

LISTA 3

Questão 1)

Significa Transistor-Transistor Logic. É a prática de utilizar transistors para funções de portas lógicas e amplificação. Foi o surgimento dos transistors que permitiu a redução de tamanho dos circuitos digitais para se ter uma alta integração, ou seja, a capacidade de inserir diversas portas lógicas em um único chip.

Questão 2)

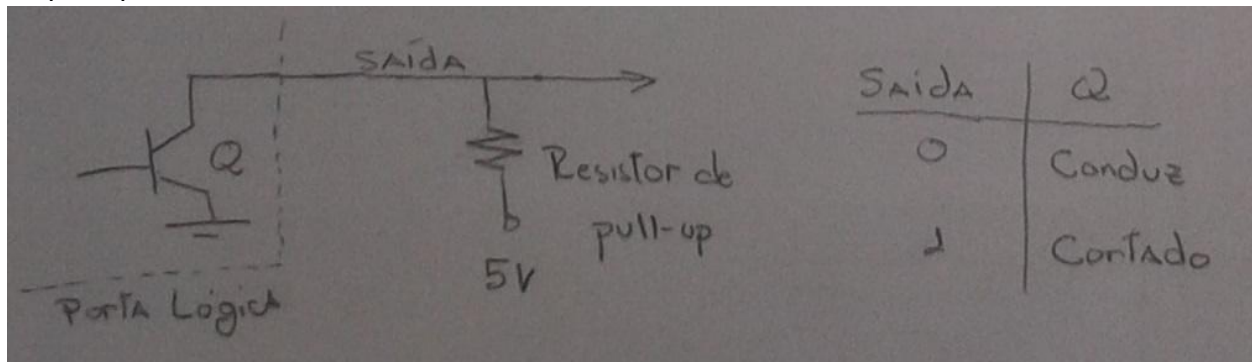
<p>A)</p> <table border="1" style="border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr><td>A</td><td>X</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td></tr> </table> <p>$X = \bar{A}$ (NOT)</p>	A	X	0	1	1	0	<p>B)</p> <table border="1" style="border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr><td>A</td><td>B</td><td>X</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> </table> <p>$X = \overline{A+B} = \bar{A} \cdot \bar{B}$ (NOR)</p>	A	B	X	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	<p>C)</p> <table border="1" style="border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr><td>A</td><td>B</td><td>X</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>1</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> </table> <p>$X = \overline{A \cdot B} = \bar{A} + \bar{B}$ (NAND)</p>	A	B	X	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	<p>D)</p> <table border="1" style="border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr><td>A</td><td>X</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td></tr> </table> <p>$X = \bar{A}$ (NOT)</p>	A	X	0	1	1	0
A	X																																												
0	1																																												
1	0																																												
A	B	X																																											
0	0	1																																											
0	1	0																																											
1	0	0																																											
1	1	0																																											
A	B	X																																											
0	0	1																																											
0	1	1																																											
1	0	1																																											
1	1	0																																											
A	X																																												
0	1																																												
1	0																																												

Questão 3)

Saídas totem-pole são saídas de portas lógicas que apresentam dois transistores, um “sobre” o outro, aparentando um totem. O problema desse tipo de configuração é que duas saídas não podem ser ligadas juntas para não causar conflitos caso apresentem níveis lógicos diferentes, superaquecendo o circuito.

Questão 4)

a) Uma saída em coletor aberto permite a ligação de várias saídas de um TLL de forma segura, enquanto uma Totem-pole apresenta os problemas da questão 3. Se a saída apresenta nível lógico 0, o transistor conduz e induz um nível lógico 0 no duto. Se a saída apresenta nível 1, o transistor apresenta alta impedância e a saída apresenta nível lógico 1 devido ao resistor de pull-up.



b) Têm a função de “puxar” o nível lógico do duto para alto quando a saída está em alta impedância.

c) Apesar de mais segura, a saída em coletor aberto é mais lenta que a saída em totem-pole.

