



Instituto Politécnico Nacional

ESCOM

Sistemas Operativos
David Araujo Diaz

Islas Osorio Enrique
Numero de lista: 20
Boleta:2021630409

4SCM1

Tarea 1: Estructura de un sistema
operativo

Tarea 1: Estructura de un Sistema operativo

1. ¿Qué puede hacer una computadora con su software?

Estos son los programas informáticos que hacen posible la ejecución de tareas específicas dentro de un computador. Por ejemplo, los sistemas operativos, aplicaciones, navegadores web, juegos o programas.

Estas características siempre trabajan de la mano. Mientras el software aporta las operaciones, el hardware es el canal físico por el cual dichas funciones pueden realizarse.

2. Explique los dos tipos de software de una computadora:

a) Programas del sistema

Se desarrolla el software de sistema como herramienta que sirve a modo de motor del equipo en el cual se instala. Son los sistemas operativos de los dispositivos y tienen dos funciones principales. Una de ellas es servir como interfaz de control al usuario, convirtiendo en una herramienta funcional los datos de programación. La otra consiste en crear el sistema por el cual el hardware podrá utilizarse tanto de forma independiente como a nivel de componentes y de accesorios conectados (desde la memoria interna hasta el disco duro o un teclado).

Algunos buenos ejemplos son los sistemas operativos Windows y Mac, las máquinas virtuales, los controladores de dispositivos o las BIOS y los bootloaders. La importancia del software de sistema es fundamental

b) Programas de aplicación

En el último de los grupos se incluye está el software de aplicación, que como su propio nombre indica son aquellos programas con los que el público puede realizar algún tipo de función. Dentro de esta categoría se incluye multitud de tipos de herramienta y contenido, dado que la definición es tan flexible que abarca desde algo tan sencillo como un editor de texto como los que usamos en el ordenador para tomar notas, como un videojuego. Si bien en términos generales el software de aplicación no podría existir sin el software de programación y el software de sistema, lo cierto es que resulta igual de importante.

Además de lo mencionado, se incluyen en la definición de software de aplicación los programas empresariales, las herramientas de diseño de imagen o artístico, las bases de datos, las herramientas de cálculo y cualquier otro tipo de software que proporcione una función, abarcando por supuesto toda la ofimática.

3. ¿Qué es un Sistema Operativo?

Un sistema operativo es el software o programa más importante que se ejecuta en un computador, nos permite usarlo y darle órdenes para que haga lo que necesitamos.

Administra los recursos del computador, es decir, el software y hardware de tu equipo. Es la estructura que soporta y maneja todos los programas y partes de tu computador.

4. Describa las capas de un sistema de computo básico:

a) Dispositivos físicos

El hardware son aquellos elementos físicos o materiales que constituyen una computadora o un sistema informático. Es decir, son aquellas partes físicas de un sistema operativo tales como sus componentes eléctricos, electrónicos, electromecánicos, mecánicos y cualquier elemento físico que

esté involucrado. Todos ellos forman parte del hardware.

b) Microprogramación

La microprogramación consiste en un conjunto de microinstrucciones, para poder ejecutar líneas de código y operaciones.

La microprogramación es un lenguaje de programación a un nivel muy bajo sin llegar al nivel mas bajo (que es donde las operaciones se realizan con números binarios)

c) Lenguaje máquina

El lenguaje de máquina, o código de máquina, es un lenguaje de bajo nivel compuesto por binario dígitos (unos y ceros). Idiomas de alto nivel, Tales como rápido y a la C + + debe ser compilado en lenguaje máquina antes de que el código se ejecute en una computadora.

d) Sistema operativo

Un sistema operativo es un conjunto de programas que permite manejar la memoria, disco, medios de almacenamiento de información y los diferentes periféricos o recursos de nuestra computadora (teclado, ratón, impresora...). Dicho de otra manera: es el programa (software) más importante, sin el sistema operativo tus programas como Word o Excel no funcionan y no puedes usar impresoras, teclados, etc. Básicamente sin un sistema operativo tu dispositivo no sirve para nada.

e) Resto programas del sistema (Indique algunos ejemplos)

Dentro de esta categoría podemos encontrar también a los controladores o drivers que permiten que el hardware interactúe con el software de forma correcta, y haga que nuestros periféricos funcionen de manera adecuada cuando usas un teclado, llave USB, el monitor, disco duro externo o impresora Wifi.

