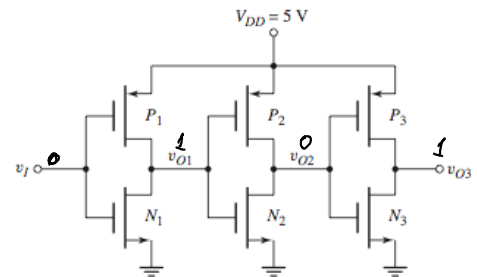
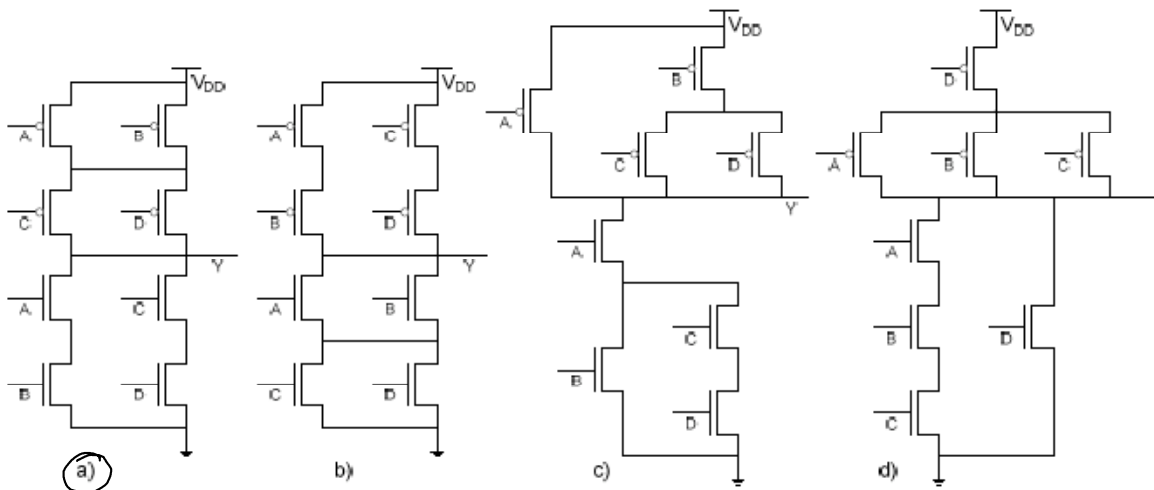


CMOS: exercícios

1. - a) Qual a função lógica do circuito? *Not*
 b) Com $v_I=0$, qual o valor lógico de v_{O3} e quais os transistores que estão "On" ?
 $v_{O3} = 1$, Transistor on: P_1, N_2, P_3

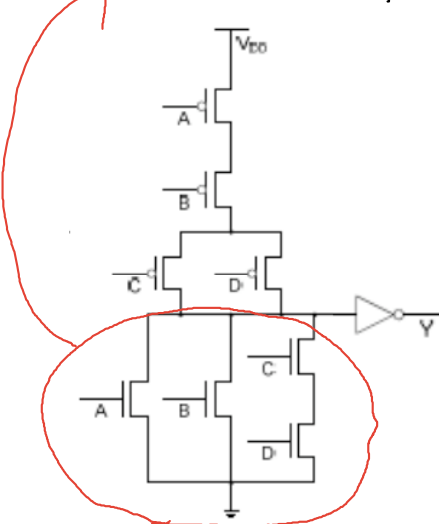


2. - Qual dos circuitos implementa a função lógica: $A \cdot B + C \cdot D$

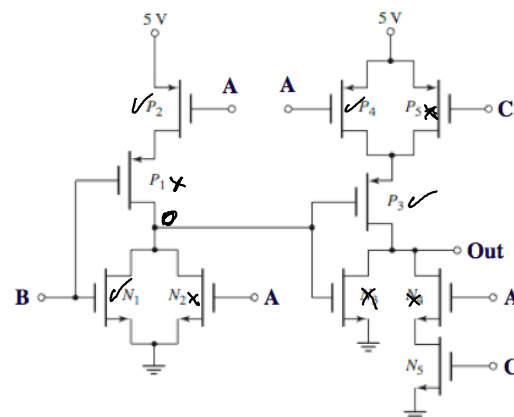


3. - Qual a função lógica do circuito abaixo ?

