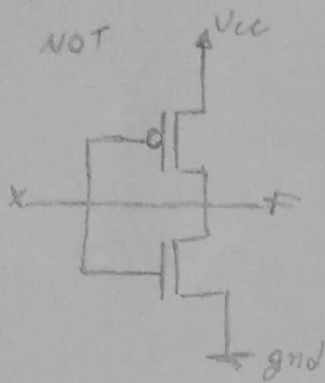


1.

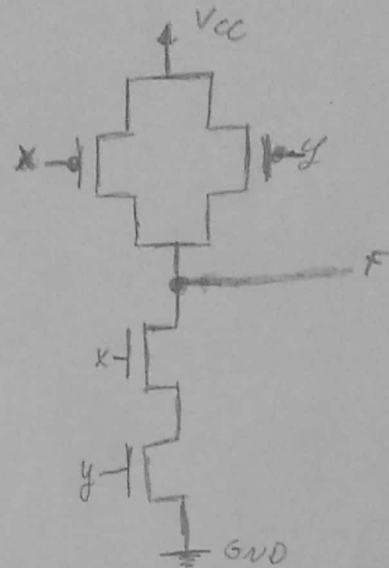
a)

NOT

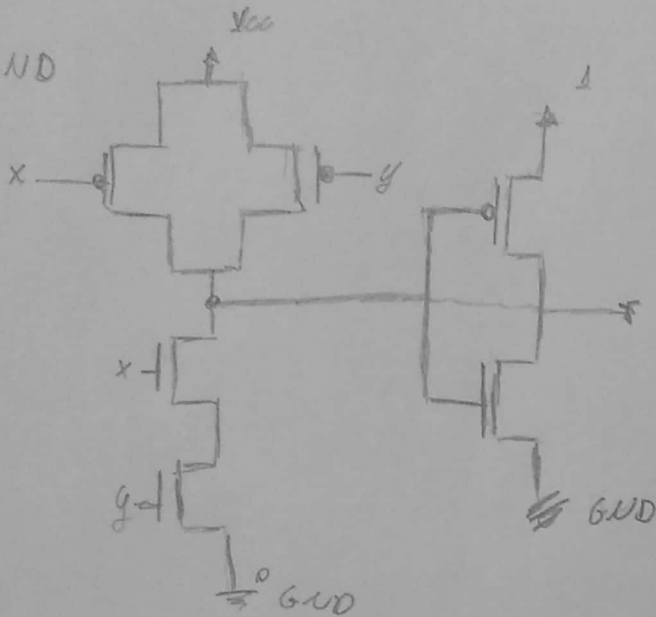


b)

NAND



c) AND



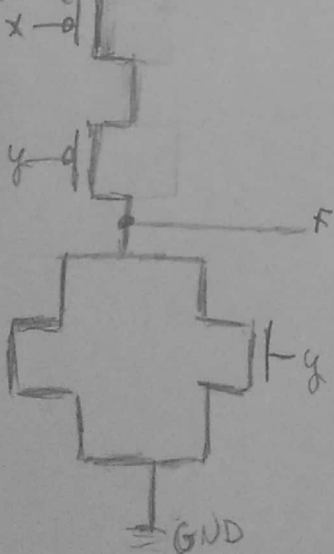
(é uma porta NAND negada)

NOT(NAND)

d)

NOR

Vcc

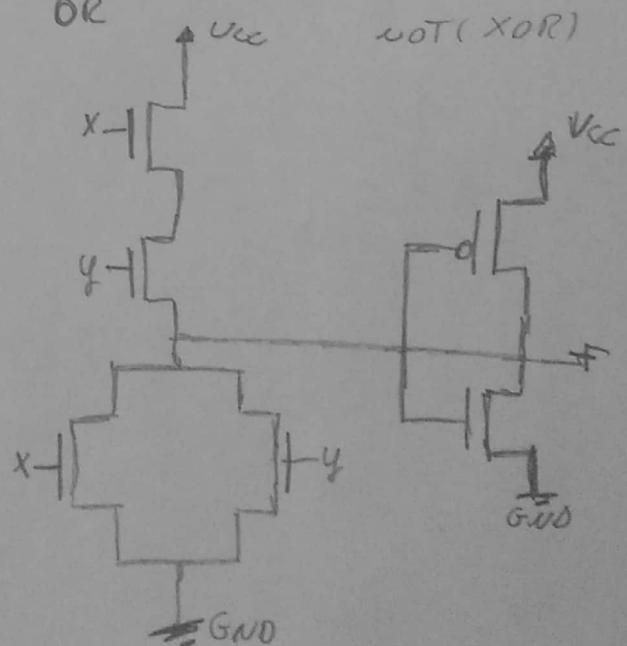


e)