Clasificación del Software de Sistema:

Sistemas operativos Desktop y Móviles

Controladores de dispositivos o Drivers

Servidores de Datos

Utilidades de Sistema (diagnóstico, optimizaciones para acelerar windows, etc)

Herramientas de Corrección de Errores

f) Programas de aplicación (Mencione algunos ejemplos)

Todas aquellas aplicaciones que usamos a diario como navegador web, cliente de email, suites ofimáticas como Office, programas de diseño gráfico, mensajería instantánea o chat como Skype, visor de fotografías, reproductores multimedia (vídeo y fotografías), un antivirus, antimalware o anti-spyware, juegos en red, etc.

Aplicaciones de Suites Ofimáticas.

Aplicaciones de Seguridad (antivirus, antimalware, etc).

Aplicaciones Educativas

Programas de Diseño

Software Médico

Software Contable

5. Mencione y explique los objetivos fundamentales de un sistema operativo.

El objetivo principal de un sistema operativo es lograr que el sistema de computación se use de manera cómoda, y el objetivo secundario es que el hardware de la computadora se emplee de manera eficiente. Un sistema Operativo es en sí mismo un programa de computadora. Sin embargo, es un programa muy especial, quizá el más complejo e importante en una computadora. El Sistema Operativo despierta a la computadora y hace que reconozca a la CPU, la memoria, el teclado, el sistema de vídeo y las unidades

de disco.

6. Señale las generaciones de los sistemas operativos, diga al menos dos características importantes de cada una. Aluda a algunos ejemplos de los sistemas operativos empleados.

Primera generación (1945-1955)

Se persiste en la ausencia de un sistema que administre las máquinas. Se hace uso de bombillos y se establecen implementan las primeras conexiones. Se simplifica la transición entre trabajos.

Segunda Genera Se incorpora el uso de transistores y el procesamiento por lotes.

De igual forma surgen el compartimiento de sistemas y los conceptos de programación, multiprocesamiento e independencia del dispositivo. ción (1955-1965)

Tercera Generación (1965-1980)

Se expande el concepto de multiprogramación, hay mejor apropiación en el aprovechamiento de los tiempos de espera asociados al uso de la CPU, se promueve el almacenamiento en discos en función de la entrada y salida, de igual forma la utilización simultanea de periféricos. Son sistemas caracterizados por ser multipropósito. Son máquinas de gran robustez y poder. Se da origen a los sistemas en tiempo real.

Cuarta Generación (1980-1990)

Surge el concepto de software amigable con el usuario para todo tipo de usuarios, interoperatividad de red y compartimiento de recursos a través de sistemas operativos en red, adicionalmente surge el procesamiento paralelo gracias a la fabricación de los sistemas con varios procesadores. Surge también la conectividad remota para la gestión de los recursos de sistemas remotos. Se da origen al concepto de máquina virtual y se difunde de forma masiva la utilización de las bases de datos.

7. Defina los conceptos siguientes:

a) *Mainframe*

Básicamente un mainframe es una clase de computadora que es capaz de realizar cientos de millones de cálculos muy complejos a una velocidad asombrosa, y es utilizada en los más diversos campos, que incluyen el comercio, la banca, las estadísticas, los servicios web y la investigación, entre muchos otros ámbitos.

b) *Servidor*

El término servidor tiene dos significados en el ámbito informático. El primero hace referencia al ordenador que pone recursos a disposición a través de una red, y el segundo se refiere al programa que funciona en dicho ordenador. En consecuencia aparecen dos definiciones de servidor:

Definición Servidor (hardware): un servidor basado en hardware es una máquina física integrada en una red informática en la que, además del sistema operativo, funcionan uno o varios servidores basados en software. Una denominación alternativa para un servidor basado en hardware es "host" (término inglés para "anfitrión"). En principio, todo ordenador puede usarse como "host" con el correspondiente software para servidores.

