

Organización de Computadoras

CLASE 0

UNIVERSIDAD NACIONAL DE QUILMES

Agenda

- Presentación de la materia
- Historia de las computadoras
- Sistema Binario

Nosotros

Horarios

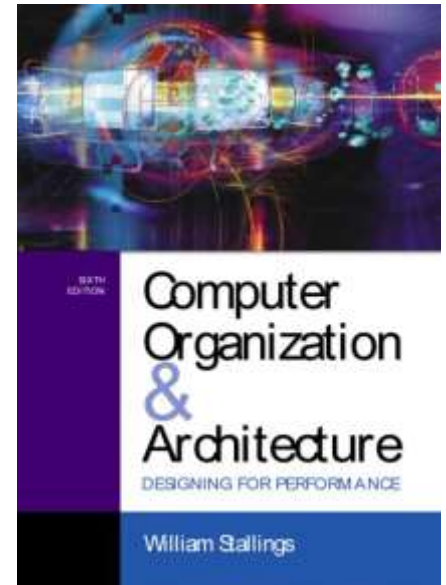
- Miércoles 17:00 a 20:00 – Teoría y Practica
- Viernes 17:00 a 20:00 – Teoría y Practica

Comunicación

- Lista de correo orga_gb_2016@googlegroups.com
- Blog <http://orga.blog.unq.edu.ar>
- Completar cuestionario

IMPORTANTE!!

- Las clases son necesaria
- Con las ppt no alcanza
- IMPORTANTE, si no entienden pregunten, porfíen!
- APROBAR = Clases + Practicas



Sobre la materia

Objetivos

- Cómo funciona?
 - Entender los principios básicos de funcionamiento de las computadoras
 - Reconocer los componentes funcionales y entender su funcionamiento
- Entender el mecanismo de ejecución de los programas
- Entender las decisiones de diseño de una arquitectura y como se relacionan con el modelo de programación que ofrece
- Conocer las características básicas de la comunicación de la computadora con el usuario y con otras computadoras

Sobre la materia

Terminología

- **Arquitectura de una computadora**
- atributos de un sistema que puede ver un programador. Tienen un efecto directo en la ejecución de un programa
- **Organización de una computadora**
- unidades funcionales y sus interconexiones que hacen efectivas las especificaciones de la arquitectura.

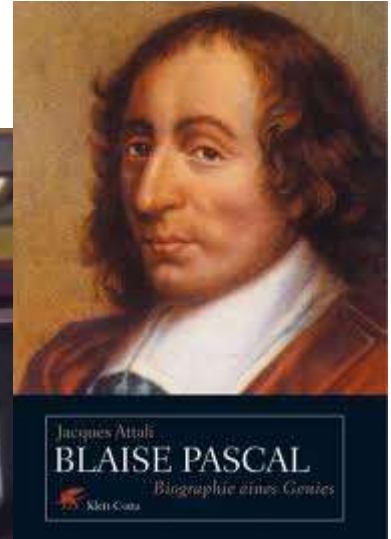
Introducción

Historia

Ver: [Apunte sobre la evolución de las computadoras y arquitectura de VN](#)

