

CURSO DE ENGENHARIA DE SOFTWARE

Disciplina: Arquitetura e Organização de Computadores

SISTEMAS DE NUMERAÇÃO

Prof. Alexandre Tannus

Introdução

Sistemas de Numeração

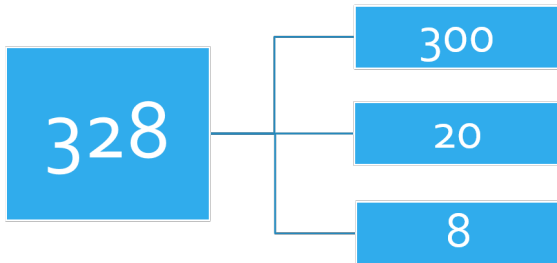
- ▶ Apresentar os conceitos de sistemas de numeração
- ▶ Conhecer os sistemas decimal, binário, octal e hexadecimal
- ▶ Calcular as conversões entre os sistemas estudados

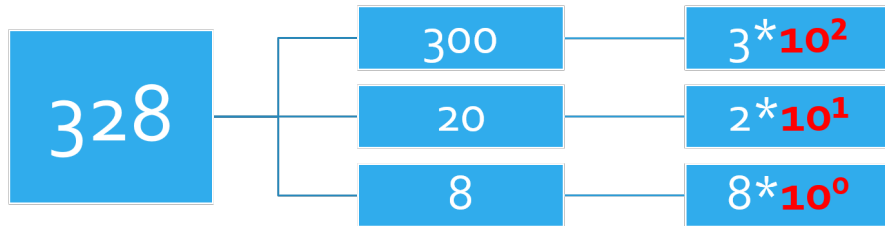
- ▶ *Design* digital é a manipulação ordenada de sinais digitais por componentes de *hardware*
- ▶ **Unidade fundamental:** dígito binário – **bit**

- ▶ Representação de números em diferentes bases
 - ▶ $(numero)_{base}$
- ▶ Exemplos
 - ▶ $(94)_{10}$
 - ▶ $(75)_8$
 - ▶ $(C8)_{16}$
 - ▶ $(100111)_2$

- ▶ Símbolos: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9

328

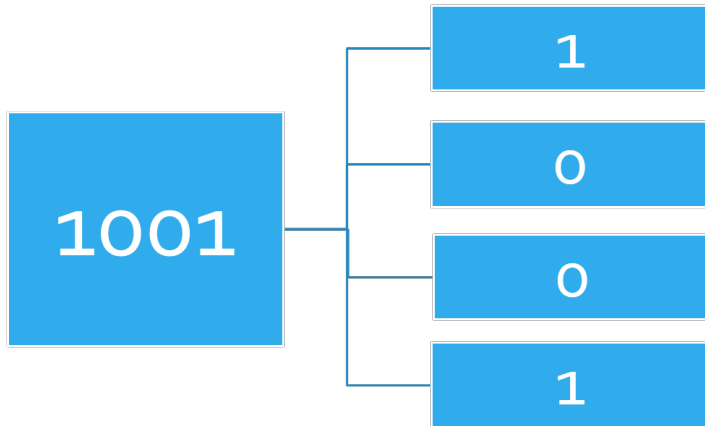


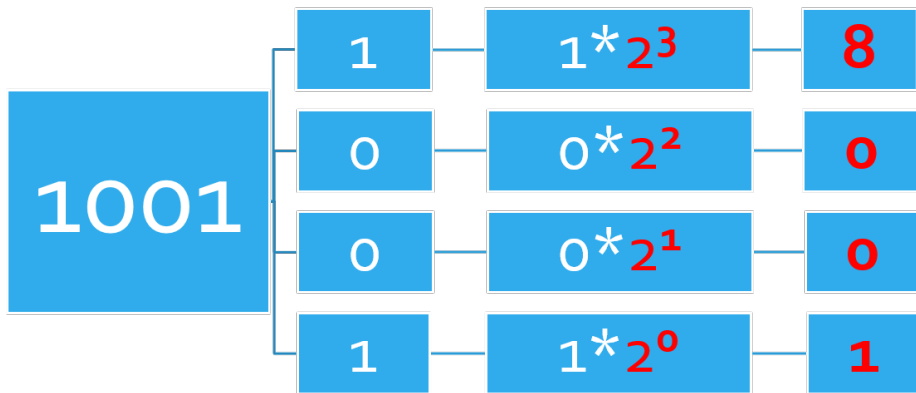


- ▶ Símbolos: 0, 1
- ▶ Conversão Binário \rightarrow Decimal
 - ▶ O valor de cada símbolo é multiplicado pelo expoente relativo à sua posição (como fizemos no sistema decimal)
- ▶ Conversão Decimal \rightarrow Binário
 - ▶ Divisões sucessivas
 - ▶ Soma



1001





- ▶ Símbolos: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, A, B, C, D, E, F
- ▶ Conversão Hexadecimal → Binário
 - ▶ Cada **símbolo hexadecimal** equivale a **quatro dígitos binários**
- ▶ Conversão Hexadecimal → Decimal
 - ▶ O valor de cada símbolo é multiplicado pelo expoente relativo à sua posição (como fizemos no sistema decimal)

Decimal	Binário	Hexadecimal
0	0000 0000	00
1	0000 0001	01
2	0000 0010	02
3	0000 0011	03
4	0000 0100	04
5	0000 0101	05
6	0000 0110	06
7	0000 0111	07
8	0000 1000	08
9	0000 1001	09

Decimal	Binário	Hexadecimal
10	0000 1010	0A
11	0000 1011	0B
12	0000 1100	0C
13	0000 1101	0D
14	0000 1110	0E
15	0000 1111	0F
16	0001 0000	10
17	0001 0001	11
18	0001 0010	12
19	0001 0011	13

- ▶ Símbolos: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
- ▶ Conversão Octal \rightarrow Binário
 - ▶ Cada **símbolo octal** equivale a **três dígitos binários**
- ▶ Conversão Octal \rightarrow Decimal
 - ▶ O valor de cada símbolo é multiplicado pelo expoente relativo à sua posição (como fizemos no sistema decimal)

- ▶ Decimal \rightarrow Binário / Hexadecimal / Octal
 - ▶ Divisões sucessivas pela base
- ▶ Binário / Hexadecimal / Octal \rightarrow Decimal
 - ▶ Multiplicação do valor do símbolo pelo expoente relativo à sua posição
- ▶ Hexadecimal \leftrightarrow Binário
 - ▶ Símbolo hexadecimal equivale a quatros bits
- ▶ Octal \leftrightarrow Binário
 - ▶ Símbolo octal equivale a três bits
- ▶ Octal \leftrightarrow Hexadecimal
 - ▶ **NÃO FAZER**



William Stallings.

Arquitetura e Organização de Computadores.

Pearson, São Paulo, 8 edition, 2010.