Definición Servidor (software): un servidor basado en software es un programa que ofrece un servicio especial que otros programas denominados clientes (clients) pueden usar a nivel local o a través de una red. El tipo de servicio depende del tipo de software del servidor. La base de la comunicación es el modelo cliente-servidor y, en lo que concierne al intercambio de datos, entran en acción los protocolos de transmisión específicos del servicio.

c) Multiprocesador

Un multiprocesador es un sistema informático con dos o más unidades centrales de procesamiento (CPU), y cada una comparte la memoria principal común y los periféricos. Esto ayuda en el procesamiento simultáneo de programas.

El objetivo clave de usar un multiprocesador es aumentar la velocidad de ejecución del sistema, con otros objetivos como tolerancia a fallas y coincidencia de aplicaciones.

d) Sistema embebido

Un Sistema Embebido es un sistema electrónico diseñado para realizar pocas funciones en tiempo real, según sea el caso. Al contrario de lo que ocurre con las computadoras, las cuales tienen un propósito general, ya que están diseñadas para cubrir un amplio rango de necesidades y los Sistemas Embebidos se diseñan para cubrir necesidades específicas.

e) Sistema de tiempo real

Los sistemas operativos de tiempo real son un tipo concreto de sistema desarrollado para ejecutar aplicaciones que disponen de algún tipo de restricción temporal. Estas aplicaciones se caracterizan por poseer unos requisitos específicos de ejecución y tiempo de respuesta, ya sea la de ejecutar las acciones en menos de un tiempo predefinido o la de ejecutarlas a intervalos determinados.

8. Describa brevemente en que consiste un sistema monolítico.

Los sistemas monolíticos (también definidos como aplicaciones monolíticas) agrupan la funcionalidad y sus servicios en una base de código única. Las primeras aplicaciones de software usan este diseño y aunque se han desarrollado alternativas más sofisticadas siguen teniendo ventajas importantes: son fáciles de desarrollar, fáciles de desplegar y – por su misma simplicidad – es sencillo y rápido ejecutarlas. Debido a la simpleza de su estructura, el desarrollo de aplicaciones monolíticas suele ser menos costoso que sus alternativas.

9. Describa como se realiza una llamada al sistema en un sistema monolítico.

- (1) El programa de usuario entra en el kernel por una trampa.
- (2) El sistema operativo determina el número de servicio requerido.
- (3) El sistema operativo invoca el procedimiento de servicio.
- (4) Se devuelve el control al programa de usuario.

10. ¿Cuál es la estructura básica de un sistema monolítico?

