



Circuitos Digitais

Lista de Exercícios 01 - Representação de Informação

1) Efetue as seguintes conversões entre bases:

- a) $101010_2 = X_{10}$
- b) $1FA2_{16} = X_{10}$
- c) $2165_8 = X_{10}$
- d) $165_{10} = X_2$
- e) $679_{10} = X_8$
- f) $679_{10} = X_{16}$
- g) $E229_{16} = X_8$
- h) $6.75_{10} = X_2$
- i) $756352.1435_8 = X_{16}$

2) Dado o número decimal, determine como ele seria representado em Binário, Gray e BCD 8421.

- a) 143
- b) 2016
- c) 35

3) Associe o bit de paridade par apropriado para os seguintes códigos:

- a) 1010
- b) 111000
- c) 101101
- d) 100011100100

4) Um sistema de paridade ímpar recebe os seguintes grupos de código: 10110, 11010, 110011, 110101110100 e 1100010101010. Determine quais grupos, se houver algum, estão com erro.

5) Em um sistema digital, os números decimais de 000 a 999 são representados em código BCD. Um bit de paridade ímpar foi anexado ao final de cada sequência de bits. Analise cada código abaixo e considere que cada sequência de bits tenha sido transmitida de um local para outro. Algumas possuem erros. Suponha que não tenham

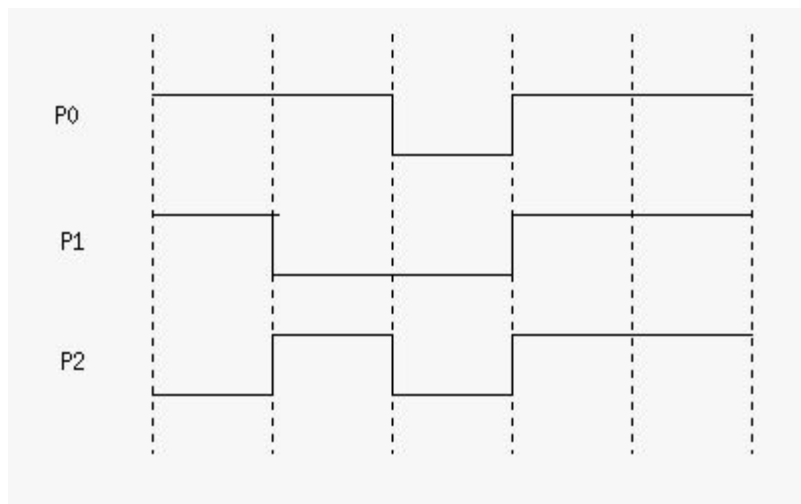
ocorrido mais que dois bits errados para cada sequência. Determine se possuem um único bit errado, se possuem dois bits errados ou se não possuem nenhum erro.

OBS.: Da esquerda para a direita, o primeiro dígito é o bit mais significativo, o penúltimo é o menos significativo e o último é o bit de paridade.

- a) 1001010110000
- b) 0100011101100
- c) 0111110000011
- d) 1000011000101

6) O circuito A envia ao circuito B valores ímpares entre 0 a 9 em código Gray, um a cada segundo. Para evitar erros de transmissão, os valores são enviados utilizando código Hamming. As formas de onda abaixo mostram como os bits de paridade mudam como tempo. Identifique se houveram erros na transmissão, em quais valores transmitidos e corrija-os. Os bits do valor enviado são chamados $D_3D_2D_1D_0$, onde D_0 é o menos significativo. Os três bits de paridade são chamados $P_2P_1P_0$, onde:

- P_0 codifica a paridade par dos bits D_0 , D_1 e D_3
- P_1 codifica a paridade par dos bits D_0 , D_2 e D_3
- P_2 codifica a paridade par dos bits D_1 , D_2 e D_3



Gabarito

1)

- a) 42
- b) 8098
- c) 1141
- d) 10100101
- e) 1247
- f) 2A7
- g) 161051
- h) 110.11
- i) 1DCEA.31D

2)

- a) Binário: 10001111
Gray: 11001000
BCD 8421: 000101000011
- b) Binário: 11111100000
Gray: 10000010000
BCD 8421: 0010000000010110
- c) Binário: 100011
Gray: 110010
BCD 8421: 00110101

3) Faça o bit de paridade 0 ou 1 conforme o necessário para tornar o número total de 1's par. O bit de paridade será o primeiro bit, da esquerda para a direita.

- a) 01010
- b) 1111000
- c) 0101101
- d) 0100011100100

4) Como a paridade é ímpar, qualquer grupo com um número par de 1's está incorreto. Os seguintes grupos estão com erro: 110011 e 1100010101010.

5)

- a) Não há erro de bit único
- b) Erro de bit único
- c) Duplo erro
- d) Não há erro de bit único

6) No tempo 4, o valor de P_0 está errado: deveria ser 0 em vez de 1. No tempo 5, os valores de P_0 e P_2 estão errados, indicando que o bit D_1 estava errado na transmissão: recebeu 1111 em vez de receber 1101. O bit D_1 deve ser alterado de 1 para 0.

Lista feita por Iago Lobo, aluno da UnB, para auxiliar os alunos de Circuitos Digitais enquanto não houver material oficial da disciplina com gabarito. Caso encontre qualquer erro, principalmente quanto aos gabaritos, escreva um e-mail para iago.wolf.moraes@gmail.com para que eu fique ciente e possa editar a lista.