$$A + B + (C \cdot D)$$

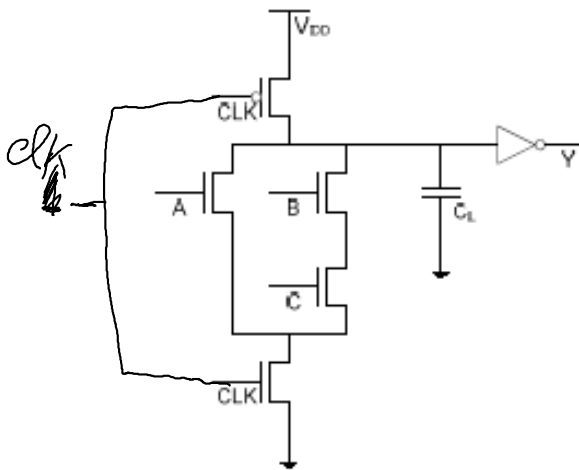


4. - a) Qual a função lógica do circuito? $(A+B) \cdot (\bar{A} + \bar{C})$
 b) Com $A=0$, $B=1$ e $C=1$, qual o valor lógico de Out e quais os transistores que estão "On" ?
 Transistores on: P_2, N_1, P_4, P_3, N_5



5. – A função lógica implementada pelo circuito abaixo é:

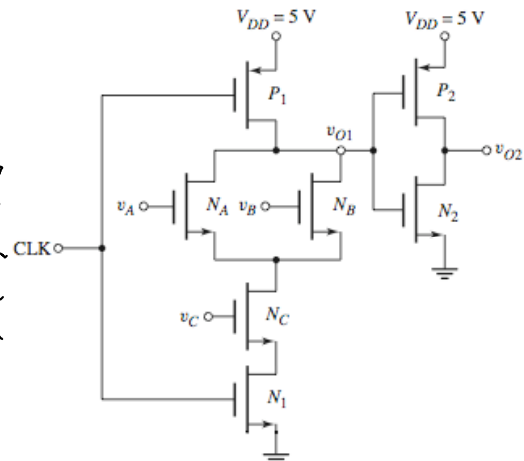
Deve ser para $clk = 1$, Devem ser NMOS (Rising Edge)



- a. $Y = A + BC$
- b. $Y = \overline{A + BC}$
- c. $Y = B + AC$
- d. $Y = \overline{B + AC}$

6. - O circuito de lógica dinâmica, à direita, assume, sequencialmente, os estados 1 a 6 conforme a tabela:

Estado	CLK	v_A	v_B	v_C	v_{O1}	v_{O2}
1	0	0	0	0	1	0
2	1	1	0	0	1	0
3	0	0	0	0	1	0
4	1	0	0	1	1	0
5	0	0	0	0	1	0
6	1	0	1	1	0	1



a) Qual a função lógica implementada? Quando é que v_{O2} fica a 1? $v_{O2} = (v_A + v_B)$

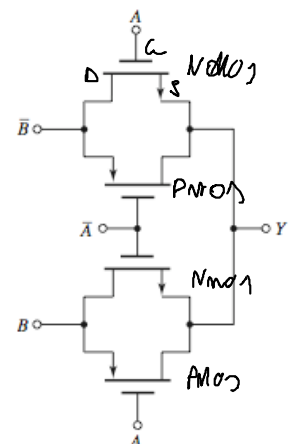
b) Construa uma tabela que ilustre para os 6 estados qual o valor lógico de v_{O1} e de v_{O2} , bem como a situação (On ou Off) de cada um dos transistores.

7. - Considere o seguinte circuito com 2 portas de transmissão: Determine o valor lógico de Y quando:

- a) $A=B=0$;
- b) $A=1$ e $B=0$;
- c) $A=0$ e $B=1$;
- d) $A=B=1$;
- e) qual a função lógica implementada?

XOR

A	B	Y
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0



8/- Considere a célula de memória estática representada abaixo.

a) Com $\text{CLK} = \text{Word line} = 1$ e $D = 0$, qual é o valor lógico guardado na célula ? 0

b) Nas condições anteriores, quais os transistores a "Off" ? $M_{P3}, M_{P4}, M_{P1}, M_{N2}$

c) Após o estado anterior, ocorre $\text{CLK} = \text{Word line} = 0$. Quais os transistores a "On" e qual o valor aproximado da tensão em C_D ? $V_{C_D} \approx V_{DD}$