Introducción

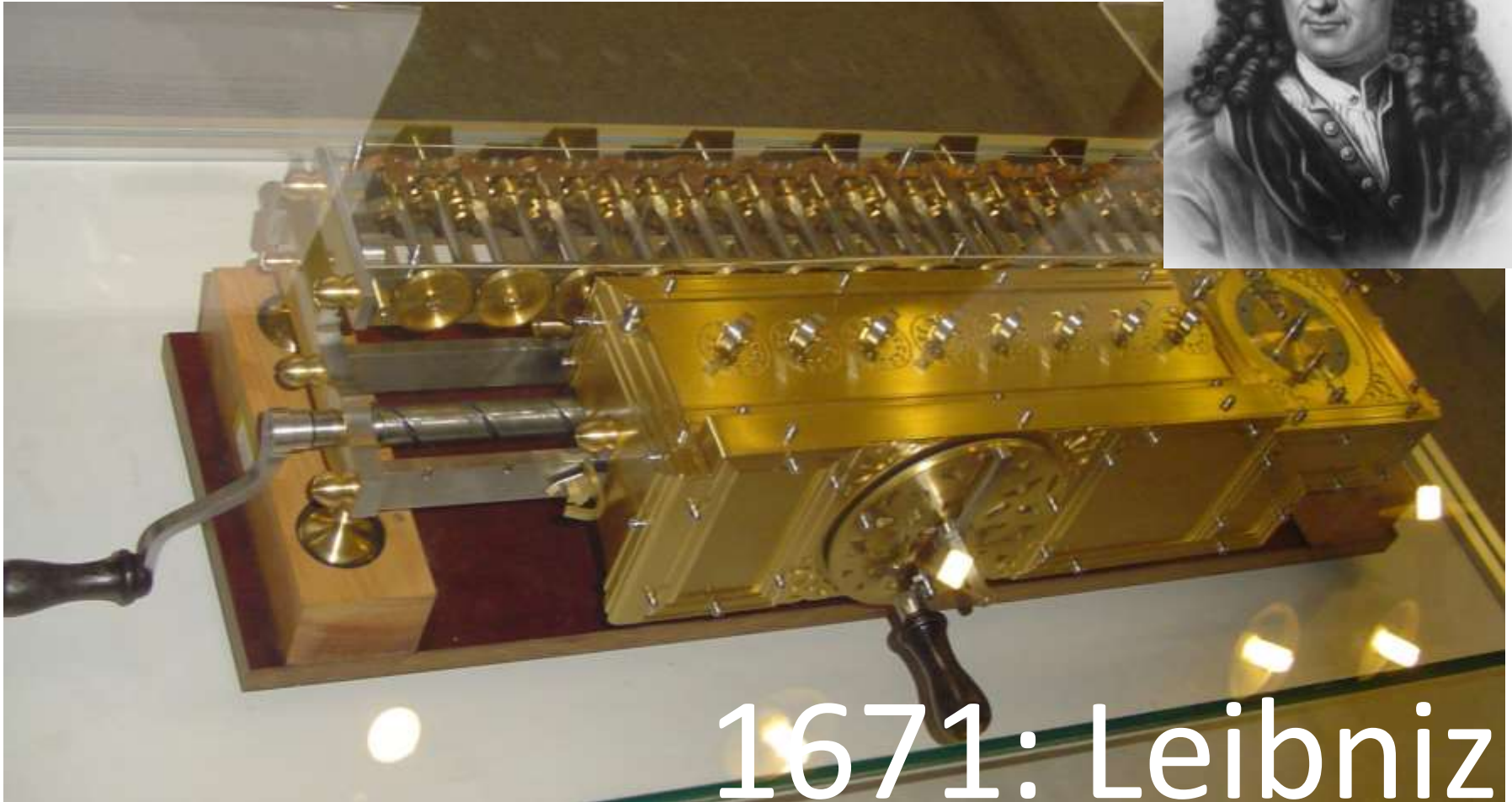
Historia



1642: Pascalina

Introducción

Historia



1671: Leibniz

Introducción

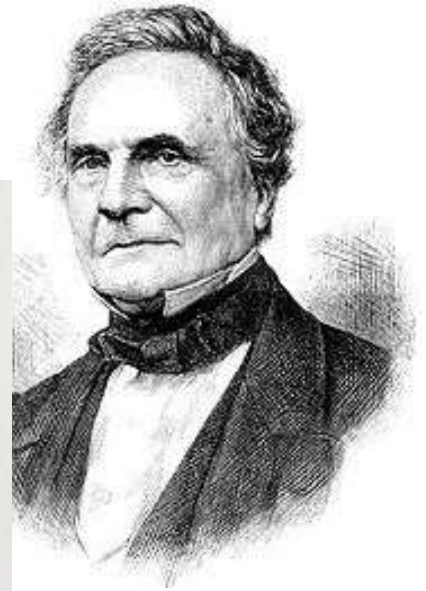
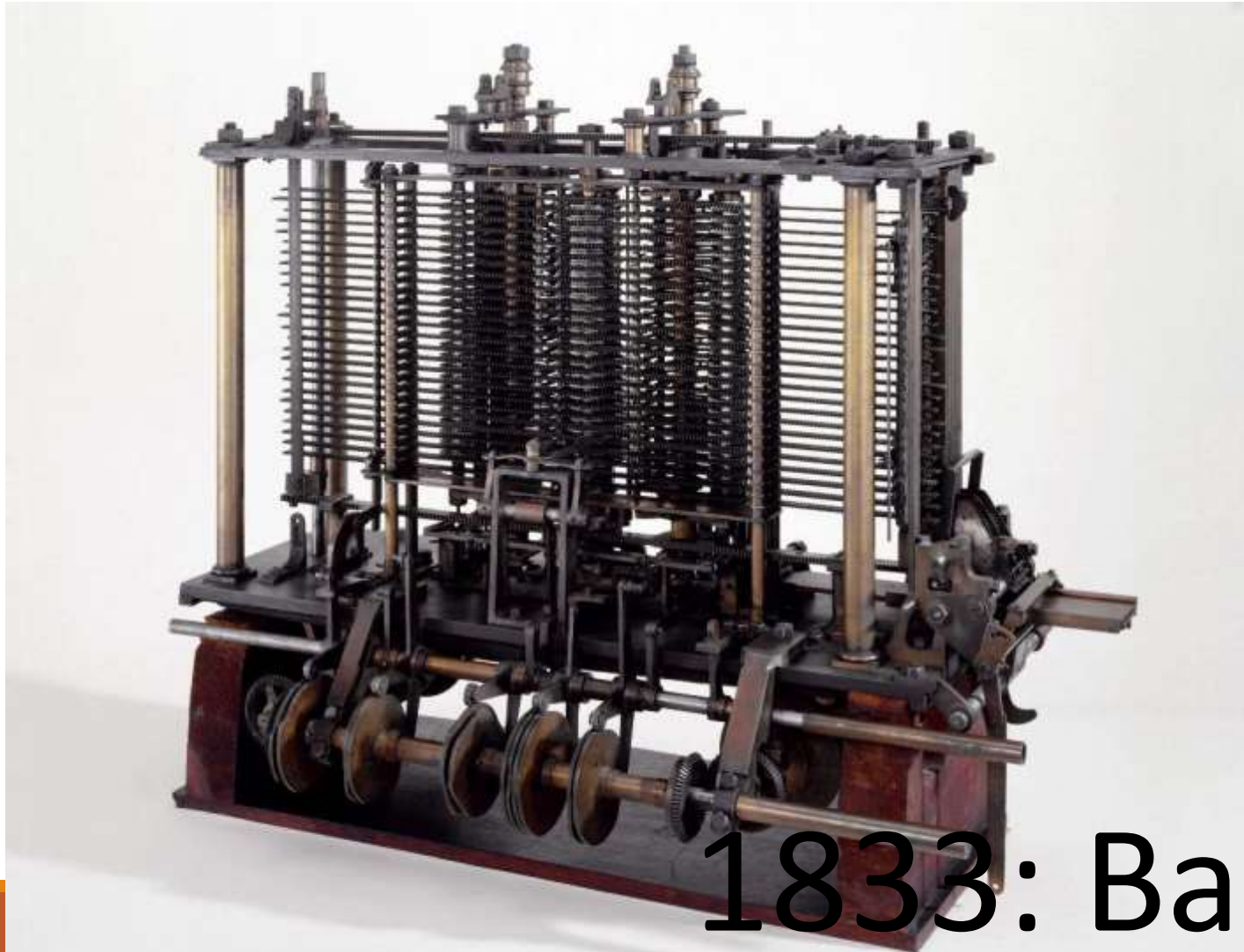
Historia



