

Actividad 1

Sistemas Operativos

Jessica Alexandra Magaña Salcedo

215616229

Centro Universitario de ciencias
exactas e ingenierías

Departamento de ciencias
computacionales

2024A

Maestra: Violeta Del Rocio Becerra
Velazquez

D04

Ingeniería en computación



Índice

1. Portada
2. Índice
3. Introducción
4. Archivo por lotes
5. Evolución de los sistemas operativos.
6. Concepto de sistemas operativos y objetivos de sistemas operativos.
8. Modo usuario y Modo supervisor.
9. Servicios o funciones que presta el sistema.
11. Preguntas sobre la investigación.

INTRODUCCIÓN

Los sistemas operativos son elementos fundamentales en el mundo de la informática, desplegando su influencia en la gestión eficiente de recursos y en la interacción entre hardware y software. En el presente trabajo de investigación, nos enfocaremos en analizar cinco libros dedicados al estudio de sistemas operativos, abordando aspectos esenciales como la evolución de estos sistemas, los conceptos fundamentales que los definen, y los servicios que ofrecen.

La investigación se estructura en torno a temas clave, comenzando por la evolución de los sistemas operativos, con un énfasis especial en el procesamiento en serie y el procesamiento por lotes. Se indagará sobre el concepto mismo de sistema operativo, sus objetivos, y la distinción entre los modos usuario y supervisor. Además, se explorarán los diversos servicios y funciones que los sistemas operativos brindan para facilitar el uso eficiente de las computadoras.

Posteriormente, nos sumergiremos en la búsqueda de respuestas a preguntas específicas. Analizaremos los temas comunes entre los libros seleccionados, exploraremos la noción de archivos por lotes, y ofreceremos una explicación en términos sencillos sobre el procesamiento en serie. Definiremos el sistema operativo y exploraremos los gestores del sistema operativo, detallando sus funciones principales. Asimismo, identificaremos los objetivos fundamentales de un sistema operativo y nos sumergiremos en la ilustración y explicación del ciclo Fetch, un elemento crucial en la ejecución de procesos.

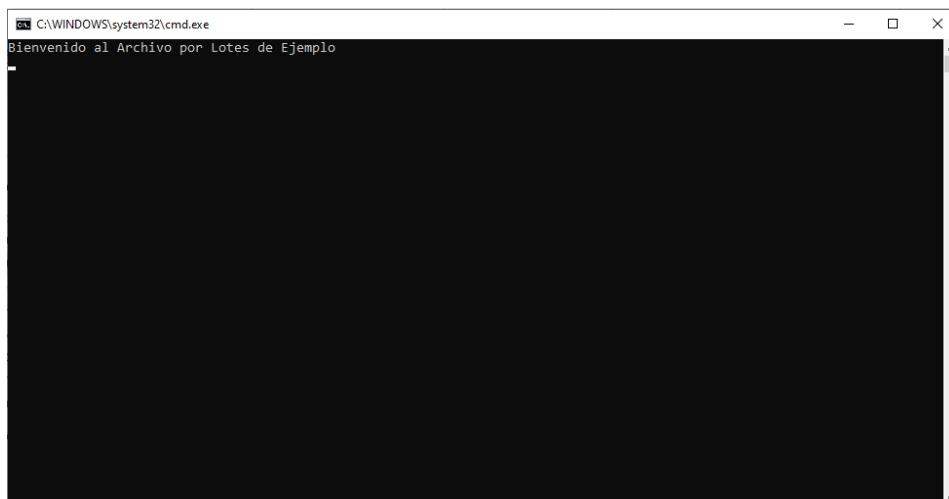
Finalmente, nos adentraremos en la clasificación de los sistemas operativos, explorando las distintas categorías que los caracterizan. En conjunto, este trabajo proporcionará una visión comprensiva de los sistemas operativos, sus funciones, evolución, y la diversidad que existe dentro de esta área tan crucial en el ámbito de la informática.

