



Introdução à Computação

Aritmética Binária

Aritmética Binária

- SOMA: Semelhante à soma decimal

$$0+0 = 0$$

$$0+1 = 1+0 = 1$$

$$1+1 = 0, \text{ com vai '1'}$$

- Ex:

$$\begin{array}{r} 101101 \\ + 101011 \\ \hline 1011000 \end{array} \quad \leftarrow \text{vai '1'}$$

Aritmética Binária

- **SUBTRAÇÃO:** semelhante, porém o 'empréstimo' agora vale 2 (na base decimal quando temos 0-N pegamos 10 emprestado ao algarismo da esquerda).

0-0=0, 1-1=0, 1-0=1, 0-1 => 'empréstimo' (vem 1 – vem base)

2
002

- **Ex: 101101**

```
  - 100111
  -----
  100001
```

Aritmética Binária

- **MULTIPLICAÇÃO:** A multiplicação binária segue os mesmos princípios gerais da multiplicação decimal.
- Entretanto, com apenas dois possíveis bits multiplicadores (1 ou 0), multiplicação binária é um processo muito mais simples.
 - $0 \times 0 = 0$
 - $0 \times 1 = 0$
 - $1 \times 0 = 0$
 - $1 \times 1 = 1$

Aritmética Binária

- Exemplo: Vamos multiplicar 1001_2 de 1100_2

Multiplicando	1001
Multiplicador	<u>x 1100</u>
Terceiro produto parcial	100100
Quarto produto parcial	<u>1001</u> _____
Produto Final	1101100

Aritmética Binária

- Divisão: igual a divisão binária

$\begin{array}{r} 100111 \\ -110 \\ \hline 00111 \end{array}$	$\begin{array}{r} 110 \\ \hline 1 \end{array}$	\downarrow	\longrightarrow	$\begin{array}{r} 100111 \\ -110 \\ \hline 00111 \\ -110 \\ \hline 00110 \\ -110 \\ \hline 0000 \end{array}$	$\begin{array}{r} 110 \\ \hline 110,1 \end{array}$
$\begin{array}{r} 100111 \\ -110 \\ \hline 00111 \\ -110 \\ \hline 001 \end{array}$	$\begin{array}{r} 110 \\ \hline 11 \end{array}$				

Exercícios

- Converter em decimal os seguintes números binários:
 - a) 111010
 - b) 1111
- Converter em binário os seguintes números decimais:
 - a) 5
 - b) 11

Exercícios

- Quais dos seguintes números são hexadecimais válidos:
 - a) BECA
 - b) CADE
 - c) GADO
 - d) FACA
 - e) SAPO
 - f) 2010

Exercícios

- Converter seu número de matrícula em:
 - a) Binário
 - b) Octal
 - c) Hexadecimal