1801: Jacquard

Introducción

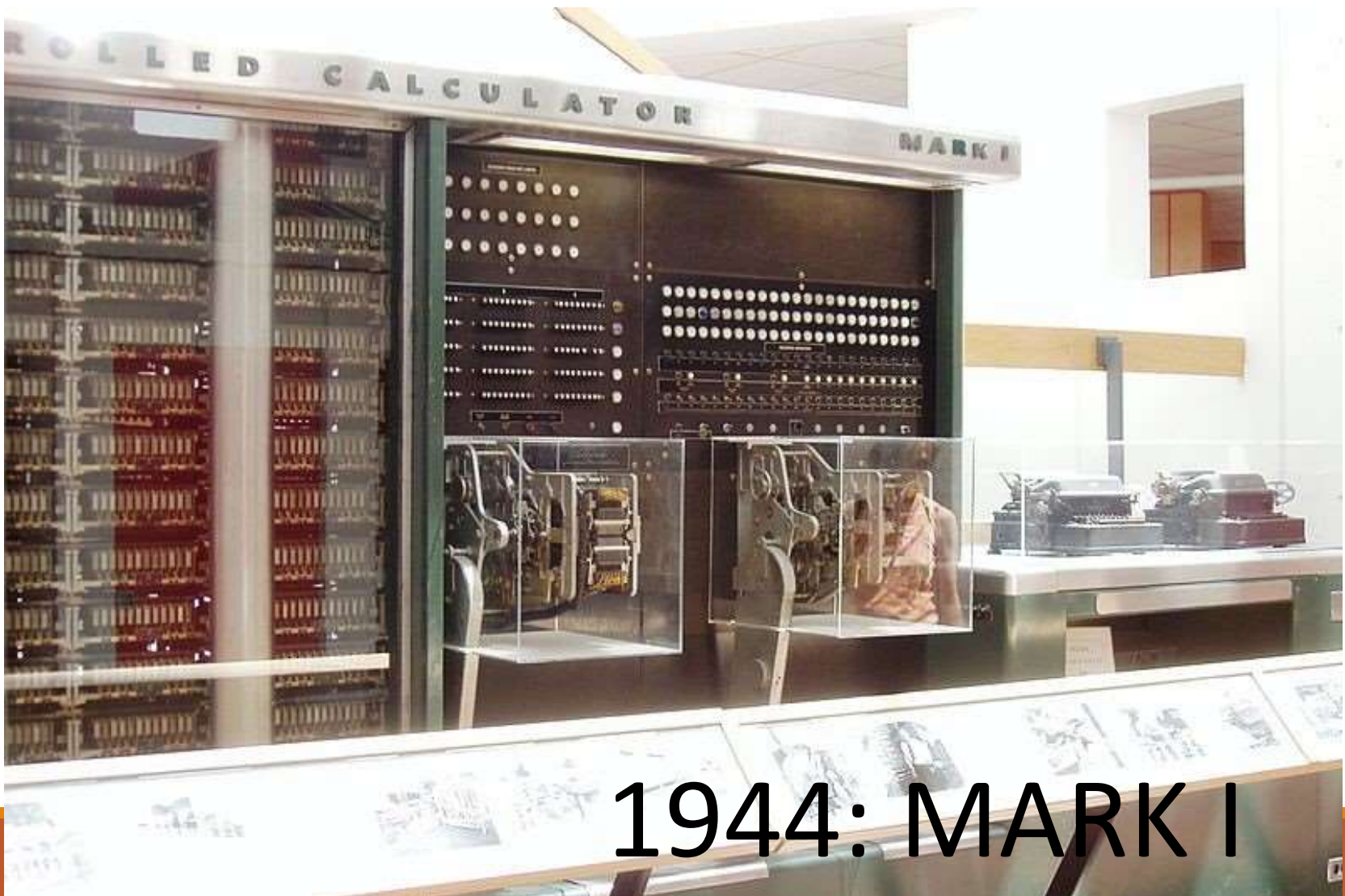
Historia



1833: Babbage

Introducción

Historia

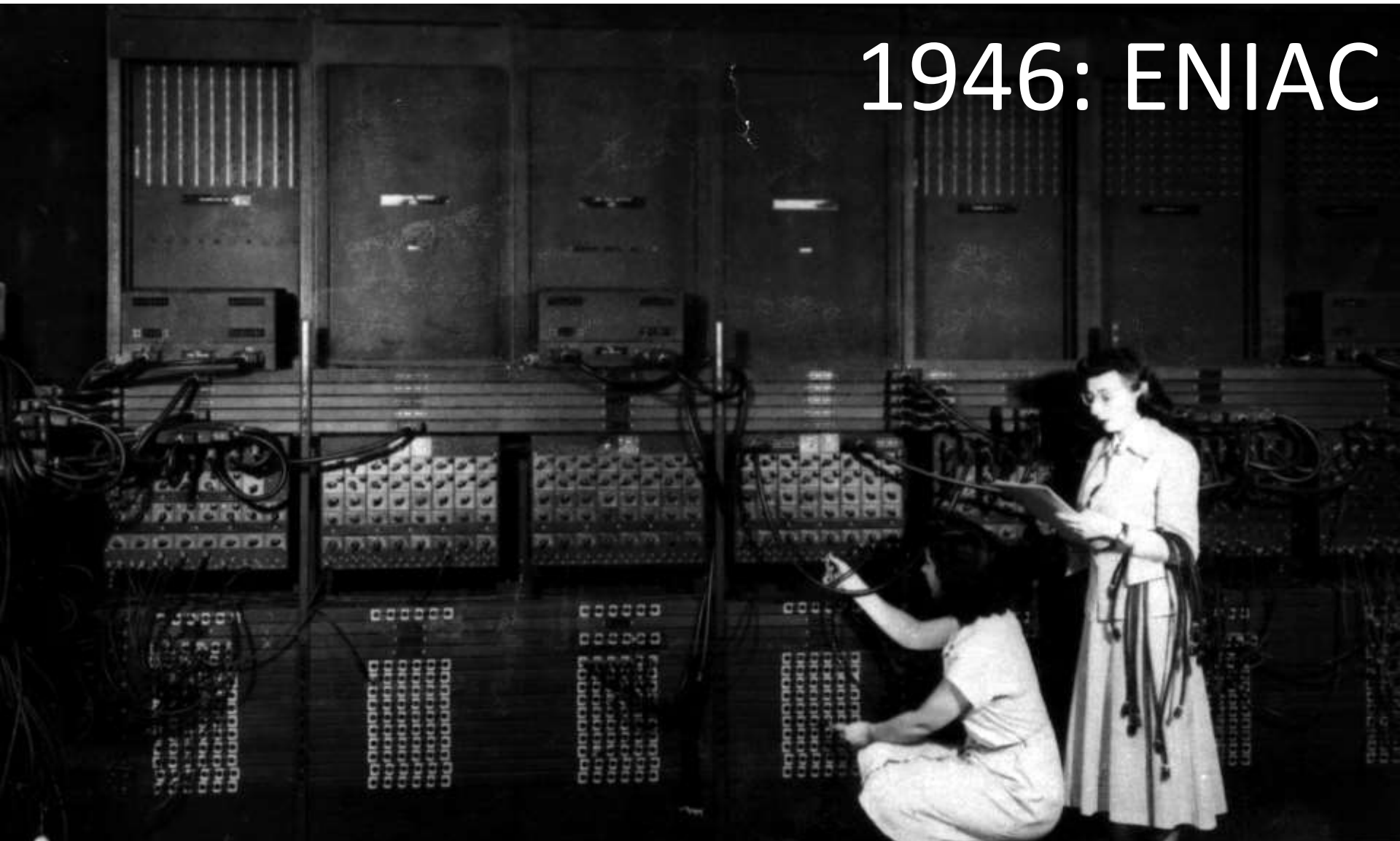


1944: MARK I

Introducción

