

Introdução à Computação

Codificação **Inclusive BCD e ASCII**

Codificação

- Utilização de Códigos para sistemas de armazenamentos e comunicação



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
BAHIA

Conversão hex, dec, oct, bin



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
BAHIA

0_{hex} = 0 _{dec} = 0 _{oct}	0	0	0	0
1_{hex} = 1 _{dec} = 1 _{oct}	0	0	0	1
2_{hex} = 2 _{dec} = 2 _{oct}	0	0	1	0
3_{hex} = 3 _{dec} = 3 _{oct}	0	0	1	1
4_{hex} = 4 _{dec} = 4 _{oct}	0	1	0	0
5_{hex} = 5 _{dec} = 5 _{oct}	0	1	0	1
6_{hex} = 6 _{dec} = 6 _{oct}	0	1	1	0
7_{hex} = 7 _{dec} = 7 _{oct}	0	1	1	1
8_{hex} = 8 _{dec} = 10 _{oct}	1	0	0	0
9_{hex} = 9 _{dec} = 11 _{oct}	1	0	0	1
A_{hex} = 10 _{dec} = 12 _{oct}	1	0	1	0
B_{hex} = 11 _{dec} = 13 _{oct}	1	0	1	1
C_{hex} = 12 _{dec} = 14 _{oct}	1	1	0	0
D_{hex} = 13 _{dec} = 15 _{oct}	1	1	0	1
E_{hex} = 14 _{dec} = 16 _{oct}	1	1	1	0
F_{hex} = 15 _{dec} = 17 _{oct}	1	1	1	1

Codificação



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
BAHIA

- Computadores e Equipamentos de Comunicações Digitais trabalham com representação e códigos.
- A codificação binária de sinais é largamente utilizada em Sistemas de Comunicação.
- O código binário pode ser facilmente representado em sistemas de numeração octal e hexadecimal.

Codificação



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
BAHIA

O mundo exterior é decimal por natureza, portanto conversões entre os sistemas decimal e binário são freqüentes.

Códigos utilizados em circuitos eletrônicos de comunicação.



BCD

BCD

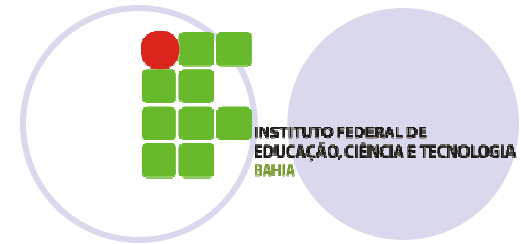


INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
BAHIA

Código BCD (Binary-coded decimal)

- Codifica o sistema decimal em binário.
- Codifica os algarismos de 0 a 9.
- Cada dígito é representado por seu eq. binário.
- 4 bits são necessários para Codificar cada dígito:
código binário para 9 é 1001

Tabela Decimal para BCD



Decimal: 0 BCD: 0000

Decimal: 1 BCD: 0001

Decimal: 2 BCD: 0010

Decimal: 3 BCD: 0011

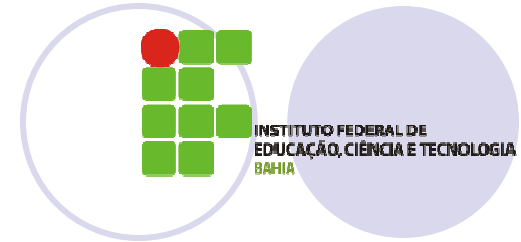
Decimal: 4 BCD: 0100

Decimal: 5 BCD: 0101

Decimal: 6 BCD: 0110

Decimal: 7 BCD: 0111

Tabela Decimal para BCD



- Decimal: 8 BCD: 1000
- Decimal: 9 BCD: 1001
- Decimal: 10 BCD: 0001 0000
- Decimal: 11 BCD: 0001 0001
- Decimal: 12 BCD: 0001 0010
- Decimal: 13 BCD: 0001 0011
- Decimal: 14 BCD: 0001 0100
- Decimal: 15 BCD: 0001 0101

Qual a Idéia do BCD?

BCD x Binário



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
BAHIA

- BCD não é um outro sistema de numeração, como binário, octal, hexadecimal ou decimal.
- Ele é um sistema decimal, com cada dígito codificado no seu equivalente binário.
- Número BCD não é o mesmo que número binário puro.
- Código binário puro considera o número decimal completo e representa em binário.
- Código BCD converte cada dígito decimal em binário individualmente.

BCD x Binário



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
BAHIA

- Considere o número 137 e compare seus códigos binário e BCD:
 - $137 = 10001001$ (binário)
 - $137 = 0001\ 0011\ 0111$ (BCD)
 - Código BCD requer 12 bits.
 - Código binário puro requer 8 bits.
- Principal vantagem do BCD: relativa facilidade de conversão para decimal e vice-versa.
- Facilidade é importante do ponto de vista de hardware pois são os circuitos lógicos que realizam as conversões.



ASCII

Codificação ASCII American Standard Code for Information Interchange



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
BAHIA

Código Padrão Americano para Troca de Informações

- O código ASCII, é um código de 7 bits (2^7) com 128 caractere.
- Para aproveitar os 8 bits de um byte, normalmente é utilizada a versão estendida da tabela ASCII, permitindo a codificação de 256 caracteres.
- É usado para transferência de informação entre computador e dispositivos de entrada/saída (terminais de vídeo e impressoras).
- O computador utiliza internamente para armazenar informações que o operador digita no teclado.

Exercício



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
BAHIA

Converta os seguintes números decimais
para BCD:

- a) 4589
- b) 3499
- c) 2187
- d) 4561
- e) 3709