

Informe Tecnico: Clase 9 de Marzo de 2024

John Roa Reina

Universidad Central
Maestría en Analítica de Datos
Curso de Bases de Datos
Bogotá, Colombia
`jroar1@ucentral.edu.co`

March 16, 2024

Contents

1	Resumen o resumen ejecutivo	2
2	Introducción	2
3	Contexto y antecedentes	2
4	Metodología	3
5	Desarrollo	3
6	Conclusiones	6
7	Anexos	7

1 Resumen o resumen ejecutivo

La clase del día 9 de marzo de 2024, dió inicio con las exposiciones sobre Apache Spark y Oracle VM Virtual Box.

Posteriormente, se abordó el tema central de la clase, el cual fue acerca de los conceptos de la arquitectura computacional, dándose una explicación sobre la estructura y cada uno de sus componentes (Hardware, Sistema Operativo, Aplicaciones o Servicios).

2 Introducción

Actualmente estamos atravesando diversos cambios tecnológicos de la mano de la era digital, en donde el papel de la inteligencia artificial (IA) en la transformación empresarial y tecnológica es innegable. Sin embargo, detrás de cada avance en IA se encuentra una infraestructura sólida y bien diseñada que permite la automatización e integración eficiente de datos. Esta infraestructura, conocida como arquitectura computacional, es la base sobre la cual se construyen los recientes avances en IA.

En la clase, observamos en detalle la importancia de la arquitectura computacional, sus componentes clave y cómo impulsa la innovación en la implementación de sistemas de inteligencia artificial.

3 Contexto y antecedentes

1. Apache Spark

Apache Spark es un motor de procesamiento de datos en memoria desarrollado en la Universidad de California, Berkeley, en 2009. Desde su traslado a la Apache Software Foundation en 2013, ha ganado popularidad por su capacidad para realizar análisis avanzados en grandes conjuntos de datos de manera eficiente. Spark ofrece procesamiento en tiempo real, aprendizaje automático y procesamiento de grafos en una sola plataforma unificada, siendo fundamental en el ecosistema de Big Data.

2. Oracle VM VirtualBox

Oracle VM VirtualBox es un software de virtualización de código abierto desarrollado por Oracle Corporation. Lanzado en 2007, permite a los usuarios ejecutar múltiples sistemas operativos en una sola máquina física. VirtualBox es conocido por su facilidad de uso, flexibilidad y amplia compatibilidad con sistemas operativos invitados. Se utiliza ampliamente para

el desarrollo de software, pruebas de aplicaciones y configuraciones de laboratorio, ofreciendo una solución económica para la virtualización de escritorio y servidores.

3. Arquitectura Computacional

La estructura computacional se refiere al diseño organizativo de un sistema de computación. Sus elementos clave incluyen el procesador, la memoria, los dispositivos de entrada/salida, el sistema de almacenamiento, el bus de datos y el software de sistema. Estos componentes trabajan en conjunto para procesar información y ejecutar programas de manera eficiente, facilitando la interacción entre el usuario y la máquina, así como la gestión de datos y programas.

4 Metodología

La metodología utilizada para la clase fue expositiva, es decir, el profesor estuvo centrado en explicar y exponer sobre la arquitectura computacional, utilizando el tablero como fuente visual, lo cual permitió transferir los conocimientos de manera efectiva.

5 Desarrollo

Arquitectura Computacional

Toda maquina de computo esta compuesta por los siguientes elementos:

1. **Hardware:** El hardware se refiere a los componentes físicos de un sistema informático. Es la parte tangible y palpable de una computadora o dispositivo electrónico que permite su funcionamiento y procesamiento de datos.
2. **Sistema Operativo:** Un sistema operativo es un software que actúa como intermediario entre el hardware de un dispositivo y las aplicaciones que se ejecutan en él. Controla los recursos del sistema, administra la memoria, gestiona archivos y facilita la interacción del usuario con la computadora o dispositivo electrónico.
3. **Aplicaciones o Servicios:** Una aplicación o servicio es un software diseñado para realizar tareas específicas en un dispositivo electrónico. Proporciona funcionalidades y utilidades que permiten al usuario llevar a cabo diversas actividades, como procesamiento de texto, navegación web, reproducción de medios, comunicación, entre otras.