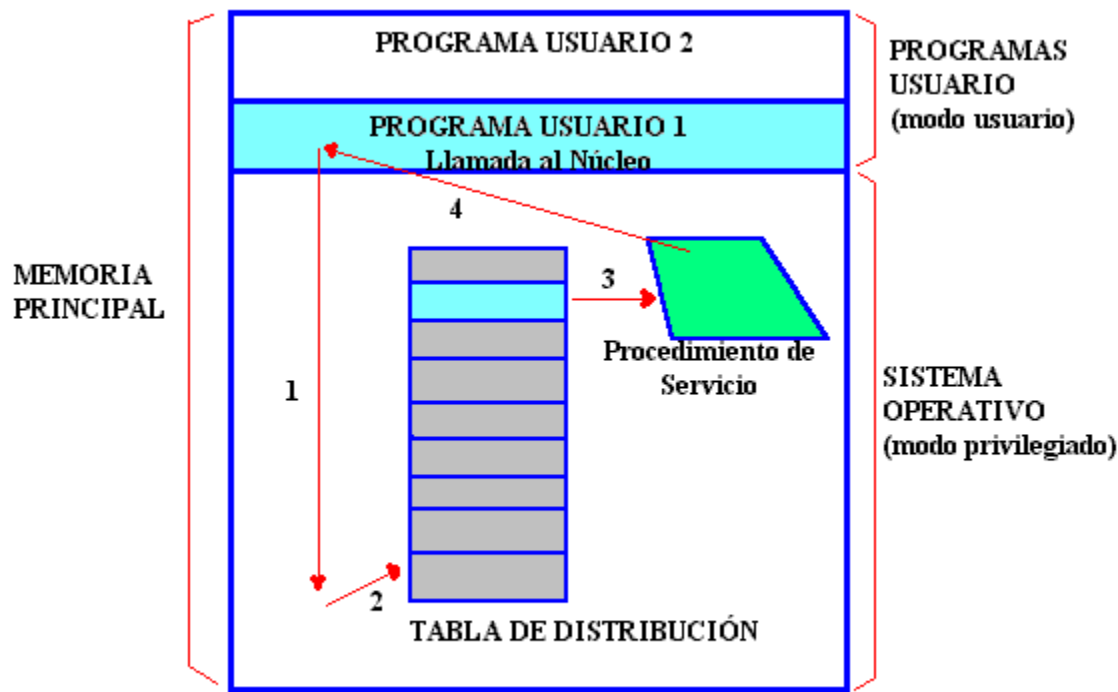
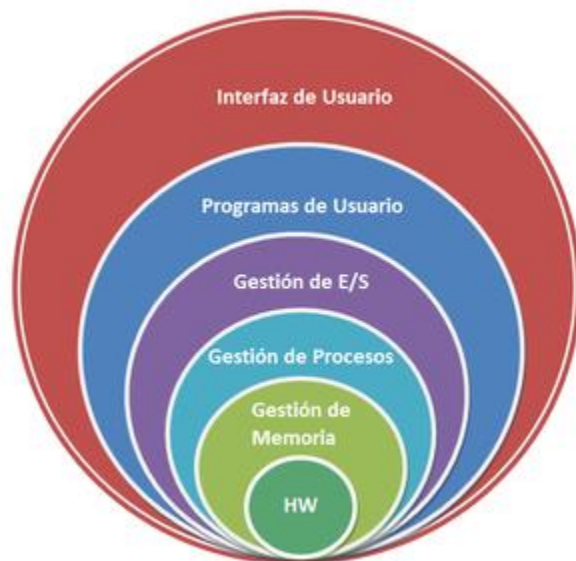


Fig 1-8 .- Sistemas Monolíticos - 1.

11. ¿Qué es un procedimiento de utilería?

En la actualidad, las utilerías populares varían desde programas que pueden organizar o comprimir los archivos en un disco hasta programas que ayudan a eliminar de su disco duro programas en desuso. Las categorías de utilerías cubiertas en las siguientes secciones incluyen desfragmentación de archivos, compresión de datos, respaldo, recuperación de datos, antivirus y protectores de pantalla.

12. Describa la estructura de un sistema por capas.



Este modelo puede ser ejecutado en la mayoría de las computadoras, ya sean grandes o pequeñas. 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. Los procesos pueden ser tanto servidores como clientes. Es una generalización del modelo de estructura simple para un sistema monolítico. En esta arquitectura, el sistema operativo se divide en una jerarquía de capas, donde cada capa solamente utiliza los servicios de la capa inferior y se enfoca en ofrecerle una interfaz clara y bien definida a la capa superior. En cada capa se encapsulan funciones específicas, así cada

capa se encarga de una función individual del sistema operativo. Su principal ventaja radica en poseer un diseño mucho más modular, seguro y escalable que el monolítico.

13. En que consiste un sistema de máquinas virtuales y describa un sistema operativo que emplee esta estructura.

Se separan totalmente las funciones de multiprogramación y de máquina virtual. Existe un elemento central llamado monitor de la máquina virtual que: En este modelo, mediante software, se proporciona a los programas la emulación de un sistema el cual se quiere reproducir. El software emulador traduce las peticiones hechas a la máquina virtual en operaciones sobre la máquina real. Se pueden ejecutar varias máquinas virtuales al mismo tiempo, por ejemplo, mediante tiempo compartido. Los recursos reales se reparten entre las distintas máquinas virtuales.

