

Arquitectura de Von Neumman

- 1 Arquitectura de Von Neumman
- 2 Lenguaje de máquina, ensamblador y ejecución de programas
- 3 Bibliografía

Temas

- 1 Arquitectura de Von Neuman
 - Bloques característicos

Computadora

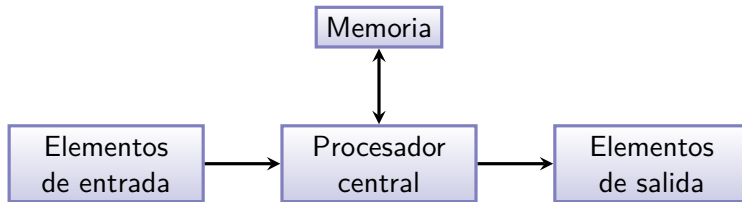
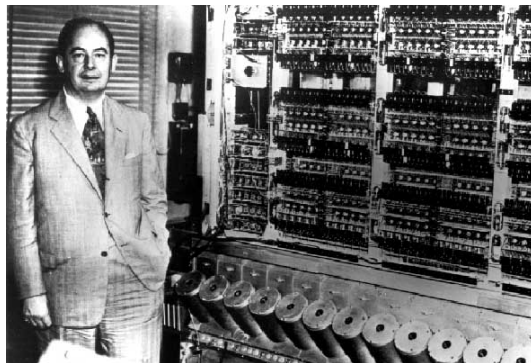


Diagrama de bloques de una computadora.

John von Neumann (1903-1957)

- Matemático húngaro-estadounidense
- Con contribuciones en:
 - Física cuántica,
 - Análisis funcional,
 - Teoría de conjuntos,
 - Teoría de juegos,
 - Ciencias de la computación,
 - Economía,
 - Análisis numérico,
 - Cibernética,
 - Hidrodinámica,
 - Estadística,
 - entre otros.



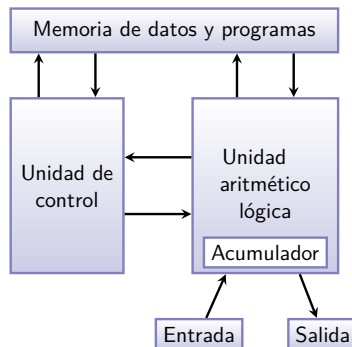
John von Newman con su primera computadora EDVAC H., Pizaña y Hanotel 2017.

Figura: https://www.researchgate.net/figure/John-von-Neumann-y-la-EDVAC_fig3_316559100

Computadoras secuenciales

Arquitectura de Von Newman

- 1 Traer la instrucción.
- 2 Decodificar la instrucción.
- 3 Traer operadores.
- 4 Ejecutar la instrucción.
- 5 Guardar el resultado.
- 6 Actualizar las banderas.
- 7 Revisar las interrupciones.



Arquitectura

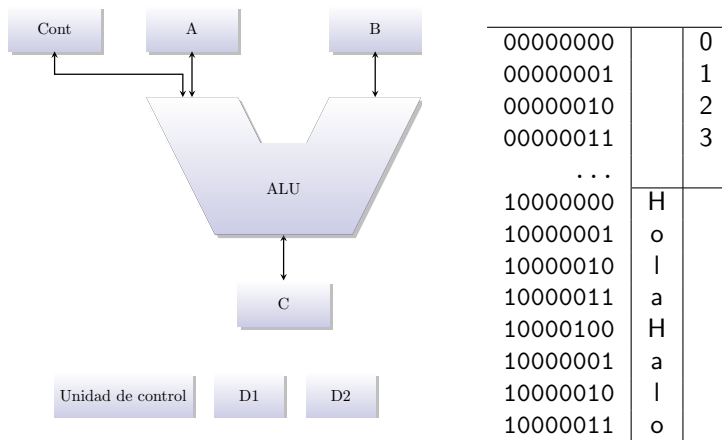


Figura: Elementos de una arquitectura imaginaria.

