

Arquitectura Von Neumann

jueves, 8 de julio de 2021 08:53 p. m.

Arquitectura: Los componentes que permiten el funcionamiento de una máquina.

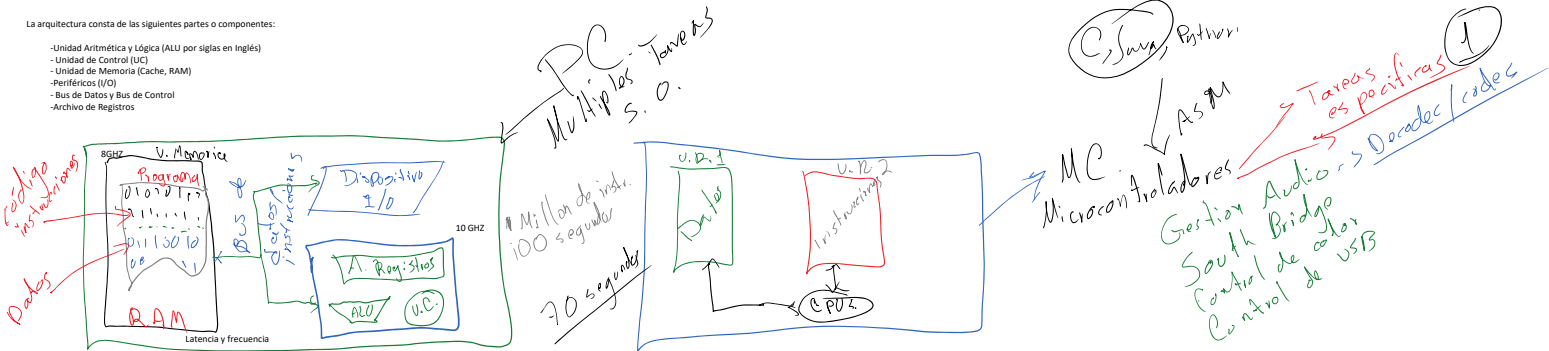
La arquitectura Von Neumann es una familia de arquitecturas de computadoras que utilizan el mismo dispositivo de almacenamiento tanto para las instrucciones como para los datos.

Origen -> Surge de una colaboración en el proyecto ENIAC por parte del matemático Von Neuman. En 1949 desarrollo una solución al problema de "recablar la máquina de Turing para cada nueva tarea". La solución consistió en poner la información sobre las operaciones a realizar en la misma memoria, utilizada para los datos, escribiéndola de la misma forma; en código binario.

Primer modelo -> La "EDUAC" fue el modelo de las computadoras de este tipo de almacenamiento (arquitectura) y fue el primer computador comercial -> UNIVAC 1, fabricado en 1951.

La arquitectura consta de las siguientes partes o componentes:

- Unidad Aritmética y Lógica (ALU por siglas en Inglés)
- Unidad de Control (UC)
- Unidad de Memoria (Cache, RAM)
- Periféricos (I/O)
- Bus de Datos y Bus de Control
- Archivo de Registros



Funcionamiento:

Al encender el ordenador se obtiene la siguiente instrucción desde la memoria en la dirección indicada por PC(Program Counter) ubicado en la Pila de procesador y la guarda en el A. Registros.

"Aumentar el PC en la longitud de la instrucción para apuntar a la siguiente"

Se decodifica la instrucción mediante la unidad de control. Ésta se encarga de coordinar el resto de componentes para realizar una función u operación determinada.

A gran escala, la habilidad de tratar instrucciones como datos es lo hacen los ensambladores (ASM Async State Machine), compiladores y otras herramientas de programación matemáticas se pueden "escribir programas para escribir programas"

Inconvenientes: Las modificaciones en la memoria podría ser perjudicial, por accidente o diseño se puede afectar el programa y a gran escala dañar el computador. Surgió con ello la protección de la memoria (semáforos, interrupciones, etc.) para proteger modificaciones accidentales o maliciosas.

**Von Neumann Bottleneck** (1977) -> Es el cuello de botella que se produce en el Bus de datos/instrucciones o componentes, cuando estos no pueden procesar el mismo flujo de información