Questão 4)

Saídas wired-and são conexões feitas com saídas de portas lógicas com coletor aberto, ligada à um resistor de pull-up. Do princípio lógico, funcionam como uma porta AND. Ou seja, apresenta nível lógico 1 apenas se todos as saídas apresentarem.

$$X = (AB)^* (CD)^* (EF)^* (* = \text{barrado})$$

Questão 5)

Em relação ao TTL, MOS é mais barato e não necessita de resistores. Logo, é menor e aquece menos. No entanto, é mais lento e menos durável. Em relação ao MOS, o CMOS é mais complexo, dissipa ainda menos potência e é mais rápido.

Questão 6)

(V)

(F) A velocidade não é prejudicada realmente, mas opera como uma TLL comum.

(V)

(V)

(F) O segundo e terceiro que permitem o compartilhamento (totem-pole não permite). O primeiro e terceiro possuem maior velocidade de chaveamento (coletor aberto é mais lento).

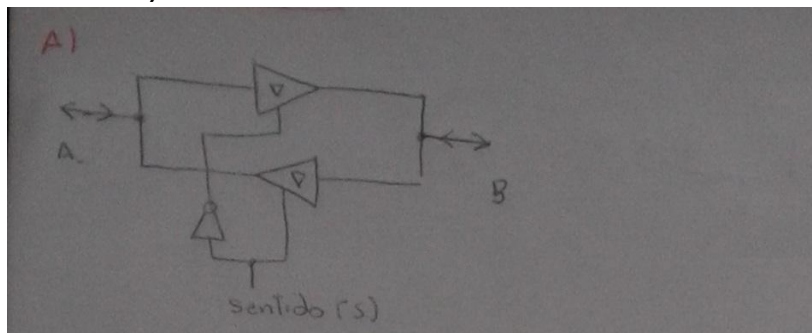
(V)

(V)

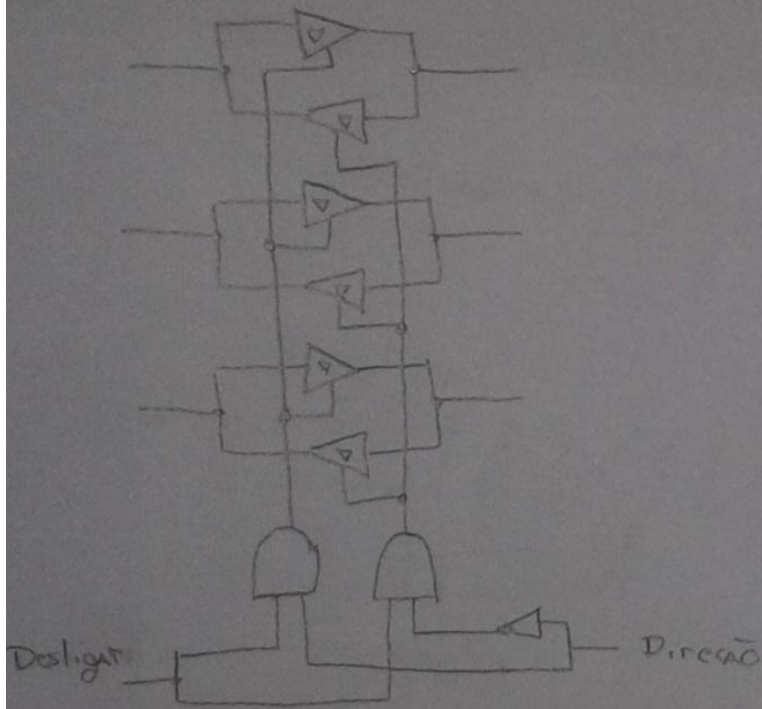
Questão 7)

São utilizados buffers tri-state. Apenas o buffer relacionado à memória desejada é ativado de cada vez. Usa-se também os buffers para criar um duto bidirecional no caso na RAM, que permite escrita e leitura.

Questão 8)



B) Utilizando o circuito de A



C)

