

Organización de Computadora s

CLASE 1

UNIVERSIDAD NACIONAL DE QUILMES

Agenda

- Repaso de la clase anterior
 - Historia de las computadoras
 - Sistema Binario
 - Mecanismos Representar e Interpretar
 - Sumar

Agenda

- Clase de hoy
 - Restar
 - Binario Restringido:
 - Cuántas cadenas
 - Rango
 - Sistema Hexadecimal

Introducción

Aritmética – Resta

- Es más sencillo que en decimal ya que solo restamos 0's y 1's
- Casos posibles al restar 1 bit:

$$\begin{array}{r} - \quad 0 \\ \quad 0 \\ \hline \quad 0 \end{array} \quad \begin{array}{r} - \quad 1 \\ \quad 0 \\ \hline \quad 1 \end{array} \quad \begin{array}{r} - \quad 1 \\ \quad 1 \\ \hline \quad 0 \end{array} \quad \begin{array}{r} \quad \quad \quad \curvearrowright \\ - \quad 0 \\ \quad 1 \\ \hline \quad 1 \end{array} \quad \text{“Pedimos 1”}$$

Introducción

Aritmética - Resta

Resta (varios bits)

$$\begin{array}{r} 111000110 \\ - 101011010 \\ \hline \end{array}$$

Introducción

Aritmética - Resta

Casos

$\begin{array}{r} - \\ 0 \\ \hline 0 \end{array}$	$\begin{array}{r} - \\ 1 \\ 0 \\ \hline 1 \end{array}$	$\begin{array}{r} \curvearrowright 2 \\ - \\ 0 \\ 1 \\ \hline 1 \end{array}$	$\begin{array}{r} - \\ 1 \\ 1 \\ \hline 0 \end{array}$
$\begin{array}{r} \curvearrowright 1 2 \\ 2 \\ - \\ 0 \\ 0 \\ \hline 1 \end{array}$	$\begin{array}{r} 0 2 \\ - \\ 1 \\ 0 \\ \hline 0 \end{array}$	$\begin{array}{r} \curvearrowright 1 2 \\ - \\ 0 \\ 0 \\ 1 \\ \hline 0 \end{array}$	$\begin{array}{r} 2 2 \\ 0 2 \\ - \\ 1 \\ 1 \\ \hline 1 \end{array}$

Introducción

Aritmética - Resta

Ejercicios (punto 10 de la practica)

- **01101 - 00111**
- **11001 - 01111**
- **10101 - 01000**
- **00000 - 00001**

Binario Restringido



Binario Restringido

3 bits

Binario Restringido

3 bits

Cuántas cadenas tenemos?

Binario Restringido

3 bits

Cuántas cadenas tenemos?

$$8 = 2^3$$

Binario Restringido

N bits

Cuántas cadenas tenemos?

$$8 = 2^N$$

Binario Restringido

3 bits

¿Cuál es el número más chico?

¿Cuál es el número más grande?