Historia

1946: ENIAC



Introducción

Historia

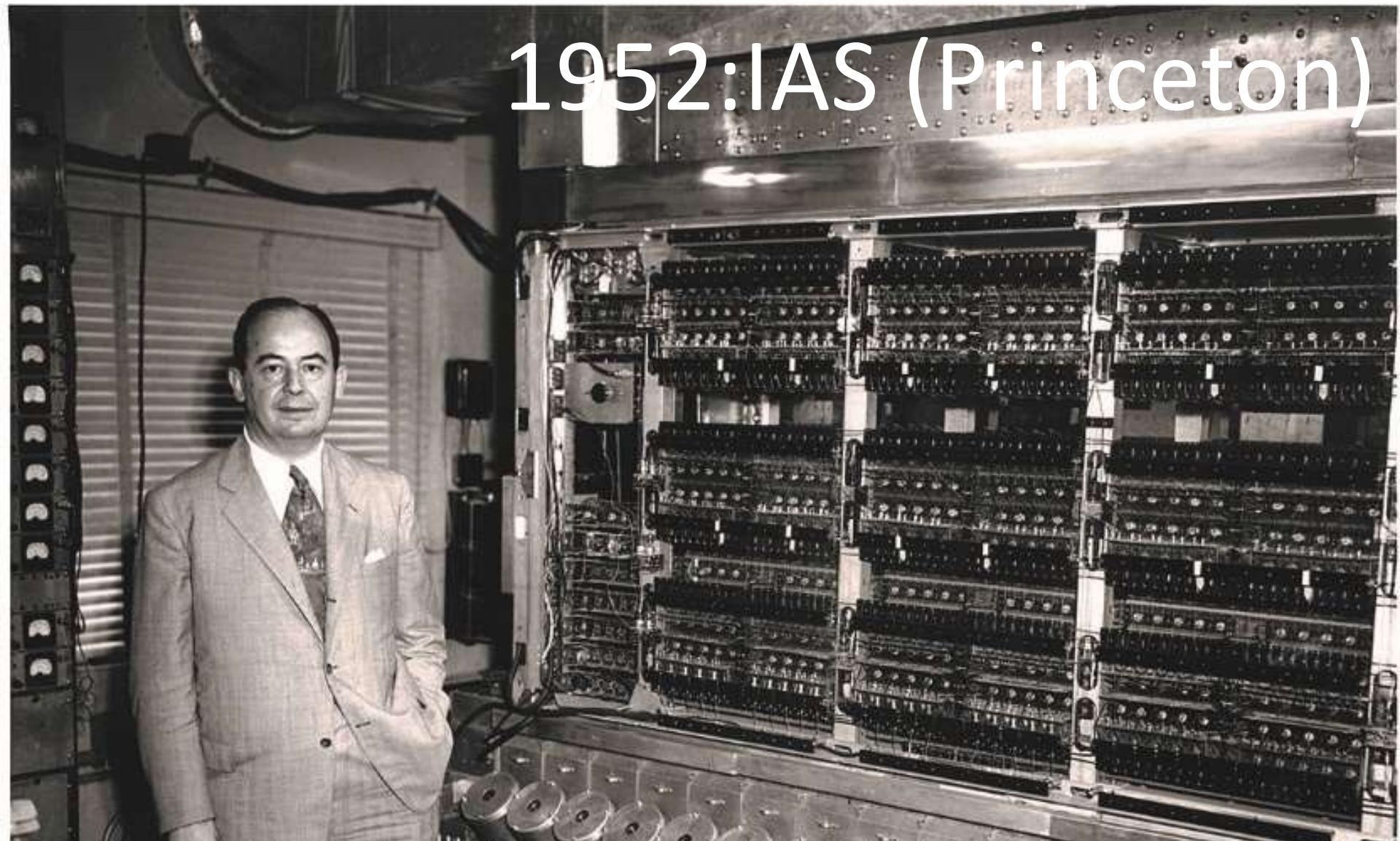


1951: UNIVAC I

Introducción

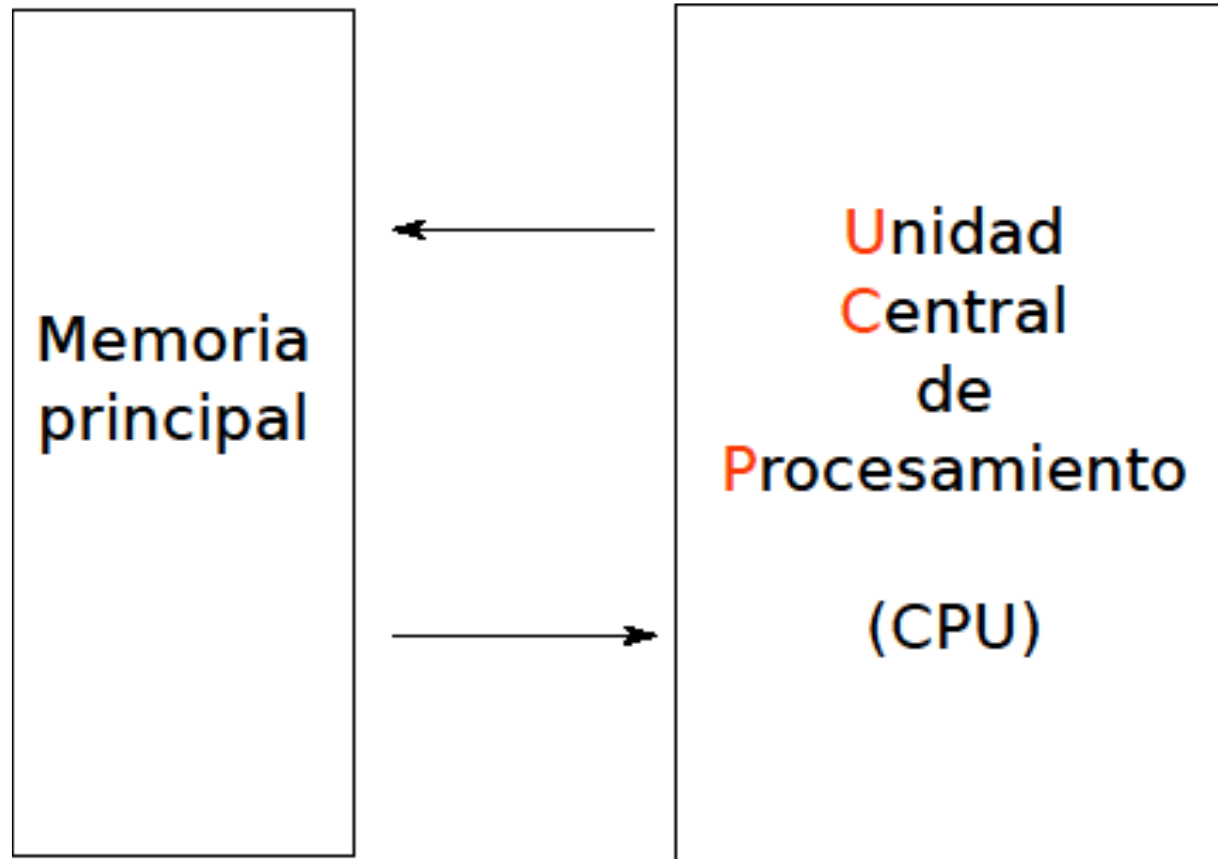
Historia

1952:IAS (Princeton)



