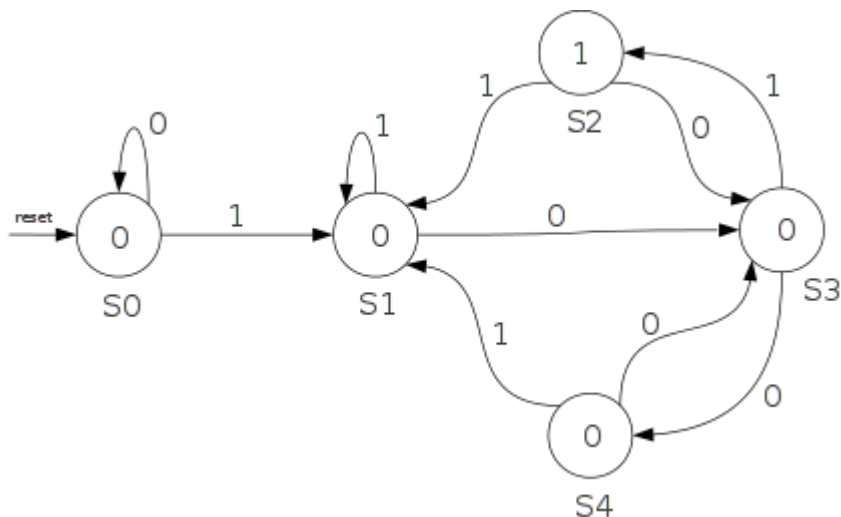


Bacharelado em Ciência da Computação – DINF / UFPR
CI068 – Circuitos Digitais - Turma A - Prof. Fabiano
2ª Prova – 15/03/2013

1) (40 pontos) O diagrama de estados abaixo representa o comportamento de uma máquina de Moore que reconhece sequências 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 expressões minimizadas 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 sequência de bits 1X01, onde X pode ter valor 0 ou 1, ou seja, a mesma máquina deve reconhecer as sequências 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	$\overline{\overline{B}} = B$	
T5	$B.\overline{\overline{B}} = 0$	$B+\overline{\overline{B}} = 1$
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	$B.C + B.\overline{\overline{C}} = B$	$(B+C).(B+\overline{\overline{C}}) = B$
T11	$B.C + \overline{\overline{B}}.D + C.D = B.C + \overline{\overline{B}}.D$	$(B+C).(B+D).(C+D) = (B+C).(B+D)$
T12	$\overline{\overline{B.C.D. \dots}} = \overline{\overline{B}} + \overline{\overline{C}} + \overline{\overline{D}} + \dots$	$\overline{\overline{B+C+D. \dots}} = \overline{\overline{B}} . \overline{\overline{C}} . \overline{\overline{D}} . \dots$