000



000



0

000

001



0

000



0

001



1



000



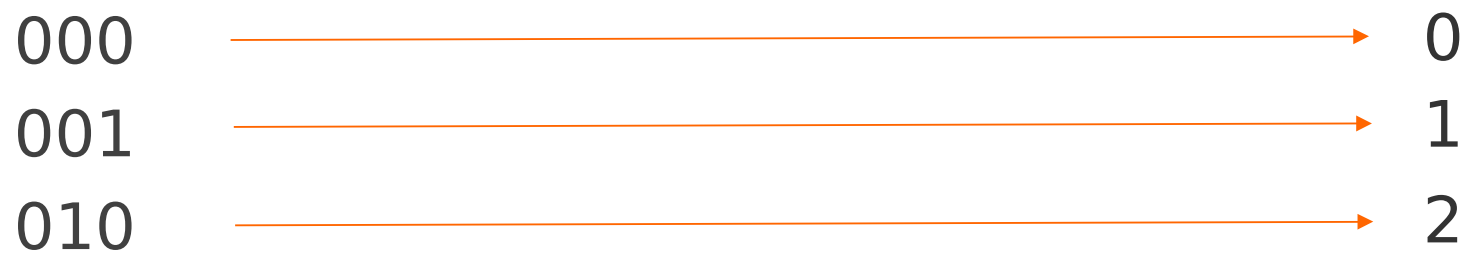
0

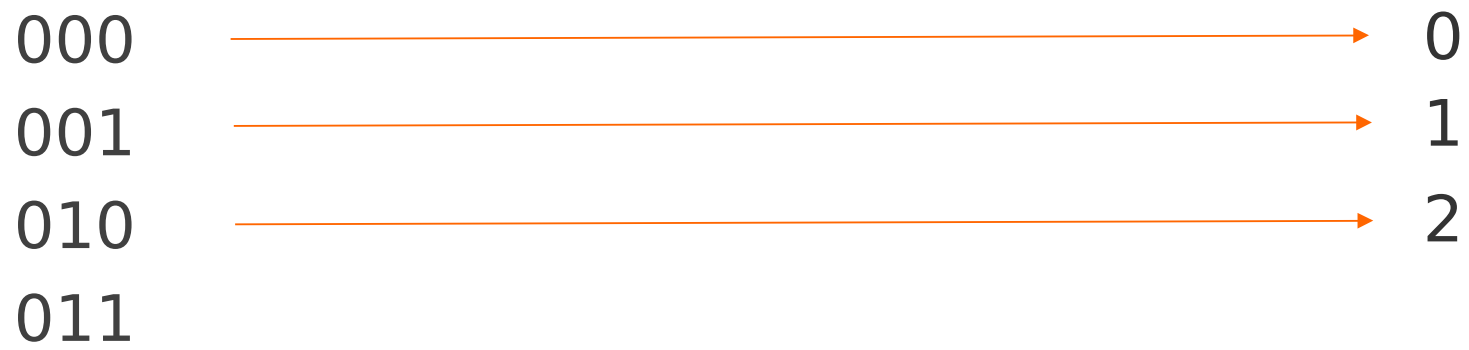
001

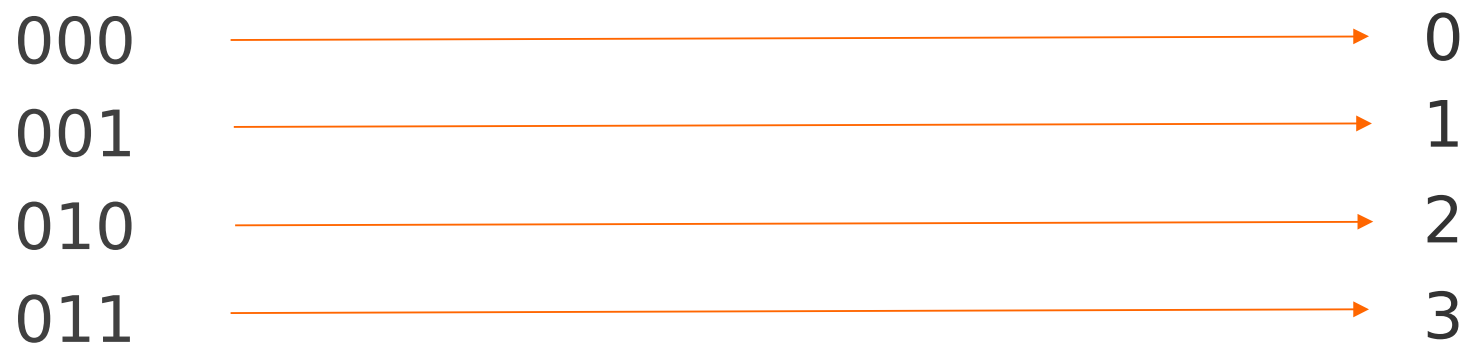


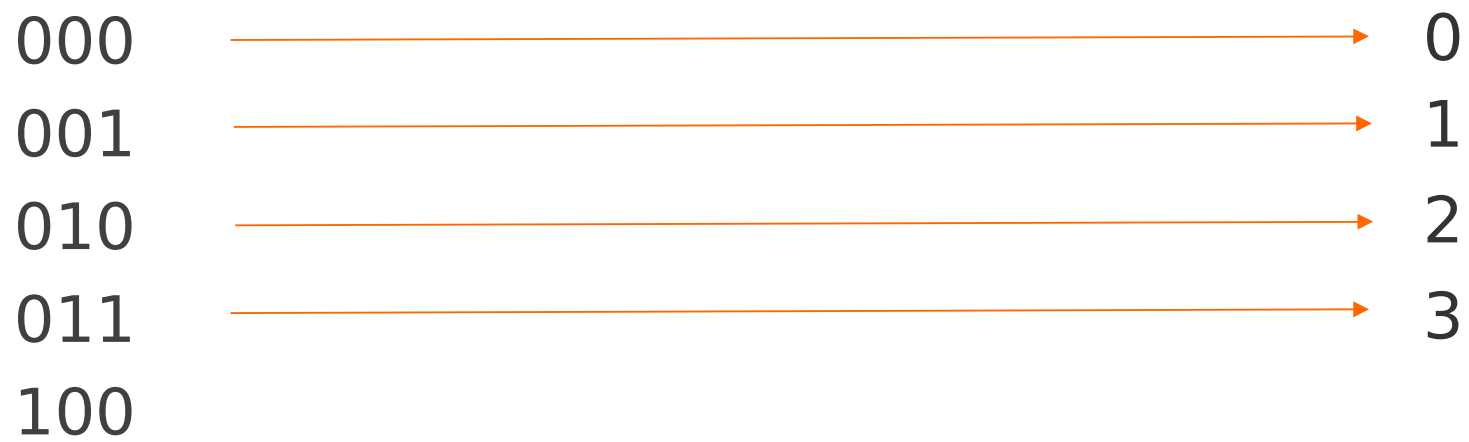
1

010











000	→	0
001	→	1
010	→	2
011	→	3
100	→	4
101		

000	→	0
001	→	1
010	→	2
011	→	3
100	→	4
101	→	5



000	→	0
001	→	1
010	→	2
011	→	3
100	→	4
101	→	5
110	→	6

000	→	0
001	→	1
010	→	2
011	→	3
100	→	4
101	→	5
110	→	6
111		

000	→	0
001	→	1
010	→	2
011	→	3
100	→	4
101	→	5
110	→	6
111	→	7

Binario Restringido

3 bits

¿Cuál es el número más chico?

0

Binario Restringido

3 bits

¿Cuál es el número más grande?

7

Binario Restringido

3 bits

¿Cuál es el número más grande?

$$7 = 2^3 - 1$$

Binario Restringido

N bits

¿Cuál es el número más chico?

0

Binario Restringido

N bits

¿Cuál es el número más grande?

$$2^N - 1$$

Binario Restringido

Rango

Binario Restringido

N bits

Rango

$[0, 2^N - 1]$

Sistema Hexadecimal

Rango

[0, 2ⁿ - 1]

¿Qué vendrá?

- Restar
- Binario restringido:
 - Cuántas cadenas
 - Rango
- Sistema hexadecimal

Quiero saber más!!!!

- Organización y Arquitectura de computadoras, Stallings, Capitulo 2: Evolución y prestaciones de los computadores.
- Organización y Arquitectura de computadoras, Stallings, Apéndice 8A: Sistemas de numeración.