

Sistemas Operativos

CFGs

Unidad 2 - Sistemas Operativos y Virtualización



1. Definición - ¿Qué es un sistema operativo y cuáles son sus principales funciones?

Es un conjunto de programas que permite manejar la memoria, el almacenamiento y los distintos periféricos de un ordenador.

2. Tipos de kernel - Explica las diferencias entre los kernels monolítico, microkernel e híbrido y da un ejemplo de cada uno.

Un kernel es el núcleo del sistema operativo, encargado de gestionar los recursos del hardware, así como la CPU, la memoria y los dispositivos de entrada/salida. Hay tres tipos de kernel:

- Monolítico: es el núcleo que se encarga de ejecutar solo el espacio de la memoria y es más rápido a la hora de gestionar dichos procesos pero es menos seguro. Proporciona funcionalidades de soporte de drivers y hardware. Ejemplos de los sistemas operativos que usan kernel monolítico son Linux, OS X y Windows.
- Microkernel: es el núcleo que mantiene las funciones básicas del núcleo, lo que esto proporciona una mejora en la seguridad y estabilidad. Ejemplo de un sistema operativo con microkernel que usan Minix.
- Híbrido: se compone de las características de los núcleos monolíticos y microkernel. Es más compacto y puede ajustarse a otras partes del kernel dinámicamente. Ejemplo Linux, OS X y Windows.

3. Modos de operación - Describe las diferencias entre el modo usuario y el modo sistema.

El procesador regula los diferentes modos en función de lo que se esté ejecutando. Las aplicaciones funcionan en modo usuario, mientras que los componentes principales del sistema operativo funcionan en modo kernel, algunos de ellos pueden funcionar en modo usuario. Las diferencias entre el usuario y el sistema son las siguientes:

- Modo usuario: se encarga de restringir el acceso del hardware, por lo que es más seguro. Las aplicaciones se suelen ejecutar de manera individual. Si se bloquea, no afecta al resto de aplicaciones ni al sistema operativo.
- Modo sistema o kernel: permite el acceso del hardware y donde se ejecuta el núcleo del sistema operativo. Si un controlador en modo kernel se bloquea, hace que todo el sistema operativo se bloquee.

4. Interfaz de usuario - ¿Qué tipos de interfaz de usuario puede ofrecer un sistema operativo?

La interfaz es lo que permite al usuario moverse de manera gráfica (GUI) o a través de línea de comandos (CLI), lo que permite al usuario interactuar con el sistema operativo.

5. Multitarea - ¿Qué es la multitarea y cómo la maneja un sistema operativo?

Es la capacidad que tiene el sistema operativo para ejecutar diversos procesos al mismo tiempo, a su vez gestionando la asignación de dichos recursos para que los programas puedan ejecutarse automáticamente.

6. Multiprocesamiento - ¿En qué consiste el multiprocesamiento y cómo mejora el rendimiento de un sistema?

Es lo que permite utilizar el sistema operativo cuando tiene múltiples CPU's o núcleos de CPU's, se realiza un proceso en paralelo mejorando el rendimiento en diferentes tareas más complejas.

7. Gestión de memoria - Explica las técnicas de paginación y segmentación en la gestión de memoria.

Es la que se encarga de controlar el uso de la memoria RAM y otros dispositivos de almacenamiento de tal forma que asigna y libera memoria según necesiten las aplicaciones.

La planificación que utiliza es la paginación (recuperar los resultados de las páginas en sitios específicos) y la segmentación (la sección del programa en un fichero objeto o en memoria el cual tiene las instrucciones ejecutables) .

8. Memoria virtual - ¿Qué es la memoria virtual y para qué se utiliza?

Gestiona los procesos que utilizan más memoria de la que realmente está disponible en la RAM. Se ajusta en proporción al espacio que hay en la memoria física del ordenador, mediante la creación de espacio de intercambio en disco.

9. Sistemas de archivos - Menciona y describe brevemente dos sistemas de archivos utilizados comúnmente en sistemas operativos.

Es el encargado de almacenar, organizar y gestionar los datos de los discos duros u otros dispositivos de almacenamiento. Hay algunos sistemas de archivos que son comúnmente utilizados como:

- FAT32: se asignan a los archivos una tabla para organizar los archivos en un dispositivo de almacenamiento para que estén protegidos y listos para acceder a ellos cuando sea necesario.
- NTFS: es el sistema de archivos principal para las versiones recientes de Windows. Ajusta las características, las opciones de seguridad, cifrado, cuotas de discos,...
- EXT4: es el sistema de archivos con registros para las versiones de Linux. Permite reservar espacio en el disco para un fichero.