En cuanto a Hardware, todos los dispositivos tienen la misma arquitectura, por lo que se componen de los siguientes elementos:

1. **Procesador:** Un procesador, también conocido como CPU (Unidad Central de Procesamiento), es el cerebro de un sistema informático. Es un chip electrónico que ejecuta instrucciones y procesa datos en un dispositivo, realizando operaciones aritméticas, lógicas y de control. El procesador interpreta y ejecuta las instrucciones de los programas, lo que permite que la computadora realice diversas tareas.
2. **Memoria:** La memoria de un sistema informático es donde se almacenan temporalmente datos e instrucciones que la CPU necesita para llevar a cabo sus operaciones. Hay varios tipos de memoria, como la RAM (memoria de acceso aleatorio) y la memoria caché, que varían en velocidad y capacidad de almacenamiento. La memoria proporciona espacio para que la CPU trabaje de manera eficiente, acelerando el procesamiento de datos y mejorando el rendimiento general del sistema.
3. **Almacenamiento:** El almacenamiento en un sistema informático se refiere a los dispositivos utilizados para guardar datos de forma permanente. Esto incluye unidades de disco duro (HDD), unidades de estado sólido (SSD), unidades USB, tarjetas de memoria y otros medios de almacenamiento. Estos dispositivos permiten la retención de información incluso cuando el dispositivo está apagado, facilitando el acceso y la recuperación de datos cuando sea necesario.
4. **Entrada/Salida:** abreviada como E/S, se refiere al intercambio de datos entre un sistema informático y sus dispositivos periféricos. Los dispositivos de entrada permiten al usuario enviar datos al sistema, como teclados y ratones, mientras que los dispositivos de salida muestran o transmiten información desde el sistema, como monitores e impresoras. La E/S es fundamental para la interacción y la comunicación entre el usuario y la computadora.

La arquitectura anterior, también es conocida como Arquitectura de Von Newman, diseñada por el matemático y físico John von Neumann en la década de 1940.

Capacidad de Procesamiento

La capacidad de procesamiento de un computador se refiere a la cantidad de operaciones que puede realizar en un período de tiempo determinado. Esta capacidad está determinada por varios factores, incluyendo la velocidad del procesador (medida en GHz), el número de núcleos del procesador, la cantidad y velocidad de la memoria RAM, y la eficiencia del software que se ejecuta en el sistema.

Capacidad de Almacenamiento

La capacidad de almacenamiento de un computador se refiere a la cantidad total de datos que puede contener en sus dispositivos de almacenamiento, como discos duros, unidades de estado sólido (SSD), tarjetas de memoria, entre otros. Esta capacidad se mide generalmente en unidades de bytes, como gigabytes (GB) o terabytes (TB). La capacidad de almacenamiento puede variar ampliamente dependiendo del tipo y la cantidad de dispositivos de almacenamiento que tenga el computador.

A continuación se muestra la escala de almacenamiento:

- 1 byte (B)
- 1 kilobyte (KB) = 1,024 bytes
- 1 megabyte (MB) = 1,024 kilobytes
- 1 gigabyte (GB) = 1,024 megabytes
- 1 terabyte (TB) = 1,024 gigabytes
- 1 petabyte (PB) = 1,024 terabytes
- 1 exabyte (EB) = 1,024 petabytes
- 1 zettabyte (ZB) = 1,024 exabytes
- 1 yottabyte (YB) = 1,024 zettabytes

Sistemas Operativos

1. **Windows:** Windows es una familia de sistemas operativos desarrollada por Microsoft Corporation. Es conocido por su interfaz gráfica de usuario basada en ventanas, lo cual se convierte en un gran problema dado que consume demasiados recursos gráficos.

La evolución de Windows ha resultado en varias versiones principales, que incluyen Windows 1.0, Windows 95, Windows XP, Windows 7, Windows 8 y las versiones más recientes, como Windows 10 y Windows 11.

2. **Unix:** UNIX es un sistema operativo multiusuario y multitarea desarrollado originalmente por Bell Labs en la década de 1970. Es conocido por su diseño modular, su portabilidad y su potencia. UNIX ha sido una influencia importante en el desarrollo de otros sistemas operativos, incluidos Linux y macOS.
3. **Linux:** Linux es un sistema operativo de código abierto basado en el núcleo Linux, desarrollado inicialmente por Linus Torvalds en 1991. Es conocido por su estabilidad, flexibilidad y seguridad, así como por su amplia comunidad de desarrolladores y usuarios.
4. **MacOs - IOS:** Son sistemas operativos desarrollados por Apple Inc. para sus dispositivos, los cuales están basados en Linux.