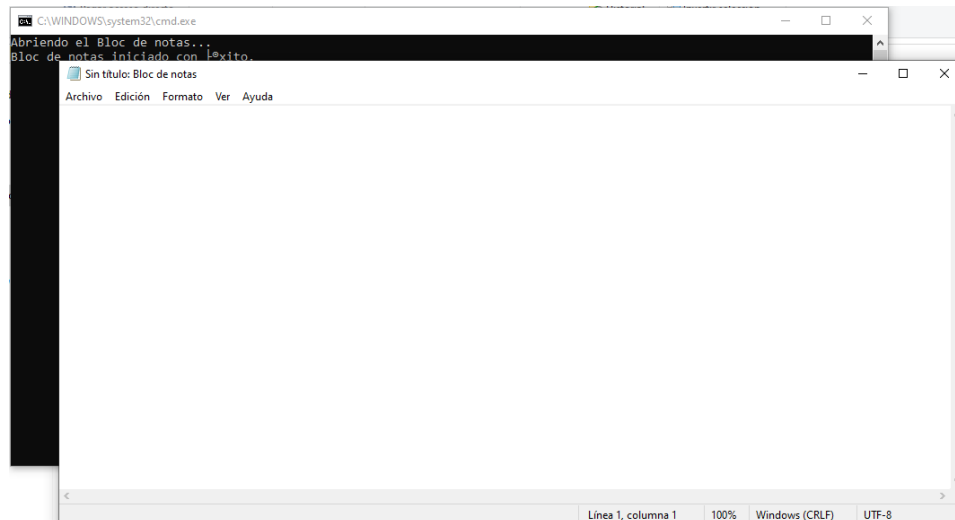
Archivo por lotes

En este archivo se explicará una función principal de un script esta realizar una secuencia de tareas predefinidas al ejecutarse. A continuación, se proporcionará un resumen de las acciones que realiza:

1. **@echo off**: Deshabilita la visualización del comando en la consola. Cuando **@echo off** está presente, los comandos en el archivo por lotes no se mostrarán en la consola mientras se ejecutan.
2. **REM**: Estos son comentarios que no se ejecutan como comandos. Sirven para agregar explicaciones o notas al código. En este caso, se proporciona una descripción para cada paso.
3. **echo Bienvenido al Archivo por Lotes de Ejemplo**: Muestra un mensaje de bienvenida en la consola.
4. **timeout /t 3 /nobreak > nul**: Espera 3 segundos antes de continuar la ejecución del script. **/nobreak** evita que se pueda interrumpir el tiempo de espera con la tecla Ctrl+C, y **> nul** redirige la salida a la nulidad para que no se muestre en la consola.
5. **cls**: Limpia la pantalla de la consola.
6. **echo Abriendo el Bloc de notas...**: Muestra un mensaje indicando que se va a abrir el Bloc de notas.
7. **timeout /t 2 /nobreak > nul**: Espera 2 segundos antes de continuar.
8. **start notepad.exe**: Inicia el Bloc de notas.
9. **echo Bloc de notas iniciado con éxito.**: Muestra un mensaje de confirmación en la consola.
10. **timeout /t 5 /nobreak > nul**: Espera 5 segundos antes de continuar.
11. **exit**: Cierra la consola después de la ejecución del archivo por lotes.

Capturas de la ejecución





Evolución de los sistemas operativos

La evolución de los sistemas operativos ha experimentado cambios significativos a lo largo de las décadas, adaptándose a los avances tecnológicos y a las necesidades cambiantes de los usuarios. En sus primeras etapas, en la década de 1950, los sistemas operativos eran primitivos y diseñados para ejecutar una tarea a la vez, utilizando tarjetas perforadas y cintas magnéticas.

En la década de 1960, la multiprogramación permitió la ejecución simultánea de varios programas, mientras que sistemas como CTSS y IBM OS/360 introdujeron el tiempo compartido. La década de 1970 vio la llegada de sistemas operativos de 32 bits como UNIX y VMS, coincidiendo con el surgimiento de microprocesadores que mejoraron la eficiencia y accesibilidad.

Los años 1980 fueron testigos de la popularización de las Interfaces Gráficas de Usuario (GUI) con sistemas como Mac OS y Microsoft Windows. Al mismo tiempo, surgieron sistemas distribuidos como UNIX y Novell NetWare. En la década de 1990, la proliferación de sistemas operativos móviles como Palm OS y Windows CE se hizo evidente, y la expansión de Internet impulsó sistemas de red como Linux y Windows NT.

