

Prova 1- 2024 Nome e Matrícula: \_\_\_\_\_

1. (a) Converter de **54** decimal para binário \_\_\_\_\_ Hexadecimal \_\_\_\_\_
- (b) Converter o número hexadecimal **B1** para binário \_\_\_\_\_ Decimal \_\_\_\_\_

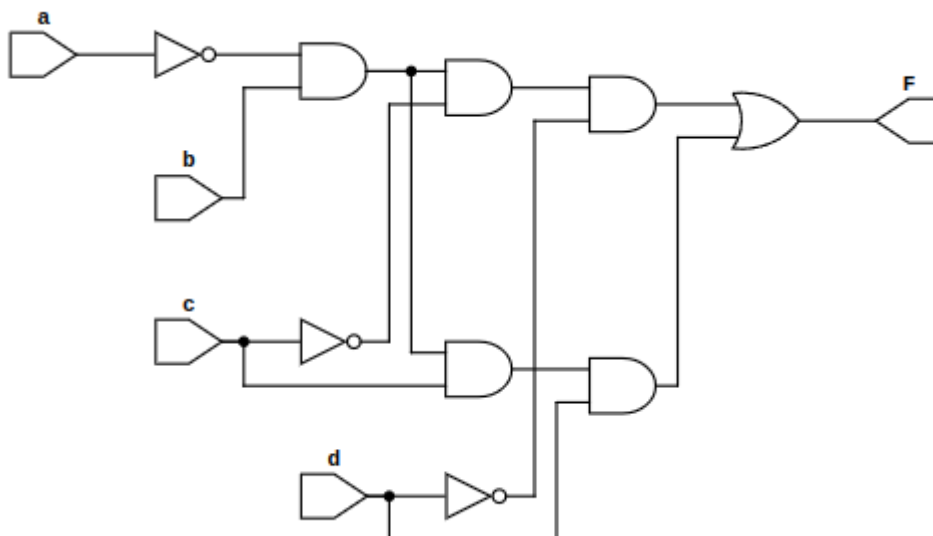
2. (a) Desenhe o circuito para código Verilog com **Equações (assign)** e qual é o valor de F para a=1, b=0, c=1 e d=0 ?

```
module Q2a(input a,b,c,d, output F);  
wire w1;  
assign w1 = (c^d);  
assign F = ~a & b & ~w1;  
endmodule
```

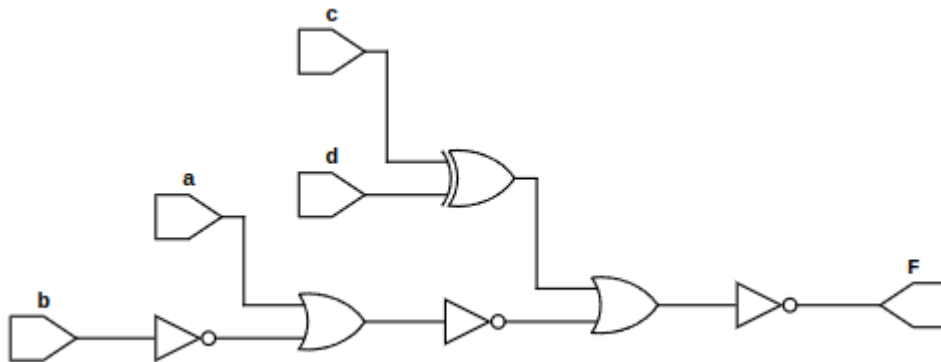
- (b) Desenhe o circuito para o código **Verilog Estrutural** abaixo e qual o valor de F para a=1, b=0, c=1 e d=0 ?

```
module Q2b(input a,b,c,d, output F);  
wire w1,w2,w3;  
not g1(w1,b);  
nor g2(w2,a,w1);  
xor g3(w3,c,d);  
nor g4(F,w3,w2);  
endmodule
```

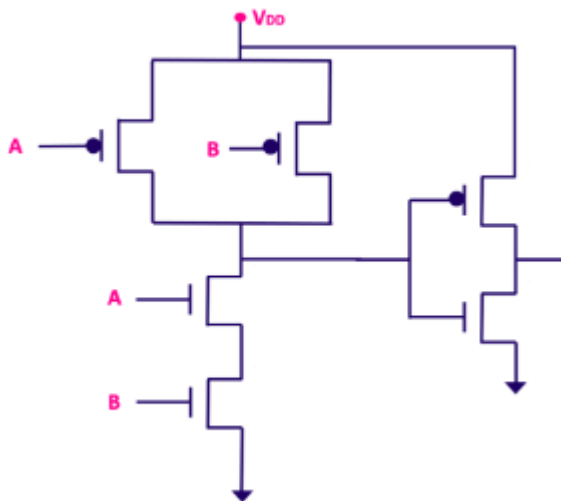
- (C ) Escreva o código **Verilog Estrutural** para o desenho abaixo. Qual o valor de F para a=1, b=0, c=1 e d=1 ?



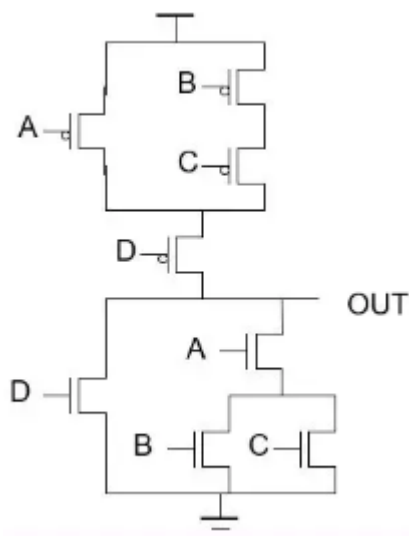
(d) Escreva o código **Verilog com equações (assign)** para o circuito



3 (a) Para a porta CMOS abaixo, qual o valor da saída para  $a=0$  e  $b=1$  ? Desenhe o caminho no circuito



(b) Para a porta CMOS abaixo, qual o valor da saída para  $a=1$ ,  $b=0$ ,  $c=0$ ,  $d=1$  ? Desenhe o caminho no circuito



4. Para a tabela abaixo, complete os valores de F, onde F é um número em complemento de 2 com 4 bits. As entradas A e B estão em complemento de 2 com 2 bits. Se  $a > b$ , o valor de F é  $2A + B$ , senão F é  $2A - B$ . Faça os 4 mapas de Karnaugh para  $F_3, F_2, F_1, F_0$  e escreva as equações.

Linha	A1A0	B1B0	$a > b$ $2A+B$ , senão $4A-2B$	$F_3F_2F_1F_0$		
0	00	00				
1	00	01				
2	00	10				
3	00	11				
4	01	00				
5	01	01				
6	01	10				
7	01	11				
8	10	00				
9	10	01				
10	10	10				
11	10	11				
12	11	00				
13	11	01				
14	11	10				
15	11	11				

		00	01	11	10	
		A0				
00		0	4	12	8	
01		1	5	13	9	
11	B0	3	7	15	11	
10		2	6	14	10	B1
		A1				

F3 =

		00	01	11	10	
		A0				
00		0	4	12	8	
01		1	5	13	9	
11	B0	3	7	15	11	
10		2	6	14	10	B1
		A1				

F2 =

		00	01	11	10	
		A0				
00	B0	0	4	12	8	B1
01		1	5	13	9	
11		3	7	15	11	
10		2	6	14	10	
		A1				

F1 =

		00	01	11	10	
		A0				
00	B0	0	4	12	8	B1
01		1	5	13	9	
11		3	7	15	11	
10		2	6	14	10	
		A1				

F0 =