

# SISTEMAS DIGITAIS

## Universidade Católica - Segunda Aula

### CÓDIGOS BINÁRIOS :

#### Conversão Binário $\Leftrightarrow$ Hexa em blocos de quatro dígitos :

criando tabela

conversão rápida binário  $\Rightarrow$  decimal/hexadecimal( método 8421 )

criando grupos de 4 dígitos

exemplos

#### Conversão de Números Fracionários :

de qualquer sistema para o decimal

exemplos

do sistema decimal para outros = multiplicações sucessivas

exemplos

dízimas binárias( ex. número 0,1 ) e os erros computacionais

#### Representação interna :

Bit : dígito binário

Exemplos I : armazenamento atributos de arquivo e flags

Exemplo II : bit de paridade

Byte = 8 bits = 2 dígitos hexadecimais

Exemplo - codificação em um byte :

representação de todas as letras, números e símbolos

byte contém 256 posições

zero e 255 eliminados

Paridade X Código ASCII estendido

#### Códigos binários :

código BCD( binário codificado em decimal - 4 bits )

código BCH( binário codificado em hexadecimal - 4 bits )

BCD e BCH - tabela comparativa e condições irrelevantes

outros códigos BCD( BCD 8421 é o mais comum ) :

BCD 7421, 5211 e 2421 : aplicações específicas( 4 bits )

código excesso 3 :

usado em circuitos aritméticos

número + 3

igual ao complemento de nove do número invertido

BCD 2 em 5 : sempre 2 bits iguais a 5( 5 bits ) :

### ***Tabela Decimal 2 entre 5***

|          |   |   |   |   |   |
|----------|---|---|---|---|---|
| <b>0</b> | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| <b>1</b> | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| <b>2</b> | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| <b>3</b> | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| <b>4</b> | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 |
| <b>5</b> | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| <b>6</b> | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| <b>7</b> | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| <b>8</b> | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| <b>9</b> | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 |

Código Johnson ( 5 bits ) :

muito usado no contador Johnson( circuitos digitais )

### ***Código Johnson***

|          |   |   |   |   |   |
|----------|---|---|---|---|---|
| <b>0</b> | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| <b>1</b> | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| <b>2</b> | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| <b>3</b> | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 |
| <b>4</b> | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| <b>5</b> | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| <b>6</b> | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 |
| <b>7</b> | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| <b>8</b> | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| <b>9</b> | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Código Gray( 4 bits - BCH ) :

usado em conversores análogos  $\Leftrightarrow$  digitais

só modifica um bit entre dois números

### ***Código Gray***

|                  |                 |                 |                 |                 |
|------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| <b><i>0</i></b>  | <b><i>0</i></b> | <b><i>0</i></b> | <b><i>0</i></b> | <b><i>0</i></b> |
| <b><i>1</i></b>  | <b><i>0</i></b> | <b><i>0</i></b> | <b><i>0</i></b> | <b><i>1</i></b> |
| <b><i>2</i></b>  | <b><i>0</i></b> | <b><i>0</i></b> | <b><i>1</i></b> | <b><i>1</i></b> |
| <b><i>3</i></b>  | <b><i>0</i></b> | <b><i>0</i></b> | <b><i>1</i></b> | <b><i>0</i></b> |
| <b><i>4</i></b>  | <b><i>0</i></b> | <b><i>1</i></b> | <b><i>1</i></b> | <b><i>0</i></b> |
| <b><i>5</i></b>  | <b><i>0</i></b> | <b><i>1</i></b> | <b><i>1</i></b> | <b><i>1</i></b> |
| <b><i>6</i></b>  | <b><i>0</i></b> | <b><i>1</i></b> | <b><i>0</i></b> | <b><i>1</i></b> |
| <b><i>7</i></b>  | <b><i>0</i></b> | <b><i>1</i></b> | <b><i>0</i></b> | <b><i>0</i></b> |
| <b><i>8</i></b>  | <b><i>1</i></b> | <b><i>1</i></b> | <b><i>0</i></b> | <b><i>0</i></b> |
| <b><i>9</i></b>  | <b><i>1</i></b> | <b><i>1</i></b> | <b><i>0</i></b> | <b><i>1</i></b> |
| <b><i>10</i></b> | <b><i>1</i></b> | <b><i>1</i></b> | <b><i>1</i></b> | <b><i>1</i></b> |
| <b><i>11</i></b> | <b><i>1</i></b> | <b><i>1</i></b> | <b><i>1</i></b> | <b><i>0</i></b> |
| <b><i>12</i></b> | <b><i>1</i></b> | <b><i>0</i></b> | <b><i>1</i></b> | <b><i>0</i></b> |
| <b><i>13</i></b> | <b><i>1</i></b> | <b><i>0</i></b> | <b><i>1</i></b> | <b><i>1</i></b> |
| <b><i>14</i></b> | <b><i>1</i></b> | <b><i>0</i></b> | <b><i>0</i></b> | <b><i>1</i></b> |
| <b><i>15</i></b> | <b><i>1</i></b> | <b><i>0</i></b> | <b><i>0</i></b> | <b><i>0</i></b> |

Métodos de geração do código "gray" :

método espelho

mais significativo e soma dos outros bits

zero na frente e "OU EXCLUSIVO"

ASCII( American Standard Code for International Interchange )

armazenamento e transmissão ASCII

números no formato binário :

inteiro

ponto flutuante

dupla precisão

formato de armazenamento

as operações vistas no curso consideram números inteiros