En la década de 2000, la virtualización se volvió común con soluciones como VMware y Xen, y los sistemas operativos se adaptaron a entornos de nube, con ejemplos como Linux y Windows Server. Los años 2010 estuvieron marcados por la dominación de iOS y Android en el ámbito de los sistemas operativos móviles, así como por una mayor integración entre dispositivos y servicios en la nube.

En cuanto al procesamiento, las primeras etapas se caracterizaron por el procesamiento en serie, donde las tareas se ejecutaban de manera secuencial, y los usuarios tenían acceso exclusivo a la máquina durante la ejecución de sus programas. Con la introducción de sistemas de lotes, múltiples tareas podían ejecutarse sin intervención manual, agrupándose en lotes y ejecutándose en secuencia, lo que aumentaba la eficiencia al aprovechar al máximo los recursos de la computadora.

Concepto de sistemas operativos

Un sistema operativo (SO) es un conjunto integral de programas y software que actúa como intermediario esencial entre el hardware de una computadora y las aplicaciones de usuario. Su función principal es facilitar la interacción eficiente y segura entre el usuario y la máquina, gestionando los recursos de hardware y proporcionando servicios fundamentales para la ejecución de programas.

Las funciones principales de un sistema operativo incluyen la gestión de recursos, procesos, archivos y entrada/salida. El sistema operativo también proporciona una interfaz de usuario, que puede ser una interfaz de línea de comandos (CLI) o una interfaz gráfica de usuario (GUI), para que los usuarios interactúen con la computadora. Además, se encarga de la gestión de seguridad, controlando el acceso a recursos y datos, e implementando mecanismos de autenticación y autorización.

Los componentes clave de un sistema operativo incluyen el núcleo del sistema (kernel), que es la parte central que gestiona recursos y servicios; controladores de dispositivos, que facilitan la comunicación con periféricos; la interfaz de usuario, que proporciona la forma de interactuar con el sistema; y utilidades del sistema, que son herramientas de administración y configuración.

Existen diferentes tipos de sistemas operativos, como monotarea vs. multitarea, monousuario vs. multiusuario, centralizado vs. distribuido, y tiempo real vs. tiempo compartido. Ejemplos de sistemas operativos incluyen Microsoft Windows, Linux, macOS, iOS, Android y UNIX.

Objetivos de los sistemas operativos

Los objetivos de un sistema operativo son fundamentales para garantizar el funcionamiento eficiente y efectivo de una computadora. Aquí se presentan los principales objetivos que un sistema operativo busca lograr:

1. Gestión de Recursos:

- Optimizar la asignación y liberación de recursos de hardware, como la CPU, la memoria, los dispositivos de entrada/salida y el espacio de almacenamiento.

2. Abstracción de Hardware:

- Proporcionar una capa de abstracción que oculte los detalles del hardware subyacente, facilitando a los programadores y usuarios interactuar con la máquina de manera más sencilla y consistente.

3. Interfaz de Usuario:

- Ofrecer interfaces de usuario intuitivas y eficientes, ya sea mediante una interfaz de línea de comandos (CLI) o una interfaz gráfica de

usuario (GUI), para facilitar la interacción y el manejo de la computadora.

4. Gestión de Procesos:

- Administrar la ejecución de procesos de manera eficiente, permitiendo la multitarea y la concurrencia, asegurándose de que cada proceso tenga acceso a los recursos necesarios.

5. Gestión de Memoria:

- Controlar el acceso y la asignación de memoria para programas y datos, optimizando el uso de la memoria RAM y permitiendo la ejecución de múltiples aplicaciones simultáneamente.

6. Gestión de Archivos:

- Proporcionar un sistema de archivos organizado y eficiente que permita la creación, lectura, escritura y eliminación de archivos de manera coherente y segura.

7. Gestión de Entrada/Salida:

- Coordinar las operaciones de entrada/salida de manera eficiente, asegurando que los dispositivos periféricos se utilicen de manera óptima sin afectar el rendimiento global del sistema.

8. Seguridad y Protección:

- Implementar mecanismos de seguridad para proteger los datos y recursos del sistema, así como garantizar que los usuarios tengan acceso solo a las funciones y datos autorizados.

9. Manejo de Errores:

- Detectar, reportar y gestionar errores de manera adecuada para evitar fallos catastróficos y garantizar la estabilidad del sistema.