Ejecuta en el hardware.

Realiza la multiprogramación.

Proporciona varias máquinas virtuales a la capa superior.

Las máquinas virtuales instrumentan copias exactas del hardware, con su modo núcleo/usuario, E/S, interrupciones y todo lo demás que posee una máquina real. Pueden ejecutar cualquier sistema operativo que se ejecute en forma directa sobre el hardware.

Las distintas máquinas virtuales pueden ejecutar distintos sistemas operativos, y en general, así lo hacen. Soportan periféricos virtuales.

14. ¿Qué es modelo cliente servidor?

El modelo cliente-servidor representa la forma en la que se producen las comunicaciones entre dos nodos de una red. En este modelo, uno de los nodos que forma parte de la comunicación tiene el rol de cliente, y otro tiene el rol de servidor.

Sin embargo, en la mayor parte de los casos, los elementos que hacen uso de este modelo son realmente aplicaciones/programas que se ejecutan dentro de los nodos. Por tanto hablaremos realmente de aplicaciones cliente y aplicaciones servidor.

Una aplicación cliente es el elemento de la comunicación que pide o solicita un servicio de red, por ejemplo, el acceso a una página web, o la descarga de un archivo, o el envío de un email.

Una aplicación servidor es el elemento de la comunicación que responde a las peticiones de los clientes, proporcionando el servicio requerido, es decir, enviando la página web o el archivo solicitado o el email.

15. ¿Qué es una interrupción?

Una interrupción es una suspensión temporal de la ejecución de un proceso, para pasar a ejecutar una subrutina de servicio de interrupción, la cual, por lo general, no forma parte del programa, sino que pertenece al sistema operativo o al BIOS). Una vez finalizada dicha subrutina, se reanuda la ejecución del programa.

16. Mencione algunos ejemplos de interrupciones.

Interrupciones de hardware.

Estas son asíncronas a la ejecución del procesador, es decir, se pueden producir en cualquier momento

independientemente de lo que esté haciendo el CPU en ese momento.

Interrupciones por software

Las interrupciones por software son aquellas generadas por un programa en ejecución.

17. ¿Qué es el modo de operación de un sistema operativo en modo de *Kernel*?

un núcleo o kernel (de la raíz germánica Kern, núcleo, hueso) es un software que constituye una parte fundamental del sistema operativo, y se define como la parte que se ejecuta en modo privilegiado (conocido también como modo núcleo).¹ Es el principal responsable de facilitar a los distintos programas acceso seguro al hardware de la computadora o en forma básica, es el encargado de gestionar recursos, a través de servicios de llamada al sistema. Como hay muchos programas y el acceso al hardware es limitado, también se encarga de decidir qué programa podrá hacer uso de un dispositivo de hardware y durante cuánto tiempo, lo que se conoce como multiplexado. Acceder al hardware directamente puede ser realmente complejo, por lo que los núcleos suelen implementar una serie de abstracciones del hardware. Esto permite esconder la complejidad, y proporciona una interfaz limpia y uniforme al hardware subyacente, lo que facilita su uso al programador.

18. ¿Qué es el modo de operación de un sistema operativo en modo de Usuario?

Es un programa o conjunto de programas de un sistema informático que gestiona los recursos de hardware y provee servicios a los programas de aplicación, ejecutándose en modo privilegiado respecto de los restantes (aunque puede que parte de él se ejecute en espacio de usuario).

19. ¿Qué son las llamadas al sistema y cuáles son los dos tipos básicos?

Una llamada al sistema es una solicitud realizada por un programa al sistema operativo. Permite un solicitud acceder funciones y comandos del sistema operativo. Ejecuta procesos activos.

Las llamadas al sistema realizan operaciones a nivel del sistema, como comunicarse con hardware dispositivos y lectura y escritura archivos. Al realizar llamadas al sistema, los desarrolladores pueden usar funciones preescritas compatibles con el sistema operativo (SO) en lugar de escribirlas desde cero. Esto simplifica el desarrollo, mejora la estabilidad de la aplicación y hace que las aplicaciones sean más "portátiles" entre diferentes versiones de un sistema operativo.

