MAC 412 - Organização de Computadores

1.a Prova - 7 de outubro de 1998 - Prova com consulta - Duração 2h 30min

Nome: ____ Nota: ________

1. (1 ponto) Uma porta do tipo NOT (ou NÃO) em MOS, vista em aula, possui dois transistores. Diga sucintamente qual a finalidade do transistor do tipo depressão que sempre deixa passar corrente?

2. (1 ponto) Certas tecnologias permitem a construção de portas apenas do tipo NOT, NAND e NOR. Como se implementa uma função como abaixo usando apenas portas NOT e NAND?

$$F = AB + CB'$$

3. (2 pontos) Mostre a implementação da função acima em NMOS, detalhando VDD (fonte), GRD (terra) e os diversos transistores envolvidos.

4. (1 ponto) Como se decide se devo usar uma ROM ou PLA para implementar uma função combinatória? Discuta sucintamente.

5. (1 ponto) Qual a principal característica de um computador com arquitetura von Neumann? Essa arquitetura ainda é usada ou já está ultrapassada?

6. (4 pontos)

   Considere o projeto de semáforos inteligentes visto em aula. Suponha a seguinte especificação adicional, além das especificações dadas para o seu funcionamento.

   > Os semáforos podem ter 4 estados: verde, amarelo, vermelho e "pisca-pisca". Um dispositivo com relógio (suponha já existente; não precisa projetar) emite um sinal $N = 1$ quando é "noite" (em horário determinado pelo Detran), ficando 0 em outros horários. Os semáforos devem funcionar normalmente, conforme as especificações vistas em aula, durante o dia, isto é, quando $N = 0$. Quando $N = 1$, ambos os semáforos ficam com a "cor" pisca-pisca.

   a) apresente o diagrama de estados.

   b) mostre a tabela de transição com todas as variáveis codificadas.