Lenguaje de máquina, ensamblador y ejecución de programas

- 1 Arquitectura de Von Neuman
- 2 Lenguaje de máquina, ensamblador y ejecución de programas
- 3 Bibliografía

Temas

- 2 Lenguaje de máquina, ensamblador y ejecución de programas
 - Lenguaje de máquina
 - Ensamblador
 - Diagrama de flujo

Lenguaje de máquina

- El *lenguaje de máquina* es un código cercano a la arquitectura física de la máquina.
- Existe una relación uno a uno entre las operaciones alambradas en la unidad de control y las instrucciones en código *binario* (ceros y unos) que las activan.
- Especifica tanto el comando como las direcciones de memoria de donde se leerán los parámetros.

00000000	01011010
00000001	00101101
00000010	11010101
00000011	10001010
00000100	01011101
...	
Dirección	Instrucción y datos

Temas

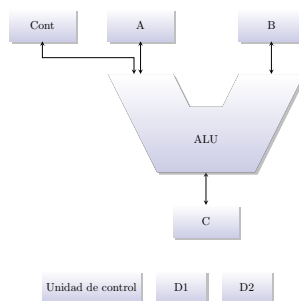
- 2 Lenguaje de máquina, ensamblador y ejecución de programas
 - Lenguaje de máquina
 - Ensamblador
 - Diagrama de flujo

Lenguaje ensamblador

- Diseñado como mnemotécnica para facilitar la programación de las máquinas.
- El nombre de cada comando sugiere qué hace ese comando.
- Existe una relación uno a uno entre las operaciones del lenguaje de máquina y las instrucciones en ensamblador.
- Los comandos pueden ser operaciones lógico-aritméticas realizadas en la ALU, transferencias entre memoria y/o registros.

Ensamblador de juguete

```
1 0 D1 <- 10000000
2 1 D2 <- 10000100
3 2 CONT <- 4
4 3 si CONT = 0:
5 4   ve a 14
6 5 copiamem D1 A
7 6 copiamem D2 B
8 7 compara A B C           # Guarda en C
9 8 si C != 0:
10 9   ve a 16
11 10 incrementa D1
12 11 incrementa D2
13 12 decrementa CONT
14 13 ve a 3
15 14 guardamem 00001000 1   # Son iguales
16 15 ve a 17
17 16 guardamem 00001000 0   # Son
    -> diferentes
18 17 fin
```



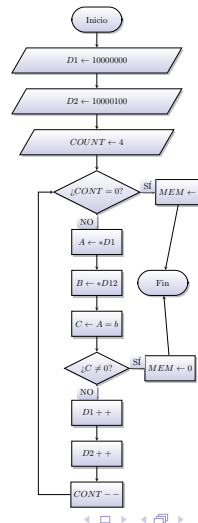
00000000		0
00000001		1
00000010		2
00000011		3
...		
10000000	H	
10000001	o	
10000010	l	
10000011	a	
10000100	H	
10000001	a	
10000010	l	
10000011	o	

Temas

- 2 Lenguaje de máquina, ensamblador y ejecución de programas
 - Lenguaje de máquina
 - Ensamblador
 - Diagrama de flujo

Diagrama de flujo




```
1  0  D1 ← 10000000
2  1  D2 ← 10000100
3  2  CONT ← 4
4  3  si CONT = 0:
5  4    ve a 14
6  5  copiamem D1 A
7  6  copiamem D2 B
8  7  compara A B C          # Guarda en C
9  8  si C != 0:
10 9    ve a 16
11 10 incrementa D1
12 11 incrementa D2
13 12 decrementa CONT
14 13 ve a 3
15 14 guardamem 00001000 1  # Son iguales
16 15 ve a 17
17 16 guardamem 00001000 0  # Son
    -> diferentes
18 17 fin
```



Bibliografía

- 1 Arquitectura de Von Neuman
- 2 Lenguaje de máquina, ensamblador y ejecución de programas
- 3 Bibliografía

Bibliografía I

-  H., Jorge, Fernando Pizaña y L. Hanotel (abr. de 2017). «von Neumann: Precursor innegable de la física moderna». En: *Boletín* 31, pág. 7.
-  Maurizio Gabbrielli, Simone Martini (2010). *Programming Languages: Principles and Paradigms*. Springer. 440 págs. ISBN: 978-607-707-211-9. DOI: 10.1007/978-1-84882-914-5.
-  Viso, Elisa y Canek Peláez V. (2012). *Introducción a las ciencias de la computación con Java*. 2a. Temas de computación. Las prensas de ciencias. 571 págs. ISBN: 978-607-02-3345-6.