

Trabajo Práctico Nº 1

viernes, 26 de agosto de 2022 10:50

1.	¿Cuál es la definición de Sistemas Operativos? ¿Cuáles son sus funciones principales? Explique cada una de ellas.
----	---

Es un programa que controla la ejecución de aplicaciones y programas y que actúa como interfaz entre las aplicaciones y el Hardware.

❖ Posee 3 objetivos:

1. Facilidad de uso: Un SO facilita el uso de un computador.
2. Eficiencia: Un SO permite que los recursos de un sistema de computación se puedan utilizar de una manera eficiente.
3. Capacidad para evolucionar: Un SO se debe construir de tal forma que se puedan desarrollar, probar e introducir nuevas funciones en el sistema sin interferir con su servicio.

❖ SO – Maquina Extendida Se encarga de presentar una interfaz agradable para el programador u operador por medio de archivos, ocultando las peculiaridades del hardware como las interrupciones, administración de memoria, temporizadores y otras funciones de bajo nivel.

❖ SO – Controlador de Recursos Consiste en efectuar un reparto ordenado y controlado de los procesadores, memoria, dispositivos de e/s, entre diversos programas que compiten por él. También se mantiene al tanto de quien esta usando que recurso, concede solicitudes de recurso, y media entre las solicitudes de los programas y usuarios que entren en conflicto.

2.	¿Cuáles fueron las características que tomaron los sistemas Operativos a través del desarrollo histórico?
----	---

Primera Generación. (1945-1955) Tubos de vacío y tableros:

En esta generación las computadoras eran enormes, muy lentas, con miles de tubos de vacío, su función general era de operaciones numéricas simples. Toda la programación se efectuaba en lenguaje de maquina absoluto, a menudo alamblando tableros de conexión.

Segunda Generación. (1955-1965) Transistores y sistema por lotes:

Estas maquinas llamadas mainframes se alojaban en grandes habitaciones manejados por operadores profesionales. Gracias a los transistores las computadoras se volvieron fiables para la venta a clientes comerciales. El sistema por lotes fue implementado para reducir el alto costo.

Tercera Generación. (1965-1980) Circuitos integrados y multiprogramación:

En esta generación las computadoras lograron cumplir dos funciones básicas: manejar cómputos tanto científicos como comerciales. También fue planteada la idea de familia de computadoras compatibles, y multiprogramación. Que consistía en dividir la memoria en varias partes con distintos trabajos en cada una de la partes. El spooling y el sistema de tiempo compartido también fueron claves en la tercera generación.

Cuarta Generación. (1980 al presente) Computadoras personales:

Con el desarrollo de circuitos integrados o chips surgió la era de las computadoras personales, trayendo consigo el desarrollo de interfaz grafica y sistemas operativos de red o sistemas operativos distribuidos.

3.	Procesos: ¿Qué son los procesos? ¿Qué son los archivos? ¿Qué son las llamadas al sistema? De un ejemplo que explique cada termino. Es básicamente un programa en ejecución, consta de un programa ejecutable, sus datos y pila, contador y otros registros. Los procesos son interrumpidos o liberados periódicamente para dar tiempo de cpu a otros proceso, cuando este se detiene toda su información se almacena explícitamente en un lugar, para cuando vuelva a ejecutarse su estado es el mismo en el cual fue interrumpido
----	---

Llamadas al Sistema:

Los procesos de usuario se comunican con el sistema operativo y le solicitan servicios por medio de llamadas al sistema, a cada llamada le corresponde un procedimiento de biblioteca que pueden llamar los procesos de usuario, este procedimiento pone los parámetros de la llamada en un lugar específico. Las llamadas al sistema pueden crear procesos, controlar la memoria, leer y escribir y hacen labores de E/S.

Archivos:

Las llamadas al sistema crean, eliminan, abren y cierran archivos. Los archivos se guardan en directorios donde los archivos que se encuentran en él pueden determinarse mediante "nombre de ruta de acceso" desde el directorio raíz.

4.	¿Qué es el Shell? ¿Qué es el Kernel? De un ejemplo que explique cada termino.
----	---

Shell:

Hardware

El Shell o intérprete de comando es la interfaz principal entre el Usuario y el Sistema Operativo, aunque no es parte del Sistema Operativo, pero hace uso extenso de muchas características del Sistema. Este reconoce a la Terminal como entrada y salida estándar.