OR

(é porta XOR negada)

NOT(XOR)



2

a) existe um caminho que conecta  $F$  a  $V_{ss}$  (ou GND ou 0)

$$F' = (a.b) + (c.d)$$

$$F'' = (a'.b') + (c'.d')$$

$$F'' = (a'.c' + a'.d' + b'.c' + b'.d') + x'$$

adiciona  
a porta  
not  
invertida

b)

# se comporta como uma porta OR de 4 entradas AND,  
sendo elas invertidas  $[a'.c' + a'.d' + b'.c' + b'.d']$  e  
uma porta not de  $x'$ .

$$a = c = 0$$

$$a = d = 0$$

$$b = c = 0$$

$$b = d = 0$$

$$x = 0$$

$F$  é igual a 1  
nessas combinações

$$F = 0$$

para qualquer  
outra combinação

3

a)

A B

Q

se comporta como uma porta

$$X = 0$$

outra combinação

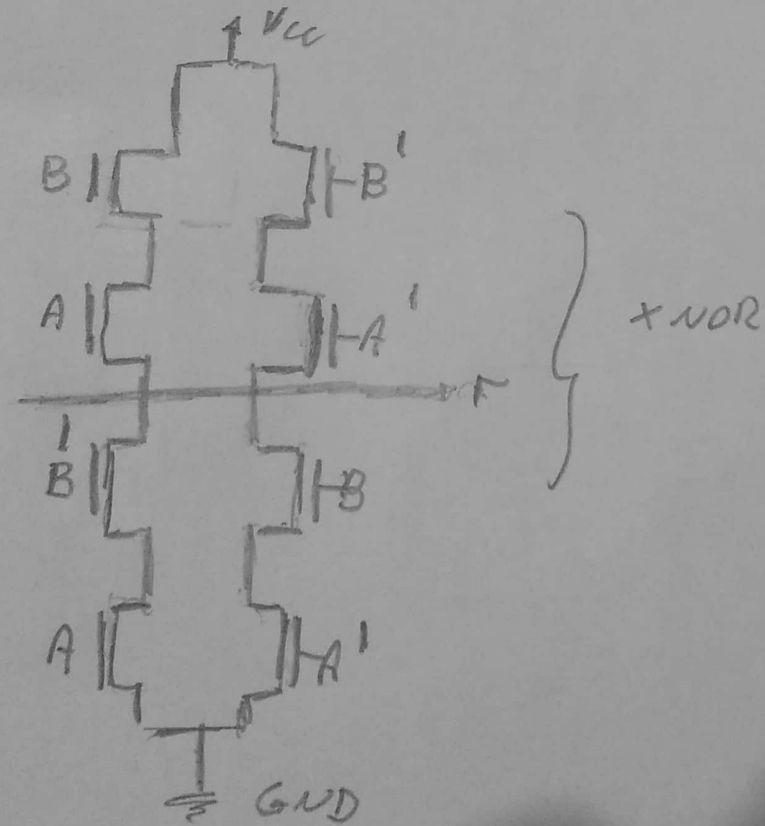
3

a)

A	B	Q
0	0	1
0	1	0
1	0	0
1	1	1

se comporta como uma porta  
XNOR e  $Q = 1$  apenas quando  
 $A = B$  } 00  
                  } 11

B)



4

$$B) (a.b) + (a'.b')$$

a	b	$F = (a.b) + (a'.b')$
0	0	$= (0.0) + (1.1) = 1$
0	1	$= (0.1) + (0.1) = 0$
1	0	$= (1.0) + (1.0) = 0$
1	1	$= (1.1) + (0.0) = 1$

Se comporta  
como uma  
OR

$$A) (a.b') + (a'.b)$$

a	b	$F = (a.b') + (a'.b)$
0	0	$= 0.1 + 1.0 = 0$
0	1	$= 0.0 + 1.1 = 1$
1	0	$= 1.1 + 0.0 = 1$
1	1	$= 1.0 + 0.1 = 0$

Se comporta como  
uma porta  
XOR