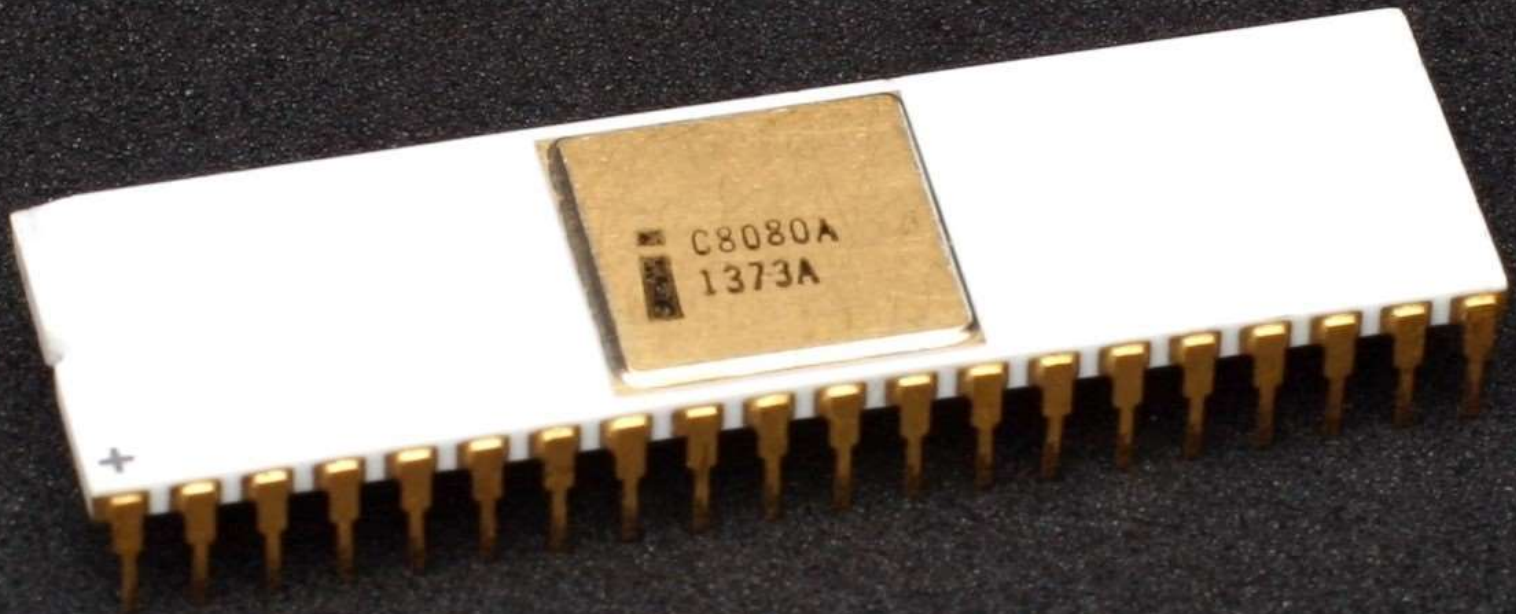
Introducción

Historia



Introducción

Historia



1974: Intel 8080

Introducción

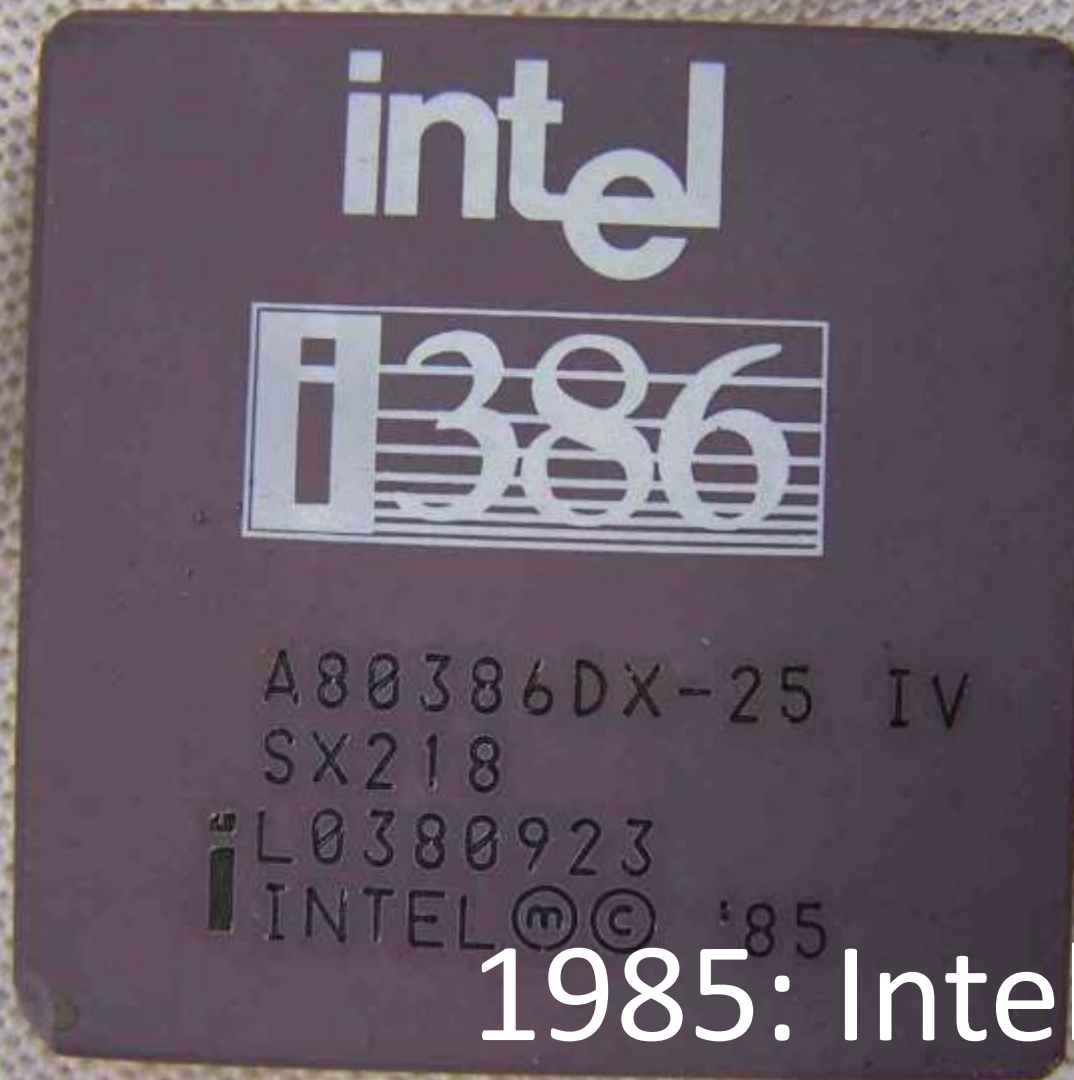
Historia



1976: Apple I

Introducción

Historia



1985: Intel 80386

Introducción

Arquitectura von Neumann - Definiciones

¿Qué es un programa?

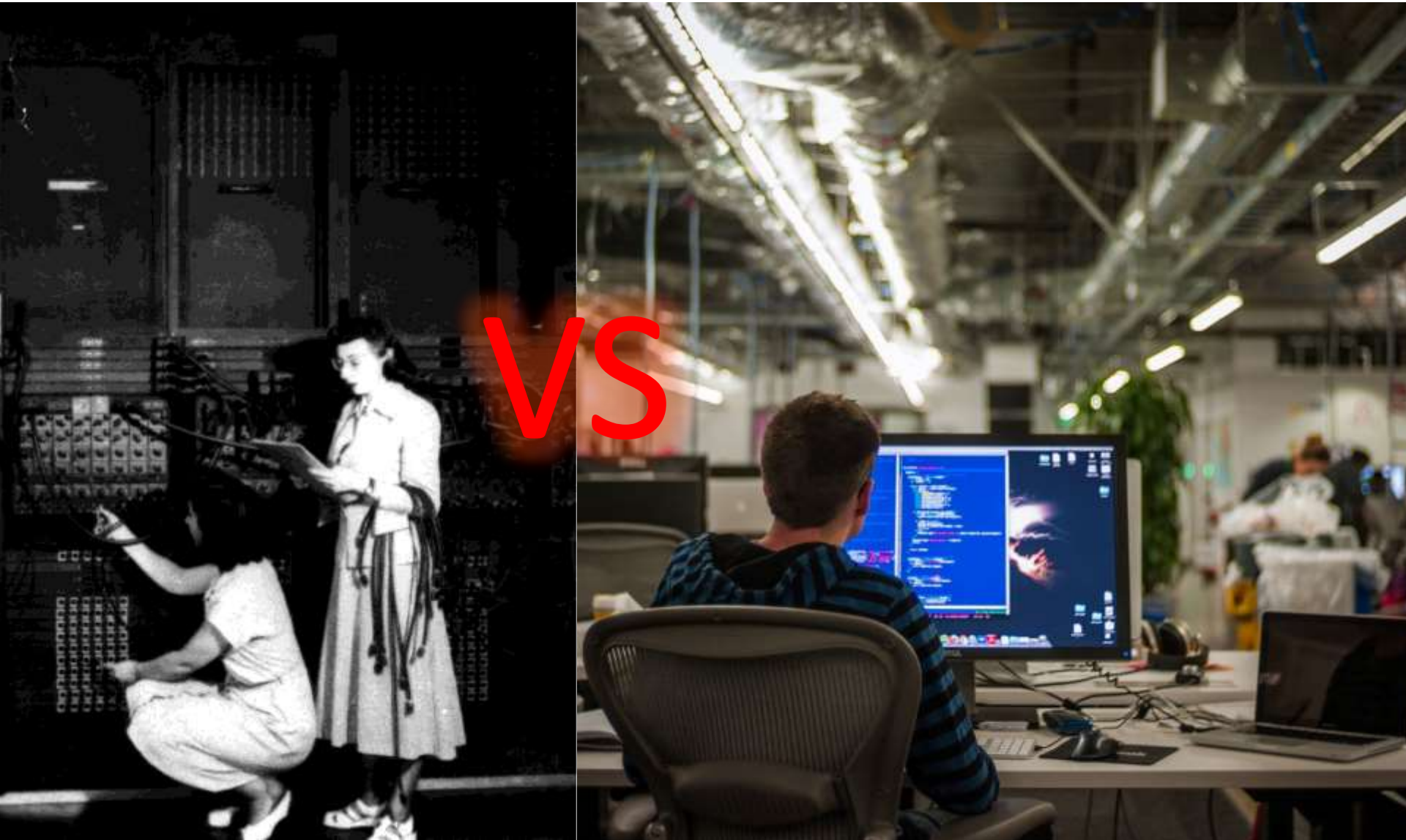
Secuencia de instrucciones que resuelven un problema

¿Qué es una instrucción?

