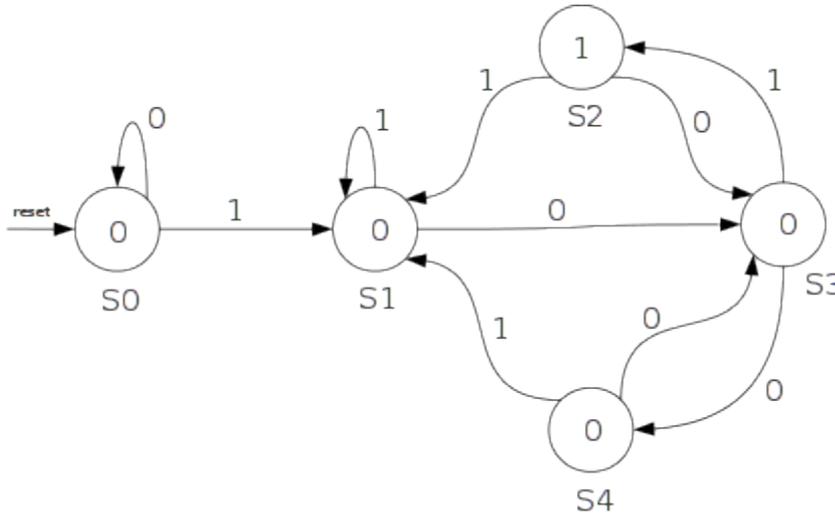


**Bacharelado em Ciência da Computação – DINF / UFPR**  
**CI068 – Circuitos Digitais - Turma A - Prof. Fabiano**  
**2ª Prova – 15/03/2013**

1) (40 pontos) O diagrama de estados abaixo representa o comportamento de uma máquina de Moore que reconhece seqüências de bits que iniciam com 1, possuem de uma quantidade ímpar de 0 internamente e terminam com 1. Por exemplo: 101, 10001, 1000001, .... Apresente as expressão minimizada em álgebra booleana, no formato soma de produtos, que definem o próximo estado da máquina para cada um de seus registradores.



2) (40 pontos) Construa o diagrama de estados de uma máquina de Mealy que reconhece a seqüência de bits 1X01, onde X pode ter valor 0 ou 1, ou seja, a mesma máquina deve reconhecer as seqüências 1001 e 1101. Por exemplo, para a entrada 001101001011 a saída correspondente deve ser 000001001000.

3) (20 pontos) Considere que os tempos de propagação das portas lógicas INV, AND e OR são respectivamente 10ns, 21ns e 25ns. Desenhe o circuito e calcule o tempo de propagação do circuito que implementa a expressão:  $Y = (A.B + C) + (\bar{A} + \bar{B}).\bar{C}$

T1	$B.1 = B$	$B+0 = B$
T2	$B.0 = 0$	$B+1 = 1$
T3	$B.B = B$	$B+B = B$
T4	$\bar{B} = B$	
T5	$B.\bar{B} = 0$	$B+\bar{B} = 1$
T6	$B.C = C.B$	$B+C = C+B$
T7	$(B.C).D = B.(C.D) = B.C.D$	$(B+C)+D = B+(C+D) = B+C+D$
T8	$B.C + B.D = B.(C+D)$	$(B+C).(B+D) = B + C.D$
T9	$B.(B+C) = B$	$B + BC = B$
T10	$B.C + B.\bar{C} = B$	$(B+C).(B+\bar{C}) = B$
T11	$B.C + \bar{B}.D + C.D = B.C + \bar{B}.D$	$(B+C).(B+D).(C+D) = (B+C).(B+D)$
T12	$\overline{B.C.D} \dots = \bar{B} + \bar{C} + \bar{D} + \dots$	$\overline{B+C+D} \dots = \bar{B} . \bar{C} . \bar{D} \dots$