

1ª Repetição Escrita de Sistemas Lógicos 1995

Leia cuidadosamente o enunciado, pense calmamente sobre o que vai escrever, dando uma resposta clara e sucinta às questões apresentadas. Justifique convenientemente a sua resposta, e use uma **caligrafia legível** ! Tem 45 min para resolver o teste, por isso distribua bem o tempo. Boa sorte, e bom Carnaval !

1) Preencha, justificando, a seguinte tabela

Decimal	Binário natural	Octal	Hexadecimal
96			
	101010		
		77	
			EA

2.1) Qual o valor de “AA” se o símbolo A valer dez, e eu estiver a usar a base 13 ?

2.2) Há alguma vantagem em usar a base 13 ? Diga quais as 3 bases de numeração mais usadas, e a razão da sua utilidade.

3) Porque é que é tão usada a notação de complemento para dois. Escreva usando essa convenção os seguintes valores:

-4 6 -3 3

4) Os recentes incidentes com o N.R.P. S.Miguel têm lembrado ao público em geral, e à nossa instituição em particular os cuidados a ter no manuseio de explosivos e matérias inflamáveis. Aqui há alguns anos, a casa do leme de uma corveta explodiu, matando camaradas, devido à concentração de vapores de gasolina ser crítica. Abaixo de um dado valor (que chamaremos α), a concentração de gasolina no ar não é perigosa. Desse ponto até um segundo valor (que chamaremos β), a mistura é altamente explosiva, e a partir desse segundo ponto volta a ser seguro.

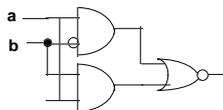
Imagine que da Direção de Navios lhe pediam para projectar um sistema que acendesse uma luz sempre a mistura é explosiva. Para tal tem um sensor S_1 que produz um valor 0 quando a concentração de gasolina no ar é inferior a α , e 1 quando é superior. Similarmente tem outro sensor S_2 que produz um valor 0 quando a concentração de gasolina no ar é inferior a β , e 1 quando é superior.

Projecte o circuito.

5) Um camarada seu (agora Aspirante) desenhou e contruiu um interface que permite ligar equipamentos usados em navios (odómetros, anemómetros, GPS, etc) que usam a norma 183 do NMEA (National Maritime Electronics Association) a computadores pessoais (via RS232). O referido protocolo usa velocidades de transmissão relativamente baixas. Diga, justificando com os conhecimentos que tem neste momento, que tipo de família lógica é que acha que ele deveria ter usado.

6) Porque é que na especificação dos níveis físicos da família TTL existem valores diferentes para as especificações das entradas e das saídas ? Porque é que são necessárias essas margens.

7) Qual a expressão algébrica da função lógica representada pelo circuito abaixo ?



Sem mais, de momento, despedimo-nos atenciosamente,