10. Eficiencia y Rendimiento:

- Optimizar el rendimiento general del sistema, minimizando tiempos de respuesta y maximizando la utilización de recursos, para lograr una ejecución eficiente de las tareas.

11. Portabilidad:

- Facilitar la portabilidad de software, permitiendo que programas escritos para un sistema operativo funcionen en diferentes plataformas sin necesidad de modificaciones significativas.

12. Adaptabilidad y Escalabilidad:

- Ser capaz de adaptarse a diferentes configuraciones de hardware y escalarse eficientemente para satisfacer las demandas de sistemas con mayores recursos o más usuarios.

Estos objetivos son esenciales para lograr un equilibrio efectivo entre el hardware y el software, proporcionando un entorno de cómputo que sea confiable, seguro, fácil de usar y eficiente.

Modo usuario y Modo supervisor.

En sistemas operativos, el concepto de "Modo Usuario" y "Modo Supervisor" se refiere a dos niveles distintos de privilegios o permisos que tienen los programas en ejecución. Estos modos están diseñados para proporcionar un nivel de seguridad y control sobre los recursos del sistema. Aquí se ofrece una explicación más detallada de cada modo:

Modo Usuario:

El "Modo Usuario" es el nivel de privilegios más bajo o restringido en el que se ejecutan las aplicaciones y programas normales. En este modo, los programas no tienen acceso directo a hardware ni a funciones críticas del sistema. Están limitados a realizar operaciones seguras y permitidas por el sistema operativo.

- **Acceso Limitado:** En el Modo Usuario, los programas no pueden ejecutar instrucciones que afecten directamente al hardware o realicen operaciones que modifiquen la configuración del sistema.
- **Protección de Recursos:** El sistema operativo implementa mecanismos para proteger los recursos críticos, como la memoria y los registros del procesador, evitando que las aplicaciones en modo usuario realicen operaciones que podrían comprometer la estabilidad y seguridad del sistema.
- **Ejecución de Aplicaciones:** La mayoría de las aplicaciones y programas de usuario se ejecutan en este modo para garantizar la seguridad y prevenir interferencias no deseadas.

Modo Supervisor (o Modo Kernel):

El "Modo Supervisor" o "Modo Kernel" es un nivel de privilegios más elevado y privilegiado, reservado para el sistema operativo y los componentes del núcleo del sistema. En este modo, el sistema operativo tiene control total sobre los recursos del hardware y puede realizar operaciones críticas para la gestión del sistema.

- **Acceso Completo:** El sistema operativo en Modo Supervisor tiene acceso completo al hardware y puede ejecutar instrucciones privilegiadas que controlan la configuración del procesador, la asignación de memoria y la interacción con dispositivos de hardware.
- **Gestión de Recursos:** Permite al sistema operativo gestionar eficientemente los recursos, asignar y liberar memoria, planificar la ejecución de procesos y gestionar operaciones de entrada/salida.
- **Respuesta a Interrupciones:** El sistema operativo en este modo puede responder a interrupciones de hardware y eventos críticos que requieren

atención inmediata, como manejar solicitudes de hardware o gestionar errores.

- **Operaciones de Bajo Nivel:** Se utilizan para realizar operaciones de bajo nivel que no deben ser ejecutadas por aplicaciones de usuario, como cambiar el modo de direccionamiento de memoria.

En resumen, la distinción entre Modo Usuario y Modo Supervisor es esencial para mantener la estabilidad y seguridad del sistema operativo. El Modo Usuario limita el acceso de las aplicaciones, mientras que el Modo Supervisor concede privilegios más amplios al sistema operativo para gestionar y controlar los recursos del sistema.

Servicios o funciones que presta el sistema.

Un sistema operativo proporciona una variedad de servicios o funciones esenciales para facilitar el uso eficiente y seguro de la computadora. Estos servicios son fundamentales para la interacción entre el usuario, las aplicaciones y el hardware. Aquí se describen algunos de los servicios más importantes que presta un sistema operativo:

1. Gestión de Procesos:

- **Multitarea:** Permite la ejecución simultánea de varios procesos.
- **Planificación:** Decide qué proceso se ejecuta en un momento dado y durante cuánto tiempo.

