

Universidade Estadual de Campinas
 FACULDADE DE ENGENHARIA ELÉTRICA E DE COMPUTAÇÃO
 EA772 — Circuitos Lógicos

Prova 2A – 15/05/2007

Prof. Jaime Portugheis

RA: 071251

Nome: João Antonio G.L. Silva

Ass.: João Antonio G.L. Silva

Questão	Valor	Nota
1	2,0	0,00
2	1,75	1,50
3	1,0	0,00
4	1,0	1,00
5	1,75	1,75
6	2,5	0,13
Soma	10,0	4,38

→ 0,30

Questão 1: (2,0) Utilize o método Quine-McCluskey para reduzir a função

$$g(b_3, b_2, b_1, b_0) = \sum m(4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11)$$

Questão 2: (1,75) Dada a seguinte tabela de estados, determine a tabela de estados mínima equivalente. Mostre explicitamente a sua solução.

EA	Entrada	
	x=0	x=1
A	A,0	B,0
B	H,1	C,0 *
C	E,0	B,0
D	C,1	D,0 •
E	C,1	E,0 •
F	F,1	G,1 ×
G	B,0	F,0
H	H,1	C,0 •
	PE, Saída	

Questão 3: (1,0) Projete uma árvore de multiplexadores que implementa a expressão:

$$a'b + a'b'c' + bc'd + abd' + b'cd$$

Questão 4: (1,75) Obtenha o diagrama de estados reduzido para um detector do padrão 0010 com repetição (Por exemplo, para uma sequência de entrada $x = 001001000010010$ deve-se gerar a sequência $z = 000100100001001$ como saída).

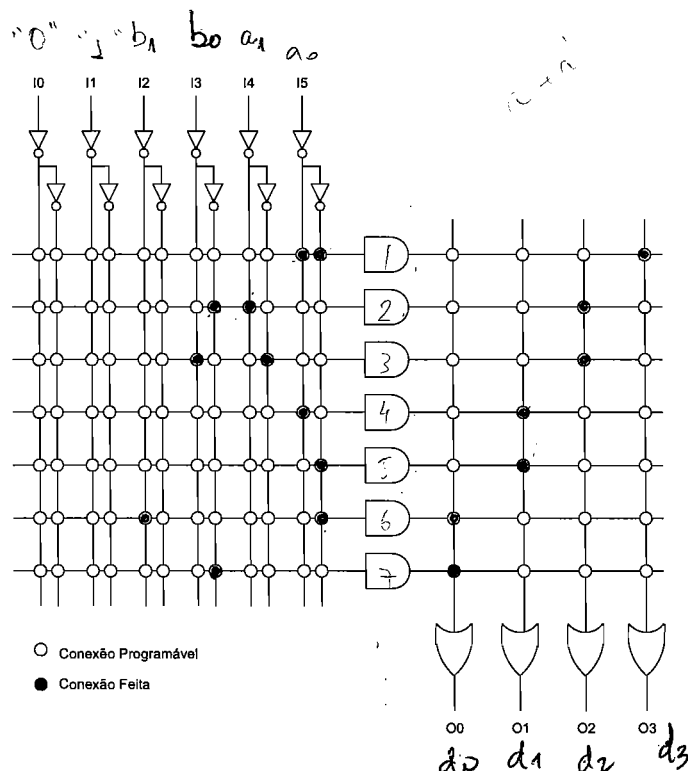
Questão 5: (1,0) Usando um *chip* PLA, implemente um sistema cujas variáveis de saída são dadas pelas seguintes expressões: $d_3 = 0$; $d_2 = a_1'b_0 + a_1b_0'$; $d_1 = 1$; e $d_0 = a_0b_1' + b_0$. Indique explicitamente os pinos assinalados a cada variável de entrada/saída.

S_1

S_2

S_{00}

S_{001}



Questão 6: (2,5) Dada a especificação de alto nível de um sistema sequencial

Entrada: $x(t) \in \{a, b, c, d\}$

Saída: $z(t) \in \{0, 1\}$

Estado: $s(t) \in \{S_0, S_1, S_2, S_3\}$

Estado inicial: $s(0) = S_0$

As funções de transição de estado e de saída são definidas pela seguinte tabela:

EA	Entrada			
	x=a	x=b	x=c	x=d
S_0	$S_0,0$	$S_0,0$	$S_0,1$	$S_0,1$
S_1	$S_1,0$	$S_1,0$	$S_3,0$	$S_3,0$
S_2	$S_2,0$	$S_3,0$	$S_2,1$	$S_3,1$
S_3	$S_3,0$	$S_2,0$	$S_1,0$	$S_0,0$
PE, Saída				

- (0,25) Determine a tabela de estados correspondente em código binário e o número mínimo de *flip-flops* D necessários para implementar o sistema.
- (1,0) Determine as funções de excitação para cada *flip-flop* D para obter as transições desejadas. Mostre explicitamente a sua solução.
- (0,25) Determine a função de transição (de estados) para cada *flip-flop* D. Justifique.
- (0,5) Determine a função de saída $z(t)$.
- (0,5) Desenhe o diagrama lógico de uma implementação do sistema com uso de *flip-flops* D.