Una orden que puede ser llevada a cabo por una computadora

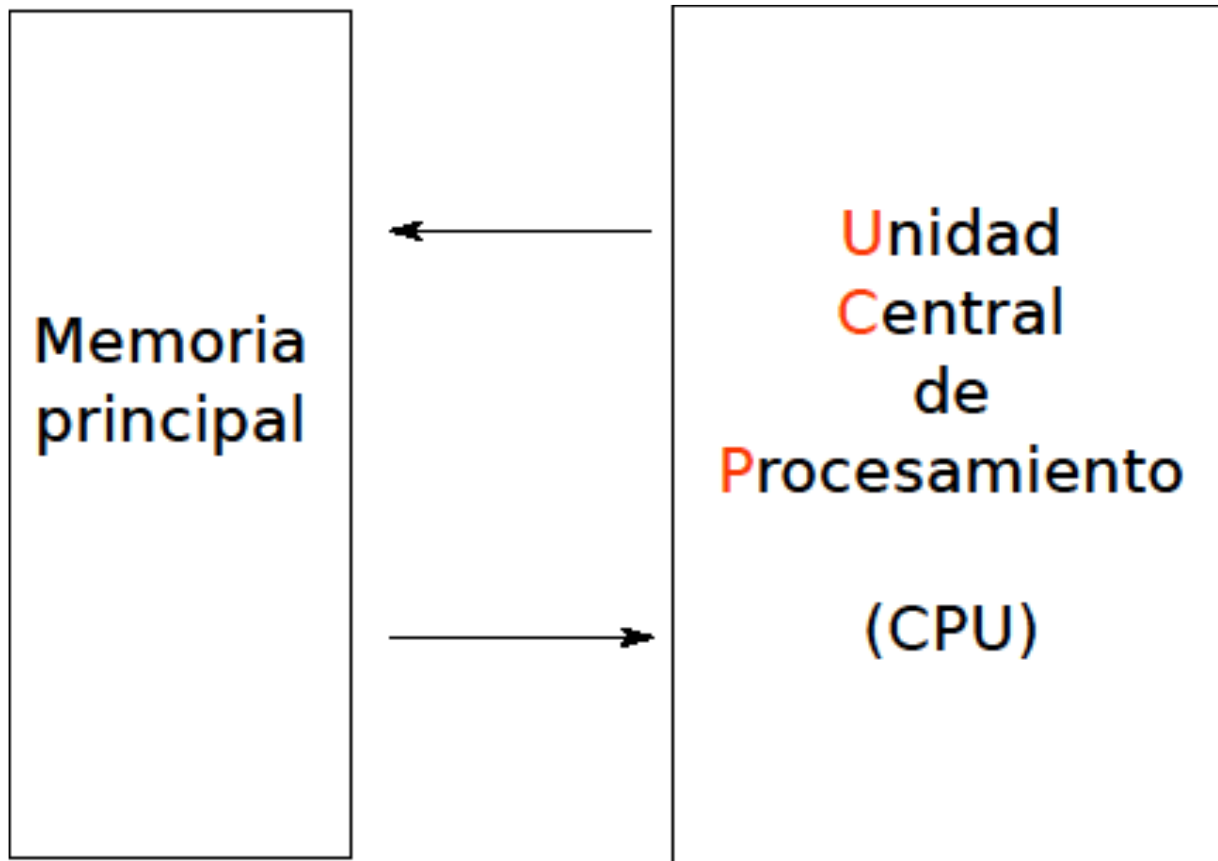
Introducción

Arquitectura von Neumann



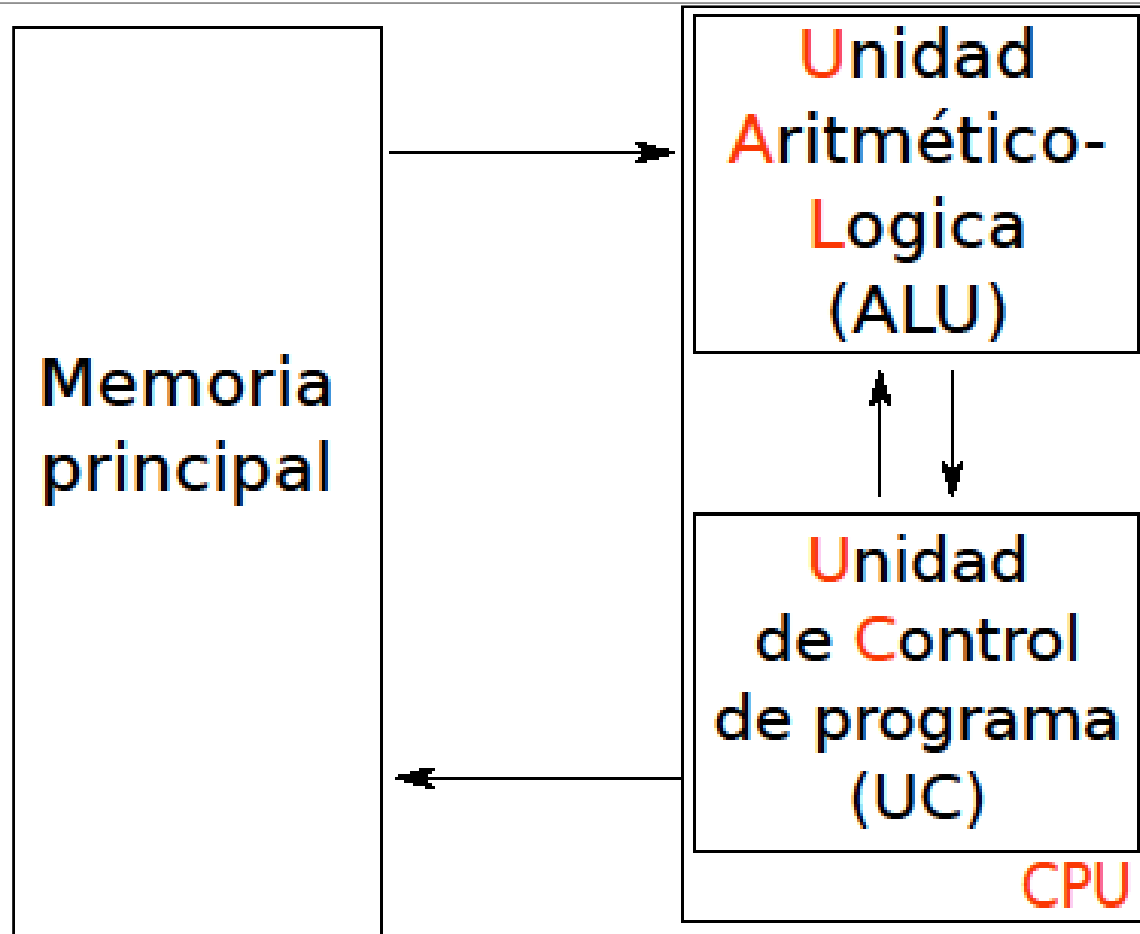
Introducción

Arquitectura von Neumann



Introducción

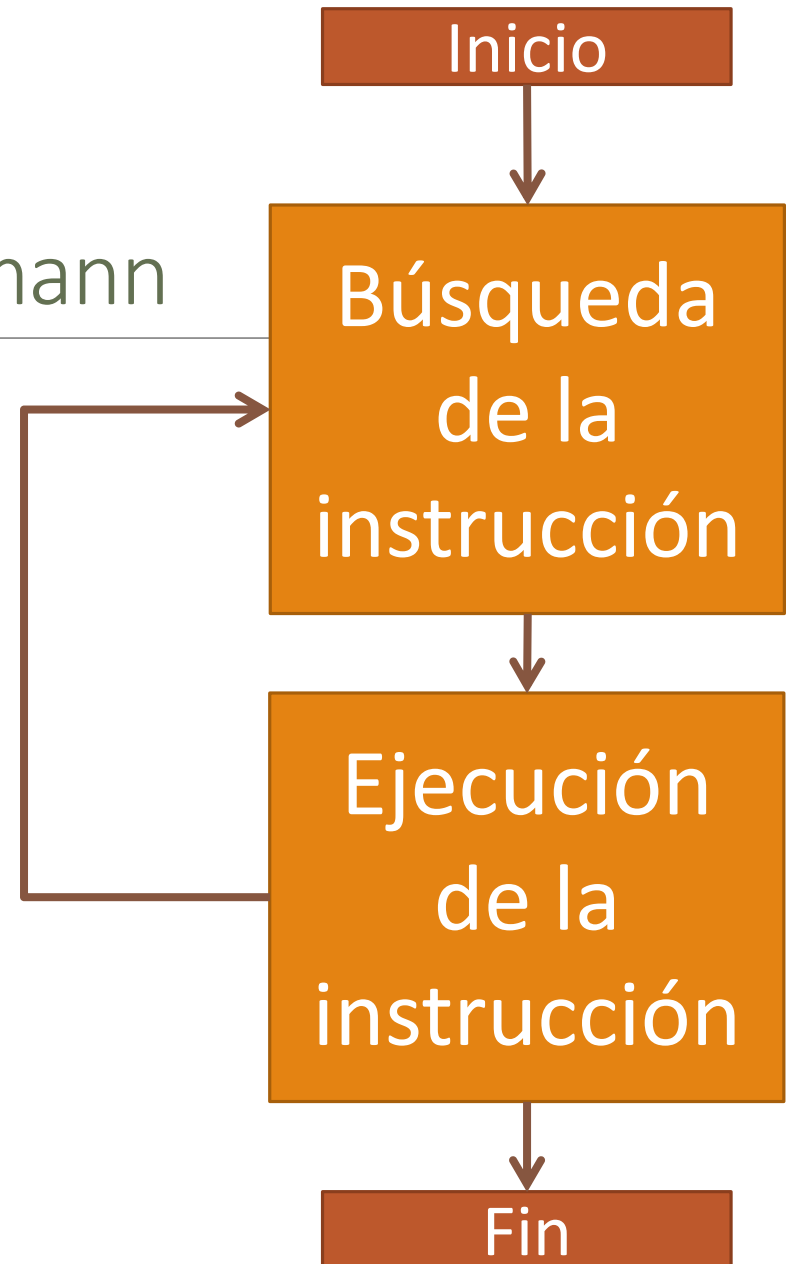
Arquitectura von Neumann



Introducción

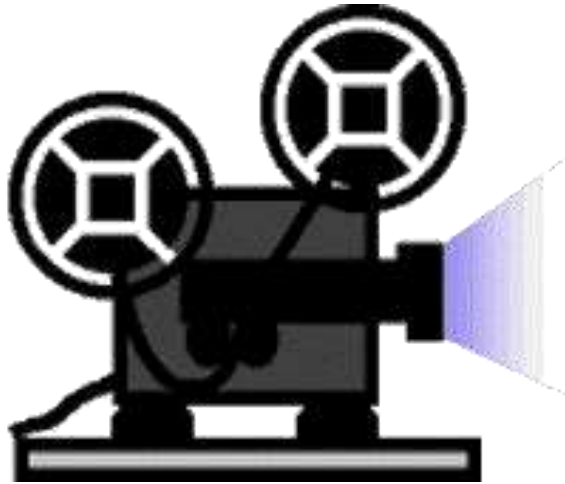
Arquitectura von Neumann

Ciclo de Instrucción



Introducción

Sistema Binario



Introducción

Sistema Binario - Definiciones

Entonces...

- En el mundo interno de las computadoras se utilizan solo 0 y 1.
- **BIT** (BInary digiT) es un dígito que puede ser 0 ó 1.
- **BYTE** cadena de 8 bits.
- El sistema binario:
 - Utiliza solo dos símbolos: 0 y 1, llamados “bits”.