2. Gestión de Memoria:

- **Asignación y Liberación:** Controla la asignación y liberación de memoria para programas y datos.
- **Paginación y Segmentación:** Organiza y gestiona la memoria física y virtual de manera eficiente.

3. Gestión de Archivos:

- **Creación y Eliminación:** Permite la creación y eliminación de archivos.
- **Organización y Acceso:** Facilita la organización de archivos en directorios y proporciona métodos para acceder a ellos.

4. Gestión de Entrada/Salida:

- **Controladores de Dispositivos:** Coordina las operaciones de entrada/salida con periféricos.
- **Colas de Espera:** Maneja las operaciones de entrada/salida en espera de recursos.

5. Interfaz de Usuario:

- **Interfaz de Línea de Comandos (CLI) y Gráfica (GUI):** Proporciona formas de interactuar con el sistema operativo y las aplicaciones.

6. Gestión de Recursos:

- **CPU:** Asigna tiempo de CPU a procesos y evita la interferencia entre ellos.
- **Dispositivos de Almacenamiento:** Facilita el acceso y la gestión de dispositivos de almacenamiento.

7. Seguridad y Protección:

- **Control de Acceso:** Regula el acceso a recursos y datos, garantizando la seguridad del sistema.
- **Autenticación y Autorización:** Verifica la identidad de usuarios y determina sus permisos.

8. Manejo de Errores:

- **Detección y Reporte:** Identifica errores en la ejecución y los reporta al usuario o al sistema.
- **Recuperación:** Intenta recuperarse de errores de manera segura para evitar fallos catastróficos.

9. Comunicación entre Procesos:

- **IPC (Inter-Process Communication):** Facilita la comunicación y el intercambio de datos entre procesos.

10. Gestión de Redes:

- **Protocolos de Red:** Proporciona soporte para la comunicación a través de redes.
- **Conectividad:** Permite la configuración y gestión de conexiones de red.

11. Gestión de Energía:

- **Suspensión y Hibernación:** Controla el estado de energía de la computadora para ahorrar energía cuando sea necesario.

12. Virtualización:

- **Máquinas Virtuales:** Permite la creación y gestión de entornos virtuales independientes.

13. Portabilidad:

- **Abstracción de Hardware:** Facilita la portabilidad del software entre diferentes plataformas.

Estos servicios forman la base para que los usuarios y las aplicaciones interactúen de manera efectiva con el hardware de la computadora. La funcionalidad y eficacia de un sistema operativo dependen en gran medida de cómo ofrece y gestiona estos servicios.

Preguntas sobre la investigación

2. ¿Qué es un archivo por lotes?

Un archivo por lotes es un archivo que contiene un conjunto de comandos o instrucciones que son ejecutados secuencialmente por un intérprete o shell del sistema operativo. Estos archivos por lotes permiten automatizar tareas repetitivas o secuencias de comandos, lo que facilita la ejecución de un conjunto predefinido de instrucciones sin intervención manual.

3. Explique con sus palabras el Procesamiento en Serie.

El procesamiento en serie es un método de ejecución de tareas en el que cada tarea se realiza de manera secuencial, una después de la otra, sin superposición temporal. En este enfoque, un programa o tarea debe completarse antes de que comience la siguiente. Es un modelo lineal de ejecución que implica esperar a que una tarea finalice antes de iniciar la siguiente, lo que puede llevar a una utilización subóptima de los recursos y tiempos de ejecución más prolongados.

4. Definición de Sistema Operativo.

Un sistema operativo es un conjunto de programas y software que actúa como intermediario entre el hardware de una computadora y las aplicaciones de usuario. Su función principal es facilitar la interacción eficiente y segura entre el usuario y la máquina, gestionando los recursos de hardware y proporcionando servicios fundamentales para la ejecución de programas.

5. Liste cada uno de los Gestores del Sistema Operativo, así como su función principal.

- **Gestor de Procesos:**
 - Administra la ejecución de procesos y la asignación de recursos de la CPU.
- **Gestor de Memoria:**
 - Controla la asignación y liberación de memoria, garantizando la eficiencia en su uso.
- **Gestor de Archivos:**
 - Administra la creación, lectura, escritura y eliminación de archivos, así como su organización en el sistema de archivos.
- **Gestor de Entrada/Salida:**
 - Coordina las operaciones de entrada/salida entre el sistema operativo y los dispositivos periféricos.

