

Aluno _____

Nº _____

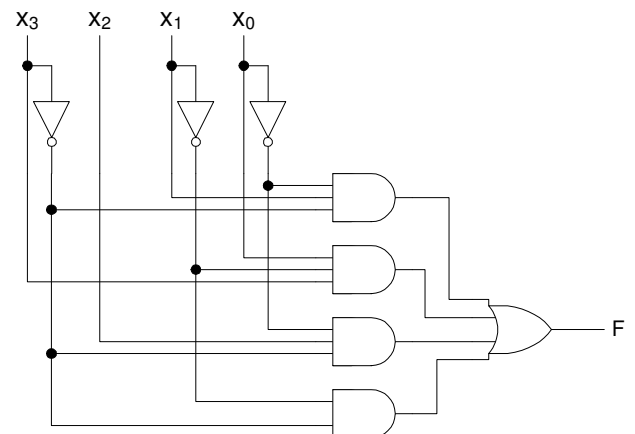
A não identificação desta folha implica que as respostas que lhe correspondem não lhe serão atribuídas.

1. [1 val] Converta para base 2 o número hexadecimal 93C7. Justifique.

2. [4 val] Considere a função lógica $F(x_3, x_2, x_1, x_0)$ concretizada pelo circuito do esquema abaixo.

a) Obtenha a expressão mínima desta função na forma disjuntiva (soma de produtos). Justifique e identifique quais os implicants primos essenciais da função.

b) Concretize a mesma função utilizando apenas portas NOR e portas NOT, e utilizando o menor número de portas lógicas. Justifique.



Aluno _____

Nº _____

A não identificação desta folha implica que as respostas que lhe correspondem não lhe serão atribuídas.

3. [2 val] Considere o seguinte mapa de Karnaugh. Obtenha a expressão mínima na forma disjuntiva (soma de produtos) para a função representada. Identifique quais os implicants primos essenciais da função. Justifique.

AB \ CDE	000 001 011 010				110 111 101 100			
	00	01	11	10	00	01	10	11
00	X	0	0	0	X	0	0	X
01	0	1	X	1	X	0	0	X
11	0	0	0	0	0	0	0	X
10	1	X	0	X	1	0	X	1

Aluno _____

Nº

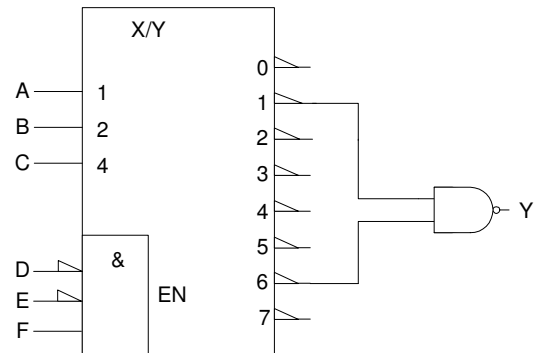
A não identificação desta folha implica que as respostas que lhe correspondem não lhe serão atribuídas.

4. [3 val] Considere o circuito da figura.

a) Explique sucintamente o seu funcionamento.

b) Preencha a tabela abaixo, com os valores lógicos da saída Y para as combinações de entrada indicadas. Justifique.

A	B	C	D	E	F	Y
0	0	1	1	1	1	
0	0	1	0	0	1	
1	0	0	1	1	0	
0	1	1	0	0	1	

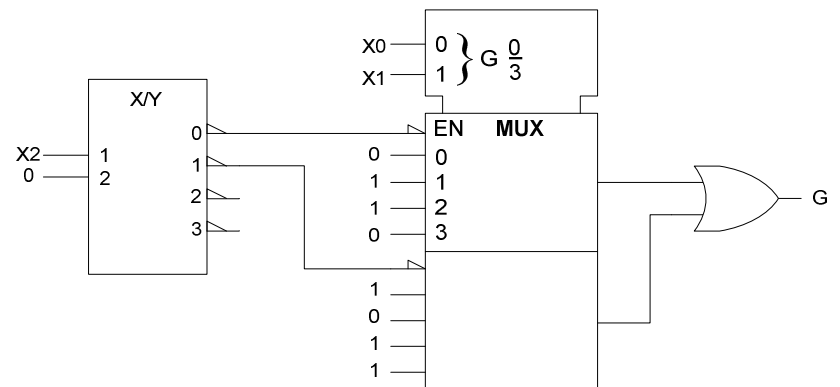


Aluno _____

Nº

A não identificação desta folha implica que as respostas que lhe correspondem não lhe serão atribuídas.

5. [2,5 val] Obtenha a expressão mínima da função $G(X_2, X_1, X_0)$ concretizada pelo circuito da figura. Justifique.



Aluno _____	Nº _____
--------------------	-----------------

A não identificação desta folha implica que as respostas que lhe correspondem não lhe serão atribuídas.

6. [3 val] Pretende-se concretizar um circuito que, dada uma instrução de 2 bits $\langle I_1, I_0 \rangle$, realize uma de 4 funções lógicas alternativas, de acordo com a tabela. Esboce o esquema lógico do circuito pretendido utilizando um MUX 4:1 e o número mínimo de portas lógicas adicionais. Explique sucintamente o funcionamento do circuito.

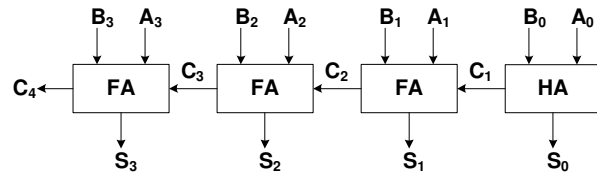
Instrução $I_1 I_0$	F
00	$X.Y$
01	$X + Y$
10	$\overline{X.Y}$
11	$\overline{X + Y}$

Aluno _____

Nº

A não identificação desta folha implica que as respostas que lhe correspondem não lhe serão atribuídas.

7. [3 val] Considere o circuito da figura, constituído pela ligação de um componente semi-somador (HA-“half-adder”) e de 3 componentes somador-completo (FA-“full-adder”).



Explique sucintamente o funcionamento do circuito.

Preencha a tabela abaixo, com os valores lógicos dos sinais $S_{3:0}$ e $C_{4:1}$, para as combinações de entrada indicadas. Justifique.

B_3	B_2	B_1	B_0	A_3	A_2	A_1	A_0	S_3	S_2	S_1	S_0	C_4	C_3	C_2	C_1
0	0	1	1	0	1	1	1								
1	0	1	0	0	1	1	0								
0	0	1	0	1	1	1	1								

8. [1,5 val] Represente, em notação de complemento para 2 com 5 bits, os seguintes números decimais: +1, -1, +15, -15. Justifique.