Interconexión de Redes

La interconexión de redes puede ocurrir a través de diferentes medios físicos, como el aire, el cable de cobre y la fibra óptica. Cada uno de estos medios tiene características y aplicaciones específicas:

1. **Aire:** Utiliza ondas electromagnéticas para transmitir datos a través del aire. Las tecnologías inalámbricas, como Wi-Fi, Bluetooth y redes celulares, permiten la comunicación sin cables entre dispositivos y son ideales para la movilidad y la conexión a larga distancia en áreas donde el tendido de cables es difícil o costoso.
2. **Cable de Cobre:** Utiliza cables de cobre y es común en redes locales (LAN) y proporcionando conexiones confiables y económicas para la interconexión de dispositivos en entornos empresariales y domésticos.
3. **Fibra Óptica:** Utiliza cables de fibra óptica para transmitir datos a través de pulsos de luz. La fibra óptica ofrece velocidades de transmisión extremadamente rápidas y una mayor capacidad de ancho de banda en comparación con el cable de cobre. Es ideal para la interconexión de redes de área amplia (WAN), conexiones de alta velocidad en centros de datos y enlaces de larga distancia debido a su resistencia a la interferencia electromagnética y su baja atenuación de la señal.

6 Conclusiones

En resumen, la arquitectura computacional desempeña un papel fundamental en la automatización de datos al proporcionar la infraestructura necesaria para

procesar, almacenar y transferir información de manera eficiente y segura. La adecuada configuración de la arquitectura permite la integración de sistemas, la optimización de recursos y la implementación de algoritmos de automatización, lo que facilita la toma de decisiones ágil y precisa. En un mundo cada vez más impulsado por los datos, una arquitectura computacional sólida es esencial para maximizar el valor y la utilidad de la información en todas las áreas de la empresa.

7 Anexos

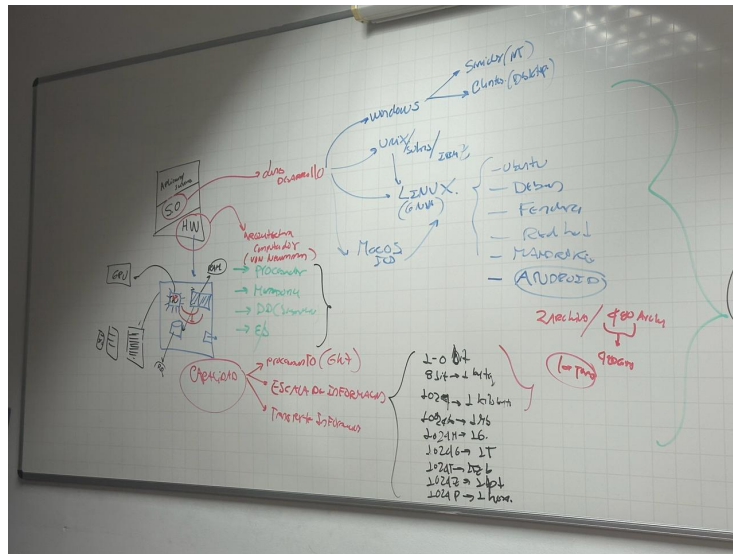


Figure 1: Arquitectura Computacional

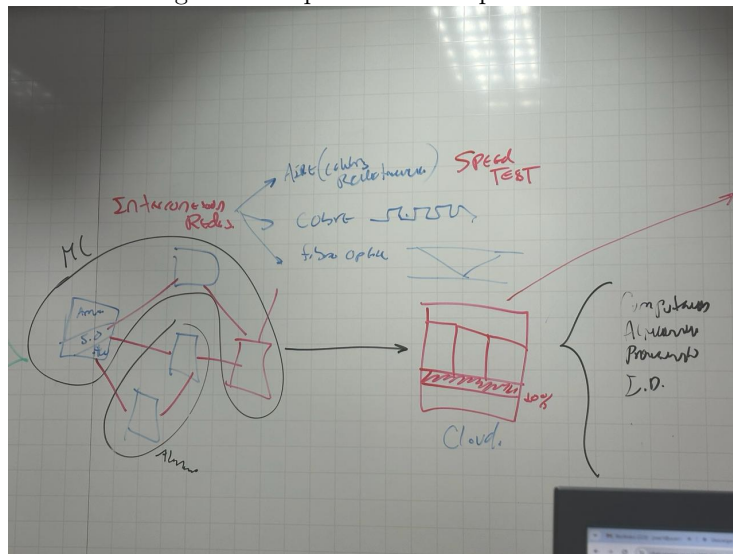


Figure 2: Interconexión de Redes