

Roteiro 1 - LOAC

Diogo Alves Silveira - 120110867

1.

- a) Porta NOT: A porta lógica NOT inverte a entrada, funciona de forma que quando a entrada lógica está emitindo um sinal alto(HIGH), a mesma fecha a passagem do transistor pMOS que está conectado à fonte de alimentação de forma que a saída lógica não recebe energia e assim não liga. Ao inverter o sinal da entrada para baixo(LOW), a passagem do transistor pMOS abre, fazendo com que a energia passe e ligue a saída lógica.
- b) Porta NAND: A porta lógica NAND é a negação da porta lógica AND. Funcionando de forma similar a NOT, de forma que existem dois conectores pMOS ligados à fonte de alimentação de forma paralela e ambos também estão ligados às entradas lógicas, juntamente com dois transistores nMOS. Quando ambas as entradas lógicas estão ligadas, ambos os transistores pMOS são desligados, dessa forma a saída permanece desligada, ao desligar qualquer uma das entradas(ou ambas), os transistores pMOS são ligados e transmitem energia para a saída.
- c) Porta NOR: A porta NOR é a negação da porta lógica OR, é semelhante a porta NAND, com a diferença sendo que os dois transistores pMOS ligados à fonte de alimentação estão ligados em série, dessa forma, para que eles consigam passar energia para a saída, ambas as entradas devem estar desligadas para que a corrente consiga passar pelos dois transistores pMOS.
- d) Porta XOR: A porta XOR funciona de forma que apenas quando uma das entradas lógicas está ligada a saída lógica também estará ligada, possuindo um inversor, dois transistores pMOS e dois nMOS. Cada entrada é ligada a um transistor pMOS, de forma que ao ligar a energia de ambas as entradas, um transistor cancela a passagem de energia do outro, dessa forma, para que a saída receba energia, apenas uma das entradas deve estar ligada.

2.

- a) Porta NOT (Tinkercad):
<https://www.tinkercad.com/things/9EitPnUNdOC>

b) Porta NAND (Tinkercad):

<https://www.tinkercad.com/things/i02EFqukRsp>