 - Es un sistema posicional.
 - El número representado será la suma de potencias de 2.

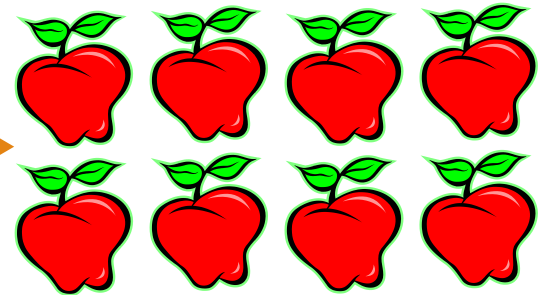
Introducción

Sistema Binario - Interpretación

5



8



Introducción

Sistema Binario - Interpretación

VII  7

912  $9 * 100 + 1 * 10 + 2 * 1$

Introducción

Sistema Binario - Interpretación

$$912 \longrightarrow 9*100+1*10+2*1$$

$$9*10^2+1*10^1+2*10^0$$

Introducción

Sistema Binario - Interpretación

En binario

101

$$1 * 2^2 + 0 * 2^1 + 1 * 2^0$$



5



Introducción

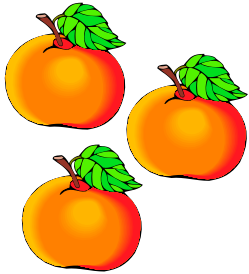
Sistema Binario - Interpretación

Ejercicios (punto 3 de la practica)

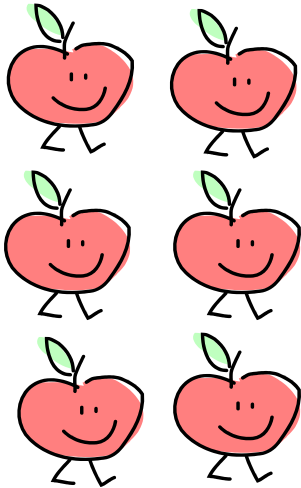
- **110**
- **1101**
- **101101**
- **110000010100**