10. Control de procesos - ¿Cómo gestiona un sistema operativo la creación y finalización de procesos?

Su objetivo es facilitar y finalizar los programas, dependiendo del estado del proceso, es decir si está preparado o en espera para poder ser ejecutado.

11. Planificación de procesos - Explica cómo funciona la planificación de procesos y menciona alguna política de planificación (FIFO, Round Robin, etc.).

Asigna un tiempo de CPU a los procesos. Según haya determinado el sistema operativo, irá adjudicando al uso del procesador por orden de solicitud, y el tiempo que haya estado esperado sin que sea excesivo. Hay diferentes procesos de planificación, que son los siguientes:

- FIFO: el primero en llegar, primero en ser servido. Es el más sencillo, pero el más ineficaz. Los procesos se ejecutan según el orden de llegada.
- Round-Robin: es el que asigna rotativamente los mismos tiempos de ejecución a los diferentes procesos. A cada proceso se le asigna el mismo quantum, esto es, el mismo intervalo de tiempo de ejecución.
- Algoritmo por prioridades: son los más complejos y eficaces. Asigna los tiempos de ejecución de la CPU según una lista de prioridades. El tiempo de ejecución del procesador se irá destinando, en primer lugar, de forma secuencial a los procesos de mayor nivel. Terminados éstos, se ejecutarán los procesos del nivel inferior, y así sucesivamente, hasta llegar a los procesos del nivel más bajos.

12. Sincronización de procesos - ¿Por qué es importante la sincronización entre procesos en un sistema operativo?

Es necesario que exista una forma de prohibir que los procesos que compartan recursos y donde no exista sincronización entre ellos, más de un proceso lea o escriba datos compartidos al mismo tiempo.

13. Control de entrada/salida - ¿Qué función tiene el sistema operativo en el manejo de dispositivos de entrada/salida?

Administrar el hardware conectado, como impresoras, discos duros, teclados,... Además de gestionar las direcciones de entradas y salidas de datos del sistema operativo proporcionando controladores (drivers) para interactuar con los periféricos de entrada y salida.

14. Controladores de dispositivos - Explica qué es un driver y por qué es esencial en el funcionamiento del sistema operativo.

Los drivers, son unos componentes que actúan como intermediarios entre el sistema operativo y el hardware propio del sistema, que permite al sistema operativo reconocer y comunicarse perfectamente.

15. Seguridad y protección - ¿Qué medidas de seguridad puede implementar un sistema operativo para proteger los datos?

Aplica medidas para prevenir el acceso no autorizado y protegiendo los datos, además del uso de contraseñas, encriptación y los permisos del usuario.

16. Administración de usuarios - ¿Cómo gestiona un sistema operativo las cuentas y permisos de usuarios?

El sistema operativo permite crear cuentas de usuario y asignar permisos específicos. De esta manera controla el acceso a la información asegurándose de que solo puedan visualizar el contenido solo a ciertas partes del sistema.

17. Tipos de sistemas operativos - Describe las características de los sistemas operativos en tiempo real y en red.

- Tiempo real (RTOS): se encargan de resolver las tareas en tiempo límite.
- Distribuidos: permiten compartir recursos entre varias máquinas.

- Embebidos: están integrados en dispositivos específicos como electrodomésticos.
- Red: mejora el uso a nivel de red.
- Multiprocesamiento y multihilo: gestiona varios núcleos o hilos de ejecución.

18. Máquinas virtuales - ¿Qué es la virtualización y cuáles son algunos ejemplos de software que la permite?

Simulan el hardware en software para ejecutar diversos sistemas operativos. Extrae las funcionalidades de las aplicaciones en sistemas operativos para los que han sido diseñadas. Por ejemplo en un sistema operativo Windows sin cambiar la configuración puede ejecutar una máquina Linux.

19. Instalación de sistemas operativos - ¿Qué consideraciones se deben tomar antes de instalar un sistema operativo?

Según la elección que se haya tomado entre los sistemas si es libre o propietario. Dependiendo de lo que se vaya a utilizar planificar la compatibilidad, los recursos necesarios y la necesidad de seguridad.

20. Actualización de sistemas operativos - ¿Cuáles son los métodos de actualización y por qué es importante mantener actualizado un sistema operativo?

Según la seguridad y funcionalidad se debe mantener los sistemas actualizados. De esta manera se instalan mejoras en el funcionamiento y la seguridad del propio software. Dependiendo del sistema operativo tendrá un manual automático o en línea para poder actualizarlo.