Kernel:

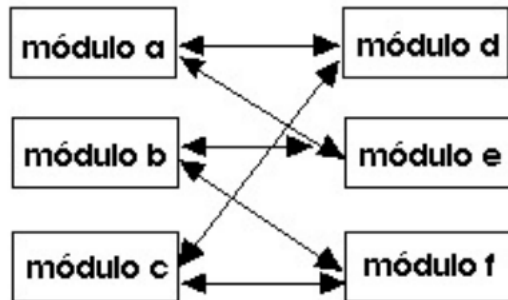
Es un programa multihilo que reside permanentemente en memoria. Se ocupa básicamente de tres tareas primordiales:

- Gestión de memoria.
- Gestión de E/S a disco.
- Control de las tareas en ejecución.

6. ¿Qué clasificaciones, según su estructura, existen de los Sistemas operativos? Explique cada uno

Estructura monolítica:

Es la estructura de los primeros sistemas operativos constituidos fundamentalmente por un solo programa compuesto de un conjunto de rutinas entrelazadas de tal forma que cada una puede llamar a cualquier otra.



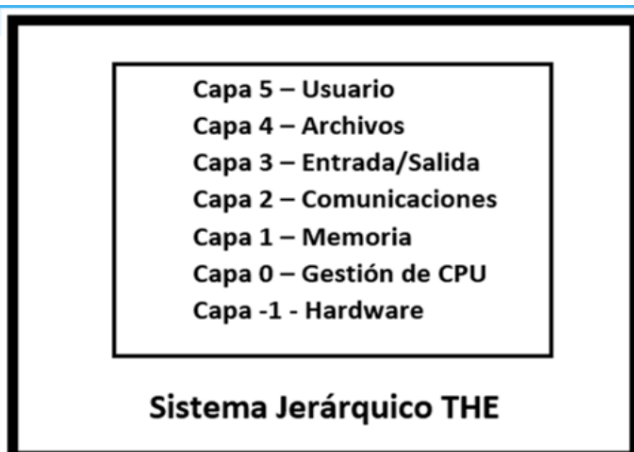
Estructura Monolítica - Características:

- ❖ Módulos compilados separadamente.
- ❖ Buena definición de parámetros de enlace entre las distintas rutinas existentes.
- ❖ Carecen de protecciones y privilegios.
- ❖ Generalmente están hechos a medida.

Estructura jerárquica - capas:

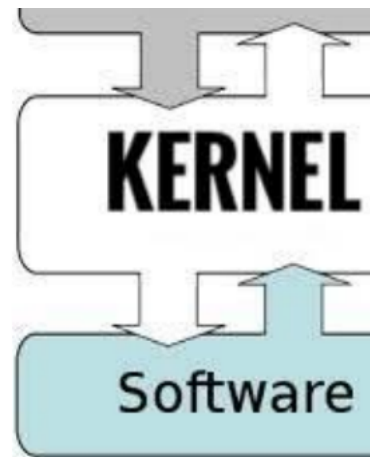
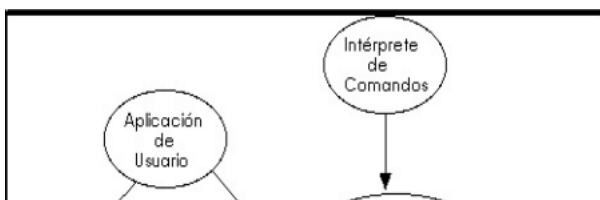
Se dividió el Sistema Operativo en pequeñas partes, de tal forma que cada una de ellas estuviera perfectamente definida y con una clara interfaz con el resto de elementos. Se constituyó una estructura jerárquica o de niveles en los sistemas operativos, el primero de los cuales fue denominado THE (Technische Hogeschool, Eindhoven), de Dijkstra, que se utilizó con fines didácticos.

