

Códigos BCD, Gray e de Caracteres

1 Objetivos deste tópico

Ao final do estudo deste tópico você saberá:

- o código BCD para representação de dígitos decimais;
- calcular a adição BCD;
- o conceito do código Gray;
- métodos para construção de código Gray de n bits;
- o código ASCII para representação de caracteres alfanuméricos.

Leitura recomendada : seções do livro do Wakerly

- 2.10 - Binary Codes for Decimal Numbers
- 2.11 - Gray Code
- 2.12 - Character Codes

Keywords: code, code word, binary-coded decimal (BCD), BCD addition, weighted code, Gray code, reflected code, text, ASCII.

2 Exercícios

1. Você é um engenheiro da ULABRAS, que foi contratada por uma granja para projetar um sistema digital de controle para a colocação de ovos em embalagens contendo 1 dúzia de unidades. Os ovos são transportados por 2 esteiras, que alimentam o embalador simultaneamente, em ritmo assíncrono. Na saída de cada esteira deve ser colocado um contador Gray, isto é, que conta em código Gray. Assuma que você terá à disposição o contador Gray projetado por outro engenheiro, mas para isso você precisará definir qual será o código Gray a ser usado. Represente a quantidade de ovos colocados na embalagem em código BCD. Quando a soma dos ovos fornecidos pelas 2 esteiras resultar em 1 dúzia, o controlador deve emitir um sinal FINISH de término da embalagem corrente e outro para reiniciar a contagem dos contadores Gray por meio de um sinal RESET. Também é preciso apresentar o valor da contagem em cada momento em displays de 7 segmentos e numa saída paralela em código ASCII.

2. Descreva a solução projetada para o controlador das embalagens de ovos em VHDL e verifique seu funcionamento no GHDL.