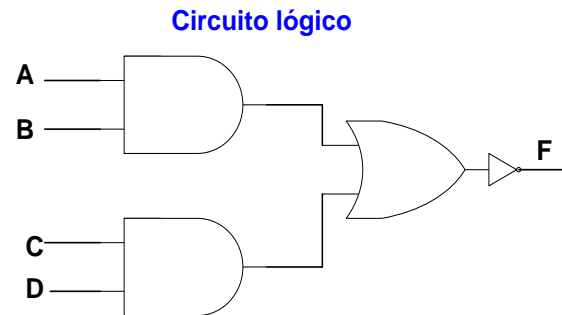
Aumento de desempenho

Redução de potência

Desvantagens:

Aumento de custo do projeto

Aumento de tempo de projeto



PORTAS COMPLEXAS



Ilustrando portas complexas

Porta L como uma função complexa

Porta L:

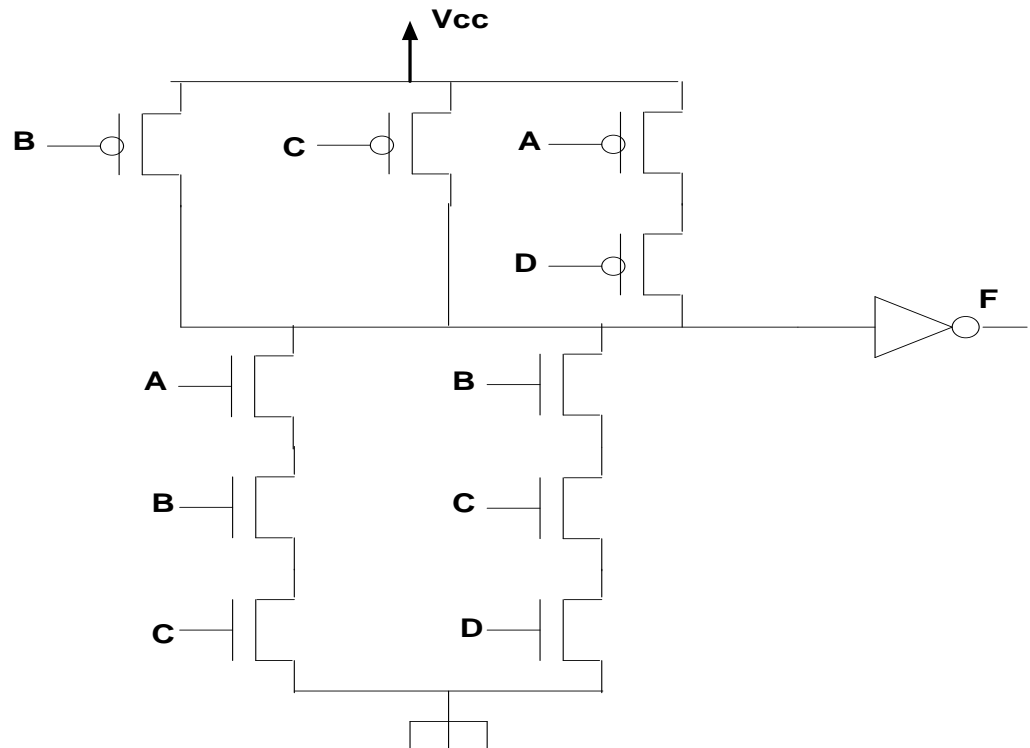
$$L(A,B,C,D)=ABC + BCD$$

Usando portas básicas:

3 portas NAND

16 transistores

5 níveis de propagação



PORTAS COMPLEXAS



Exemplo: Aplicação da porta L

Assumindo que as variáveis de entrada estão também complementadas, pede-se: A implementação da função $F(W,X,Y,Z) = m(0,1,6,9,10,11,14,15)$ com somente 3 portas L e uma porta OR ($L = ABC + BCD$)

AB		CD			
		00	01	11	10
00	01	0	0	0	0
01	11	0	0	0	0
10	11	0	1	1	0
10	01	0	0	1	0

WX		YZ			
		00	01	11	10
00	01	1	0	0	0
00	11	1	0	0	1
01	11	0	0	1	1
01	10	0	1	1	1

II

I

III

I) $W'X'Y'Z' + W'X'Y'Z + WX'Y'Z \rightarrow W'X'Y' + X'Y'Z$

II) $WXYZ + WXYZ' + W'XYZ \rightarrow WXY + XYZ$

III) $WX'YZ + WX'YZ' + 0 \rightarrow WX'Y + 0$

PORTAS COMPLEXAS

Exemplo: Aplicação da porta L



$F(W,X,Y,Z) = m(0,1,6,9,10,11,14,15)$ com somente 3 portas L e uma porta OR

I) $W'X'Y'Z' + W'X'Y'Z + WX'Y'Z \rightarrow W'X'Y' + X'Y'Z$

II) $WXYZ + WXYZ' + W'XYZ \rightarrow WXY + XYZ$

III) $WX'YZ + WX'YZ' + 0 \rightarrow WX'Y + 0$

