

**Nome:****RA:**

**Questão 1** (2,0) Determinar as **expressões booleanas mínimas** para a saída (a, b, c) do circuito combinacional que tem, para uma entrada octal codificada em binário (x, y, z), o seguinte funcionamento, dependente de uma variável binária w:

w = 1, para entrada > 2, saída = entrada mod 6;

w = 0, para entrada > 3, saída = entrada mod 3.

Para as demais entradas as saídas são irrelevantes.

**Questão 2** (2,0) Obter a **expressão mínima** para a função abaixo, utilizando o método de **Quine-McCluskey**:

$$F(w, x, y, z) = \text{conjunto-um} (2, 3, 6, 7, 8, 11, 12, 15)$$

**Questão 3** (2,0) Determinar a **tabela de estados mínima** equivalente à tabela de estados abaixo. Mostrar os passos de sua solução e desenhar o diagrama de estados correspondente à tabela de estados mínima.

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

**Questão 4** (2,0) Obter os diagramas de estados reduzidos para um detector do padrão 0110 **com** sobreposição e **sem** sobreposição. Por que podemos afirmar que os diagramas de estados obtidos são mínimos?

**Questão 5** (2,0) Seja a especificação de alto nível de um sistema sequencial

Entrada:  $x(t) \in \{a, b, c, d\}$ ;  
 Saída:  $z(t) \in \{0, 1\}$ ;  
 Estados:  $s(t) \in \{S_0, S_1, S_2, S_3\}$ ;  
 Estado inicial:  $s(0) = S_0$

e as funções de transição de estado e de saída definidas pela tabela

EA	Entrada			
	$x = a$	$x = b$	$x = c$	$x = d$
$S_0$	$S_{0,0}$	$S_{2,0}$	$S_{1,0}$	$S_{3,0}$
$S_1$	$S_{1,0}$	$S_{1,1}$	$S_{0,0}$	$S_{0,1}$
$S_2$	$S_{2,0}$	$S_{0,0}$	$S_{2,0}$	$S_{0,0}$
$S_3$	$S_{3,0}$	$S_{3,1}$	$S_{3,0}$	$S_{3,1}$
	PE, Saída			

Usar as seguintes especificações binárias para a entrada e os estados:

- $a$  (00),  $b$  (01),  $c$  (10),  $d$  (11) –  $(x_1, x_0)$ ;
- $S_0$  (00),  $S_1$  (01),  $S_2$  (10),  $S_3$  (11) –  $(Q_1, Q_0)$

- Determinar a tabela de estados correspondente em código binário e o número mínimo de *flip-flops* necessários para implementar o sistema.
- Determinar as funções de excitação para cada *flip-flop* T ( $T_i$ ) que resultem nas transições especificadas. Mostrar os passos da solução.
- Determinar as funções de excitação para cada *flip-flop* SR ( $S_i R_i$ ) que resultem nas transições especificadas. Mostrar os passos da solução.
- Determinar a função de saída  $z(t)$ .

Tabela de excitação do *flip-flop* SR

Q	Q+	S	R
0	0	0	X
0	1	1	0
1	0	0	1
1	1	X	0

Tabela de excitação do *flip-flop* T

Q	Q+	T
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0