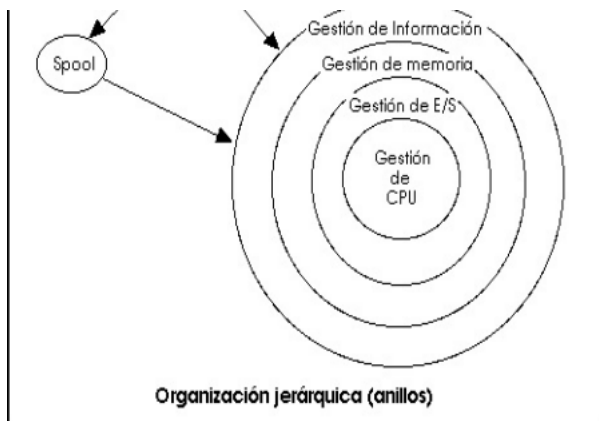
Estructura jerárquica - capas:



Estructura jerárquica - anillos:

En el sistema de anillos, cada uno tiene una apertura, conocida como puerta o trampa (trap), por donde pueden entrar las llamadas de las capas inferiores. De esta forma, las zonas más internas del sistema operativo o núcleo del sistema estarán más protegidas de accesos indeseados desde las capas más externas.

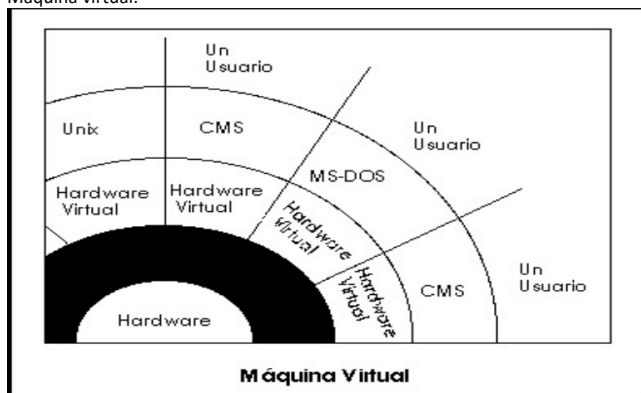




Máquina virtual:

- ❖ Se trata de un tipo de Sistemas Operativos que presentan una interfaz a cada proceso, mostrando una máquina que parece idéntica a la máquina real subyacente. Estos Sistemas Operativos separan dos conceptos que suelen estar unidos en el resto de Sistemas: la Multiprogramación y la Máquina Extendida.
- ❖ El objetivo de los Sistemas Operativos de Máquina Virtual es el de integrar distintos Sistemas Operativos dando la sensación de ser varias máquinas diferentes.

Máquina virtual:

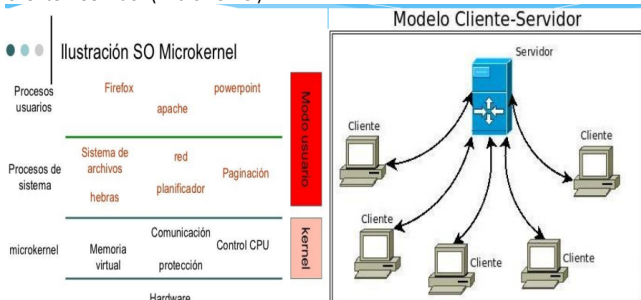


7. ¿Qué clasificaciones según sus servicios existen? Explique y de un ejemplo de cada uno.

Cliente – Servidor (Micro Kernel):

- ❖ Este sistema sirve para toda clase de aplicaciones por tanto, es de propósito general y cumple con las mismas actividades que los Sistemas Operativos convencionales.
- ❖ El núcleo tiene como misión establecer la comunicación entre los clientes y los servidores. Los procesos pueden ser tanto servidores como clientes.

Cliente – Servidor (micro kernel):



8. Defina el termino Interrupción. ¿Cuáles son las clases que existen? De un ejemplo de cada una.

Interrupciones (IRQ):

- ❖ Una interrupción es un evento producido por el hardware del sistema que altera la secuencia en la cual el procesador ejecuta las instrucciones.
- ❖ Se genera cuando es necesario llamar la atención del procesador para realizar alguna acción importante.
- ❖ Cuando se llevan a cabo se realizan las siguientes operaciones:
 - El control pasa al SO
 - El SO almacena el estado completo del proceso interrumpido.
 - Se analiza la interrupción producida
 - Se ejecuta la rutina de servicio

- Se restaura el proceso interrumpido
- Se ejecuta el siguiente proceso que seleccione el planificador

Clases de Interrupciones:

- ❖ De Programa: Generada por alguna condición que se produce como resultado de la ejecución de una instrucción, tales como un desbordamiento aritmético, una división por cero, un intento de ejecutar una instrucción de máquina ilegal, y las referencias fuera del espacio de la memoria permitido para un usuario.
- ❖ Por Temporizador: Generada por un temporizador del procesador. Permite al sistema operativo realizar ciertas funciones de forma regular.
- ❖ De E/S: Generada por un controlador de E/S para señalar la conclusión normal de una operación o para indicar diversas condiciones de error.
- ❖ Por fallo del Hardware: Generada por un fallo, como un fallo en el suministro de energía o un error de paridad en la memoria.

