

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Circuitos Digitais/Sistemas Digitais
Exame Final – 2º semestre de 2001

- 1) Implementar a função $Z = ((T=[0] \wedge (A > B)) \vee (T=[1] \wedge (A < B)) \vee (T=[2] \wedge (A = B)))$. Considere que A e B são números positivos ou negativos (complementados a 2) representados por vetores de 4 bits (1 bit de sinal + 3 bits). Mostre as tabelas verdade necessárias e o circuito resultante. (2,0)
- 2) Implementar a função $Z = S_0 \overline{S_1} + S_0 V + S_0 S_1 V$ nas seguintes opções:
 - a) utilizando o menor multiplexador possível sem utilização de portas lógicas auxiliares. (1,5)
 - b) utilizando um demultiplexador (utilize o menor demultiplexador possível). (1,0)
- 3) Implementar um circuito seqüencial que detecte continuamente a seguinte seqüência de bits 110. O bits são introduzidos no circuito seqüencialmente, um a cada ciclo de relógio. O circuito deve indicar através de um bit de saída (*detect*) a detecção da seqüência. (2,5)
 - a) Desenhe o diagrama de estados.
 - b) Implemente a tabela de transição.
 - c) Construa tabela verdade.
 - d) Implemente a tabela verdade.
 - e) Desenhe o circuito resultante.
- 4) Implementar um circuito seqüencial que implemente a função:
$$Z = \begin{cases} (A+B)/2 & \text{se } A > B \text{ ou} \\ (A+B)*2 & \text{se } A \leq B \end{cases}$$

A e B são vetores de 4 bits positivos e são introduzidos no circuito de forma seqüencial. (3,0)

 - a) Desenhe o diagrama de estados do controle do circuito.
 - b) Implemente a tabela de transição de estados e construa a tabela verdade.
 - c) Implemente a tabela verdade.
 - d) Desenhe a arquitetura do circuito como diagrama de blocos, mostre os sinais de entrada e saída, sinais de controle, e indique as funções de cada bloco.

Obs: não é necessário implementar registradores e desenhar o circuito da máquina de estados.

Boa Sorte !