

Introducción

Los objetivos de este tema son los siguientes:

- Distinguir la diferencia entre:
 - software y del hardware.
 - firmware y del driver de cada dispositivo.
 - jerarquías de la memoria y sus funciones.
 - diferentes arquitecturas.
- Entender:
 - la organización de la arquitectura y sus diagramas asociados.
 - el procedimiento de carga de los sistema operativos.



Introducción a los sistemas informáticos

Un **sistema informático** como todo sistema, es el conjunto de partes interrelacionadas, hardware, software y de recurso humano que permite almacenar y procesar información. El **hardware** incluye computadoras o cualquier tipo de dispositivo electrónico, que consisten en procesadores, memoria, sistemas de almacenamiento externo, etc (son tangibles, se pueden tocar). El **software** incluye al sistema operativo, firmware y aplicaciones (son intangibles, no se pueden tocar). Por último el soporte humano incluye al personal técnico que crean y mantienen el sistema (analistas, programadores, operarios, etc.) y a los usuarios que lo utilizan.

Sistema Operativo: Un sistema operativo (SO, frecuentemente OS, del inglés *Operating System*) es un programa informático o conjunto de programas que en un sistema informático gestiona los recursos de hardware y provee servicios a los programas de aplicación. Ejemplos de sistemas operativos para PC son: Microsoft Windows, Mac OS X, GNU/Linux, Solaris, FreeBSD, OpenBSD, Google Chrome, Debian, Ubuntu, Fedora o Guadalinex.



Los drivers o controladores de dispositivos: Un controlador de dispositivo (llamado normalmente controlador o *driver*) es un programa informático que permite al sistema operativo interactuar con un periférico, haciendo una abstracción del hardware (estandarizando el uso al sistema operativo) y proporcionando una interfaz -posiblemente estandarizada- para usarlo. Por tanto, es una pieza esencial, sin la cual no se podría usar el hardware.

Funcionamiento del computador

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

La mayoría de computadoras modernas están basadas en esta arquitectura, aunque pueden incluir otros dispositivos adicionales, (por ejemplo, para gestionar las interrupciones de dispositivos externos como ratón, teclado, etc).

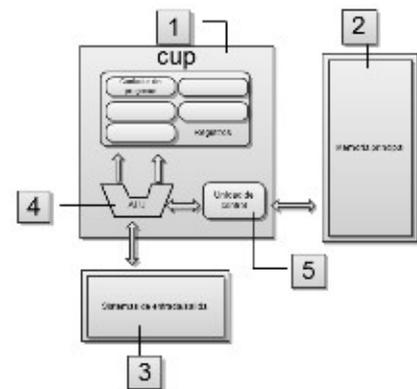
Organización

Los ordenadores con esta arquitectura constan de cinco partes:

- **La unidad aritmético-lógica o ALU:** es un circuito digital que calcula operaciones aritméticas (como suma, resta, multiplicación, etc.) y operaciones lógicas (si, y, o, no), entre dos números.

- La **unidad de control** es la circuitería que controla el flujo de datos a través del procesador, y coordina procesador, que a su vez controla el resto del PC.

- Las salidas de la unidad de control se encargan de controlar la actividad del resto del dispositivo.
- Las entradas de la unidad de control son las señales enviadas por los dispositivos con el resultado de la actividad que ha sucedido.



- El **registro** es una memoria de alta velocidad y poca capacidad, integrada en el microprocesador, que permite guardar transitoriamente y acceder a valores muy usados, generalmente en operaciones matemáticas.
- La **memoria principal** o **RAM** es utilizada como memoria de trabajo para el sistema operativo, los programas y la mayoría del software. Es allí donde se cargan todas las instrucciones que ejecutan el procesador y otras unidades de cómputo.
- Los **dispositivos de entrada/salida** son los aparatos y/o dispositivos auxiliares e independientes conectados a la unidad central de procesamiento de una computadora.
- y el **sistema de entrada y salida** proporciona un medio de transporte de los datos entre las distintas partes.



Como se puede observar, la CPU o microprocesador engloba a los registros, ALU y la Unidad de Control.

Un ordenador con esta arquitectura realiza o emula los siguientes pasos secuencialmente:

1. Enciende el ordenador y obtiene la siguiente instrucción desde la memoria en la dirección indicada por el contador de programa y la guarda en el registro de instrucción.
2. Aumenta el contador de programa en la longitud de la instrucción para apuntar a la siguiente.
3. Decodifica la instrucción mediante la unidad de control. Ésta se encarga de coordinar el resto de componentes del ordenador para realizar una función determinada.
4. Se ejecuta la instrucción. Ésta puede cambiar el valor del contador del programa, permitiendo así operaciones repetitivas. El contador puede cambiar también cuando se cumpla una cierta condición aritmética, haciendo que el ordenador pueda 'tomar decisiones', que pueden alcanzar cualquier grado de complejidad, mediante la aritmética y lógica anteriores.

La memoria Principal



La **memoria principal** es aquella memoria de un ordenador donde se almacenan temporalmente tanto los datos como los programas que la CPU está procesando o va a procesar en un determinado momento. Por su función, trabaja conjuntamente con el microprocesador, con el cual se comunica a través de los buses de datos. Por ejemplo, cuando la CPU tiene que ejecutar un

programa, primero lo coloca en la memoria y después lo empieza a ejecutar. Lo mismo ocurre cuando necesita procesar una serie de datos, antes de poder procesarlos los tiene que llevar a la memoria principal.

Esta clase de memoria es volátil, es decir que, cuando se corta la energía eléctrica, se borra toda la información que estuviera almacenada en ella.

Por su función, la cantidad de memoria RAM de que disponga una computadora es un factor muy importante; hay programas y juegos que requieren una gran cantidad de memoria para poder usarlos. Otros andarán más rápido si el sistema cuenta con más memoria RAM.

La memoria Caché: dentro de la memoria RAM existe una clase de memoria denominada Memoria Caché que tiene la característica de ser más rápida que las otras, permitiendo que el intercambio de información entre el procesador y la memoria principal sea a mayor velocidad.

Carga del Sistema Operativo

A grandes rasgos, cuando se conecta el suministro de corriente eléctrica la BIOS es cargada en la memoria, luego se ejecuta el POST que verifica el hardware del ordenador, si no hay errores durante el POST, se encarga de localizar el MBR del disco o una posición determinada de otro dispositivo (disco usb, disco de red, CD, ...). Si lo encuentra, carga el **bootloader** que le pasa el control al **sistema operativo**. El sistema operativo es cargado en la memoria y finalmente presenta al usuario una **primera pantalla** del Sistema Operativo.



Para encontrar las imágenes se han buscado las siguientes palabras:

- sistema informático
- sistema operativo
- ordenador
- Von Neumann arquitectura
- memoria ram
- memoria rom