9.	Explique los dos modos de ejecución de un Proceso.
----	--

Procesos - Definición:

- Instancia de un programa en ejecución. Incluye el código que se ejecuta, registros, contador de programa, áreas de memoria y todo lo relacionado para caracterizar y gestionar dicha ejecución.
- Varios procesos pueden compartir un procesador y se usa algún algoritmo de calendarización para determinar que termine y comience otro.
- Ejemplo: FCFS, Round Robin, Prioridades, SJF, etc.

Procesos – Modos de ejecución:

- Existen 2 modos de ejecución:
- Modo usuario: permite la ejecución de instrucciones que no afectan a otros procesos.
- Modo kernel: permite la ejecución de todas las instrucciones.

Procesos – Creación:

1. Inicialización del sistema
2. Llamadas al sistema para crear un proceso (fork + exec, createProcess).
3. Petición de usuario -> lanzamiento de una nueva aplicación desde la interfaz de usuario.
4. Inicio de un proceso por lotes -> sistema de cola de trabajos en servidores.

Procesos – Finalización:

Voluntarias:

- Terminación normal (Exit / exitProcess)
- Terminación por error: falta algún parámetro por ejemplo.

Involuntarias:

- Error fatal: excepciones, violación de segmento, etc. 4.
- Terminado por otro proceso (kill / terminateProcess)

10.	¿Que es el Bloque de Control de Proceso?Cuál es la razón por la que el estado de un proceso y el evento que espera se almacenan en el BCP y no en la memoria asignada al proceso?
-----	---

Bloque de control del proceso:

- Se lo conoce como BCP o PCB (process control block) es un registro especial donde el sistema operativo agrupa toda la información que necesita conocer respecto a un proceso en particular. Cada vez que se crea un proceso el sistema operativo crea el BCP correspondiente, sirve como descripción en tiempo de ejecución durante toda la vida del proceso. Cuando el proceso termina, el BCP es borrado y el registro puede ser usado por otro proceso.

BCP - Información que se almacena:

1. Id del proceso
2. Estado del proceso (Ej: listo, bloqueado, etc).
3. Contador del programa (dirección de la próxima instrucción a ejecutar).
4. Valores de registro de CPU (se usa para el cambio de contexto).
5. Espacio de direcciones de memoria.
6. Prioridad en caso de utilizarse dicho algoritmo para planificación de CPU.
7. Lista de recursos asignados.
8. Estadísticas del proceso.
9. Datos del usuario.
10. Permisos asignados.
11. Signals pendientes de ser servidos.

11.	¿Que es el cambio de contexto (Context Switch) ?
-----	--

Cambio de contexto (context switch):

- Consiste en la ejecución de una rutina perteneciente al kernel del sistema operativo para la ejecución de un proceso para dar paso a la ejecución de otro distinto.

Cambio de contexto - Motivación:

Una computadora que dispone un único microprocesador solo puede ejecutar un programa al mismo tiempo. Para simular ejecución simultanea de 2 o mas programas seria posible detener un programa y reanudarlo en otro momento sin perder información. Los programas alternan ejecución durante cortos periodos de tiempo aparentando que se ejecutan todos a la vez, a esto se lo llama ejecución concurrente.

Cambio de contexto – funcionamiento:

Se necesita la intervención del hardware. Gracias a las interrupciones por el propio computador. Es posible expulsar el programa en ejecución para dar paso al sistema operativo. Realiza lo siguiente:

1. Salva el estado del programa que se esta ejecutando.
2. Selecciona otro programa para ejecutar.
3. Restaura el estado del programa seleccionado.
4. Ejecuta el programa seleccionado.

12.	¿Puede pasar un proceso del estado listo al estado suspendido? Razone (brevemente) la respuesta.
-----	--