Introducción

Sistema Binario – Representación



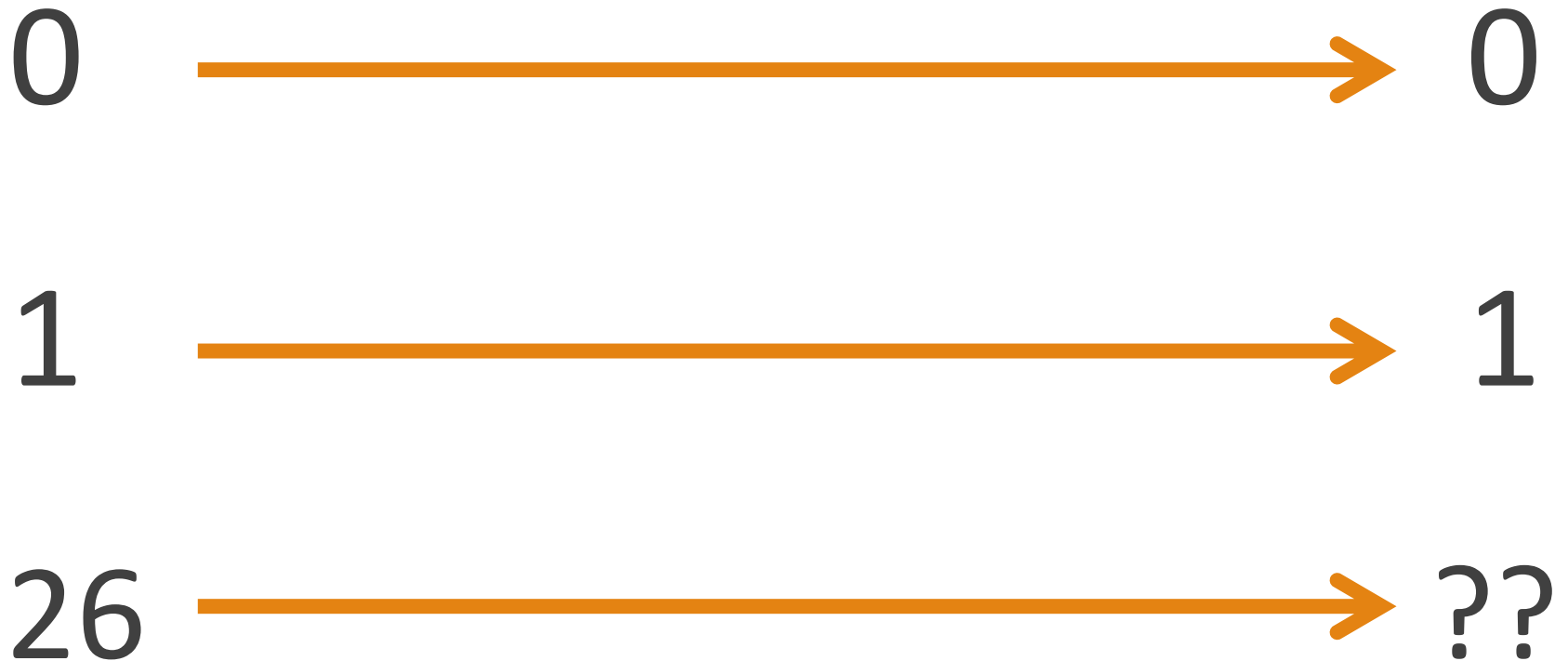
3



6

Introducción

Sistema Binario – Representación

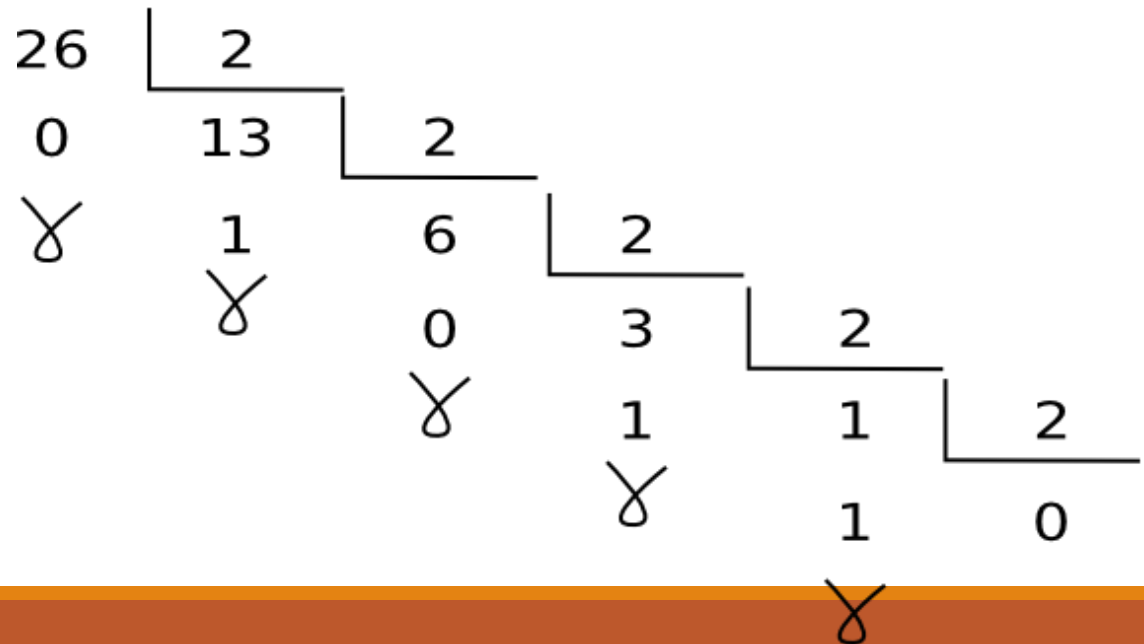


Introducción

Sistema Binario – Representación

Para representar un número X:

- Dividiendo X sucesivamente por 2 hasta obtener cociente cero.
- Escribiendo los restos del primero al último de derecha a izquierda.



Introducción

Sistema Binario - Representación

Ejercicios (punto 4 de la practica)

- Representar el numero 4
- Representar el numero 8
- Representar el numero 16
- Representar el numero 15
- Representar el numero 11

Introducción

Aritmética



Introducción

Aritmética – Suma

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

$$\begin{array}{r} + 0 \\ 0 \\ \hline 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} + 0 \\ 1 \\ \hline 1 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} + 1 \\ 0 \\ \hline 1 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} + 1 \\ 1 \\ \hline 0 \end{array} \text{ "me llevo 1"}$$


Introducción

Aritmética – Suma

Suma (varios bits)

$$\begin{array}{r} 001011100 \\ + 101101010 \\ \hline \end{array}$$

Introducción

Aritmética – Suma

Casos

anterior=0 $\begin{array}{r} + 0 \\ 0 \\ \hline 0 \end{array}$	anterior=0 $\begin{array}{r} + 1 \\ 0 \\ \hline 1 \end{array}$	anterior=0 $\begin{array}{r} + 0 \\ 1 \\ \hline 1 \end{array}$	anterior=0 $\begin{array}{r} + 1 \\ 1 \\ \hline 0 \end{array}$ acarreo
anterior=1 $\begin{array}{r} + 0 \\ 0 \\ \hline 1 \end{array}$	anterior=1 $\begin{array}{r} + 1 \\ 0 \\ \hline 0 \end{array}$ acarreo	anterior=1 $\begin{array}{r} + 0 \\ 1 \\ \hline 0 \end{array}$ acarreo	anterior=1 $\begin{array}{r} + 1 \\ 1 \\ \hline 1 \end{array}$ acarreo

Introducción

Aritmética – Suma

Ejercicios (punto 10 de la practica)

- **01010+10111**
- **10001+01001**
- **11111+00001**

¿Qué pasó hoy?

- Presentación de la materia
- Pantallazo de la historia de las computadoras
- Introdujimos el sistema binario
- Vimos como representar e interpretar para este sistema
- Vimos como sumar

¿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.