

Nome:

RA:

Questão 1 (2,0) Dada a função lógica a seguir:

$$F(w, x, y, z) = \Sigma (0, 2, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 13, 15)$$

- Minimize** a função na forma de Soma de Produtos usando o **Mapa de Karnaugh**;
- Minimize** a função na forma de Produto de Somas usando o **Mapa de Karnaugh**;
- Qual é a expressão mínima das obtidas acima? Quantas portas lógicas e quantas entradas são necessárias para implementá-la? Considere que as variáveis complementadas estão disponíveis.

Questão 2 (2,0) Obter a **expressão mínima** para a função a seguir, utilizando o método de **Quine-McCluskey** (determinar todos os **implicantes primos** e aplicar o algoritmo de **seleção** de implicantes primos):

$$F(w, x, y, z) = \text{conjunto-um} (1, 3, 4, 7, 8, 9, 11, 12, 15)$$

Questão 3 (2,0) Determinar a **tabela de estados mínima** equivalente à tabela de estados abaixo. Mostrar todos os passos de sua solução.

EA	Entrada		
	x = a	x = b	x = c
A	D,0	C,1	E,0
B	B,1	A,0	C,0
C	G,1	D,0	F,0
D	A,1	C,0	F,0
E	A,1	D,0	C,1
F	G,1	C,0	D,1
G	C,0	D,1	F,0
	PE, saída		

Questão 4 (2,0) Projetar um contador síncrono cíclico que, dependendo do valor de uma variável de controle **C**, conte de acordo com as seqüências:

C = 1: 3, 1, 6, 2, 4, 3

C = 0: 2, 3, 7, 4, 0, 2

Usar flip-flop do tipo JK para o bit mais significativo e flip-flops do tipo D para os demais bits do contador. Montar a **Tabela da Verdade** (coloque **C** como a entrada binária mais significativa) e mostrar os mapas de Karnaugh.

Tabelas de excitação dos *flip-flops* JK, D, SR e T

Q	Q+	J	K	D	S	R	T
0	0	0	X	0	0	X	0
0	1	1	X	1	1	0	1
1	0	X	1	0	0	1	1
1	1	X	0	1	X	0	0

Questão 5 (2,0) a) Obter os diagramas de estados **reduzidos** para os detectores do padrão 01010 **com** sobreposição e **sem** sobreposição. Mostrar todos os passos para a obtenção dos diagramas.

b) Projetar um detector **com** sobreposição dos padrões 1101 ou 0110 usando **UM** registrador de deslocamento (mostrar o esquema do circuito com os flip-flops do tipo **D**).

Questão 6 (2,0) Determinar as expressões lógicas para as entradas Da, Db, Dc, e Dd dos flip-flops do tipo **D** usados no projeto “um flip-flop por estado” para o circuito seqüencial com a especificação a seguir. Lembrete: as entradas dos flip-flops são funções dos estados atuais (Qa, Qb, Qc, e Qd) e das entradas x_1 e x_0 .

Entradas binárias: x_1, x_0
 Saída binária: z
 Estados: a, b, c, d

Funções de transição de estado e de saída

EA	$x_1 x_0$	$x_1 x_0$	$x_1 x_0$
	01	10	11
a	b,0	d,1	d,0
b	a,0	c,1	c,0
c	b,0	a,0	c,1
d	b,0	d,0	a,1
	PE, z	PE, z	PE, z