

QUESTÕES AULA 5 TEORÍA

Problema 5.1. Quantas entradas irá possuir um decodificador com 16 saídas e entrada de *enable*?

Problema 5.2. Montar um decodificador 4/16 com saídas ativas baixas usando um decodificador 2/4 com saídas ativas altas e quatro decodificadores 2/4 com saídas ativas baixas e *enable*.

Problema 5.3. Considere a função lógica $f(A, B, C) = (A \oplus B \oplus C) + (\overline{B} + \overline{C}) \cdot A$

- Apresente a tabela de verdade correspondente a esta função Booleana.
- Utilizando apenas um multiplexador com 2 entradas de seleção, MUX(4:1), e o mínimo de lógica adicional, projete e implemente a função $f(A, B, C)$.

Problema 5.4. Faça o projeto de um conversor binário para *Gray* de 3 bits usando um decodificador (3:8) e um codificador (8:3).

Problema 5.5. Faça o projeto do circuito que funciona de acordo com a tabela verdade de um somador completo apresentada usando um decodificador com saídas ativas altas e duas portas OR de 4 entradas.

A	B	C _n	C _{n+1}	S
0	0	0	0	0
0	0	1	0	1
0	1	0	0	1
0	1	1	1	0
1	0	0	0	1
1	0	1	1	0
1	1	0	1	0
1	1	1	1	1

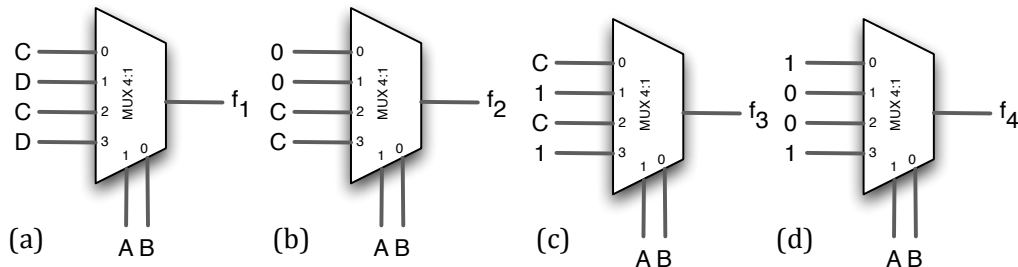
Problema 5.6. Implemente a função $f(A, B, C) = \overline{A}\overline{B} + \overline{A}\overline{C} + BC$ utilizando:

- Um multiplexador com 3 entradas de seleção MUX(8:1).
- Um multiplexador com 2 entradas de seleção MUX(4:1).
- Um multiplexador com 1 entrada de seleção MUX(2:1) e uma porta AND de 2 entradas.

Problema 5.7. Faça o projeto do circuito com entrada de 3 bits, $X = \{x_2, x_1, x_0\}$, e saída de 2 bits, $Y = \{y_1, y_0\}$, que funciona de acordo com a tabela verdade apresentada usando apenas multiplexadores MUX(8:1), MUX(4:1), MUX(2:1) e portas lógicas NAND de duas entradas.

x_2	x_1	x_0	y_1	y_0
0	0	0	1	1
0	0	1	1	1
0	1	0	1	1
0	1	1	1	0
1	0	0	0	0
1	0	1	1	0
1	1	0	X	X
1	1	1	X	X

Problema 5.8. Simplifique os seguintes diagramas lógicos utilizando portas lógicas de 2 entradas e portas NOT:



Problema 5.9. Considere a função lógica $f(A, B, C) = \overline{A}(B \oplus C) + A(B \oplus C)$

- Apresente a tabela de verdade correspondente a esta função Booleana.
- Implemente função lógica $f(A, B, C)$ utilizando apenas decodificadores com 2 entradas e *Enable*, e portas lógicas NOR e NAND de 2 entradas (não pode usar portas NOT).

Problema 5.10 (Prova 2019.1). A partir da circuito apresentado na Figura:

- Obtenha a tabela de verdade da função $F(A, B, C, D)$.
- Projete um circuito que implemente a função $F(A, B, C, D)$ usando um decodificador 4/16
- Projete um circuito que implemente a função $F(A, B, C, D)$ usando um MUX(4 : 1), uma porta XOR de 2 entradas e uma porta NOT.
- Projete um circuito que implemente a função $F(A, B, C, D)$ usando um MUX(2 : 1) e uma porta XOR de 3 entradas.