6. Escriba los objetivos de un sistema operativo.

Los objetivos de un sistema operativo incluyen:

- Gestión eficiente de recursos como CPU, memoria y dispositivos.
- Abstracción de hardware para facilitar la interacción del usuario.

- Proporcionar servicios y herramientas para el desarrollo y ejecución de aplicaciones.
- Garantizar la seguridad y protección de datos y recursos.
- Facilitar la interfaz de usuario y la experiencia de interacción.
- Ofrecer soporte para la multitarea y la ejecución concurrente de procesos.
- Gestionar la entrada/salida de manera eficiente.
- Proporcionar portabilidad del software entre plataformas.
- Facilitar la detección y gestión de errores.

7. Ilustre y explique en qué consiste el ciclo Fetch.

El ciclo Fetch es parte del proceso de ejecución de instrucciones en una CPU. Consiste en recuperar la próxima instrucción desde la memoria principal y llevarla al registro de instrucciones en la CPU. El ciclo Fetch se compone de las siguientes etapas:

Fetch (Recuperación):

- La dirección de memoria de la siguiente instrucción se obtiene del registro de programas (Program Counter - PC).
- La instrucción se lee desde la memoria principal y se almacena en el registro de instrucciones de la CPU.

Incremento del Program Counter:

- El Program Counter se incrementa para señalar la siguiente instrucción en la secuencia.

Este ciclo se repite continuamente mientras el programa se ejecuta, asegurando que la CPU obtenga y ejecute cada instrucción en la secuencia correcta. Después del Fetch, se ejecutan las etapas de Decode (Decodificación), Execute (Ejecución) y Write Back (Escritura), completando así el ciclo de ejecución de una instrucción.

8. ¿Cómo podrían clasificarse los diferentes sistemas operativos?

Los sistemas operativos pueden clasificarse de varias maneras, incluyendo:

- **Según el Propósito:**
 - Sistemas operativos de propósito general (como Windows, Linux, macOS).
 - Sistemas operativos embebidos (utilizados en dispositivos integrados).
- **Según la Interfaz de Usuario:**
 - Sistemas operativos de interfaz de línea de comandos (CLI) como Unix.
 - Sistemas operativos de interfaz gráfica de usuario (GUI) como Windows y macOS.
- **Según la Arquitectura:**
 - Sistemas operativos para arquitecturas x86, ARM, etc.
- **Según la Forma de Ejecución:**
 - Sistemas operativos de tiempo real para aplicaciones críticas.
 - Sistemas operativos de tiempo compartido para usuarios múltiples.

- **Según la Propiedad:**
 - Sistemas operativos de código abierto (Linux) y propietarios (Windows, macOS).

Conclusión

En este trabajo de investigación, se ha explorado de manera exhaustiva el mundo de los sistemas operativos, desde su evolución a lo largo de las décadas hasta los servicios fundamentales que ofrecen. La investigación se ha estructurado en torno a temas clave, incluyendo la evolución histórica, el concepto y funciones esenciales de los sistemas operativos, así como aspectos técnicos como el procesamiento en serie y por lotes.

Se ha analizado detalladamente un ejemplo práctico de archivo por lotes, destacando su utilidad para automatizar tareas en el entorno de un sistema operativo. Asimismo, se ha proporcionado una visión clara de la evolución de los sistemas operativos, desde sus inicios en la década de 1950 hasta su adaptación a las tecnologías actuales como la virtualización y la computación en la nube.

La investigación ha profundizado en el concepto de sistemas operativos, destacando su papel como intermediarios cruciales entre el hardware y el usuario, y ha detallado los gestores del sistema operativo y sus funciones principales. Se han expuesto con claridad los objetivos que un sistema operativo busca lograr, abordando la gestión eficiente de recursos, la abstracción de hardware, la interfaz de usuario y otros aspectos clave.

Además, se ha proporcionado una explicación detallada sobre los modos usuario y supervisor, resaltando su importancia para mantener la seguridad y estabilidad del sistema operativo. La diversidad de servicios y funciones que presta un sistema operativo ha sido explorada en profundidad, abarcando desde la gestión de procesos hasta la virtualización y la portabilidad.