Capítulo 6 – Aritmética digital: operações e circuitos

(parte 1: Aritmética Binária)

ELEVENTH EDITION

Digital Systems

Principles and Applications

Tradução e adaptação: Profa. Denise Stringhini



Ronald J. Tocci
Monroe Community College

Neal S. Widmer Purdue University

Gregory L. Moss
Purdue University

Os números binários são adicionados da mesma forma que números decimais.

- Em decimal, quando os números somam mais do que 9, acontece um "vai-um".
- Em binário quando os números somam mais do que 1, acontece um "vai-um".

Adição é a operação aritmética básica, usada por dispositivos digitais para subtração, multiplicação e divisão.

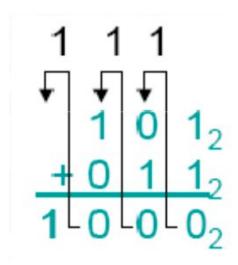
Regras:

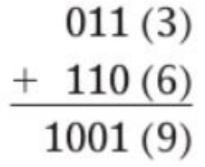
$$0 + 0 = 0$$

$$0 + 1 = 1$$

$$1 + 0 = 1$$

1 + 1 = **10** (0 e "vai 1" para o dígito de ordem superior)





$$1001 (9) \\ + 1111 (15) \\ \hline 11000 (24)$$

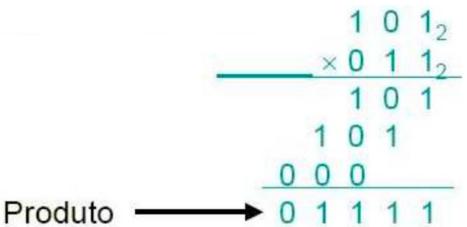
REVIEW QUESTION

- 1. Add the following pairs of binary numbers.
 - (a) 10110 + 00111
 - (b) 011.101 + 010.010
 - (c) 10001111 + 00000001

Multiplicação binária

Regras:

$$0 \times 0 = 0$$
 $0 \times 1 = 0$
 $1 \times 0 = 0$
 $1 \times 1 = 1$
Produ



- Mesmo método que o decimal: deslocamentos e adições.
- Número maior deve ser colocado acima do menor.

e

Subtração binária é realizada assim como a subtração de números decimais.

Regras:

$$0-0=0$$
 $1-1=0$
 $1-0=1$
 $0-1 \Rightarrow \text{Necessita empréstimo} \Rightarrow 10-1=1$

9

Exemplos:

- 110 (6)
- -010(2)
 - 100 (4)

- 11011 (27)
- 01101 (13)
 - 1110 (14)

REVIEW QUESTION

- (a) 101101 010010
- (b) 10001011 00110101

Mesmo método que o decimal: deslocamentos e subtrações.