20. Defina un proceso y describa brevemente que contiene su espacio de direcciones y sus registros asociados.

En informática, un proceso se trata básicamente de un programa que entra en ejecución. Los procesos son una sucesión de instrucciones que pretenden llegar a un estado final o que persiguen realizar una tarea concreta. Lo más importante de este concepto, es de dónde sale un proceso o qué es realmente un programa y un sistema operativo.

Cada proceso tiene asociado un espacio de direcciones, una lista de ubicaciones de memoria que va desde algún mínimo (generalmente 0) hasta cierto valor máximo, donde el proceso puede leer y escribir información. El espacio de direcciones contiene el programa ejecutable, los datos del programa y su pila. También hay asociado a cada proceso un conjunto de recursos, que comúnmente incluye registros (el contador de programa y el apuntador de pila, entre ellos), una lista de archivos abiertos, alarmas

pendientes, listas de procesos relacionados y toda la demás información necesaria para ejecutar el programa. En esencia, un proceso es un recipiente que guarda toda la información necesaria para ejecutar un programa.

21. Un proceso puede crear otros procesos. ¿Qué nombre reciben esos procesos? y ¿Qué estructura crean para su manejo?

Podría pensarse en otra clasificación, como son los procesos en primer plano y procesos en segundo plano. Los primeros interactúan con el usuario, es decir, el usuario proporciona los datos que el proceso utilizará. Los segundos, son creados para tareas bien definidas y no necesitan la intervención del usuario, por ejemplo, se puede tener un proceso en segundo plano para revisar la temperatura del disco duro constantemente, éstos también son conocidos como demonios.

22. ¿Cuándo se presenta la comunicación entre procesos?

La comunicación entre procesos, en inglés IPC (Inter-process Communication) es una función básica de los sistemas operativos. Los procesos pueden comunicarse entre sí a través de compartir espacios de memoria, ya sean variables compartidas o buffers, o a través de las herramientas provistas por las rutinas de IPC. La IPC provee un mecanismo que permite a los procesos comunicarse y sincronizarse entre sí, normalmente a través de un sistema de bajo nivel de paso de mensajes que ofrece la red subyacente.

La comunicación se establece siguiendo una serie de reglas (protocolos de comunicación). Los protocolos desarrollados para internet son los mayormente usados: IP (capa de red), protocolo de control de transmisión (capa de transporte) y protocolo de transferencia de archivos, protocolo de transferencia de hipertexto (capa de aplicación).

Los procesos pueden estar ejecutándose en una o más computadoras conectadas a una red. Las técnicas de IPC están divididas dentro de métodos para: paso de mensajes, sincronización, memoria compartida y llamadas de procedimientos remotos (RPC). El método de IPC usado puede variar dependiendo del ancho de banda y latencia (el tiempo desde el pedido de información y el comienzo del envío de la misma) de la comunicación entre procesos, y del tipo de datos que están siendo comunicados.

23. Mencione algunas funciones de las llamadas al sistema relacionadas con el sistema de archivos.

Una llamada al sistema o system call es un método utilizado por los programas de aplicación para comunicarse con el núcleo del sistema. En los sistemas operativos modernos, esto es necesario cuando una aplicación o proceso de usuario necesita transmitir a o leer información del hardware, de otros procesos o del propio núcleo. De este modo, la llamada es el punto de enlace entre el modo de usuario y el modo de núcleo, los dos modos cruciales de privilegio y seguridad para el procesamiento de las instrucciones de la CPU en los sistemas informáticos.

24. Realice una tabla en donde se describan al menos tres similitudes y/o diferencias entre llamadas al sistema de procesos y sistemas de archivos.

Sistema de procesos	Sistema de archivos
Es un método utilizado por los programas de aplicación para comunicarse con el núcleo del sistema.	La llamada retorna un descriptor de archivo que será utilizado cada vez que deseemos realizar una operación en el archivo.

Antes de que la llamada al sistema termine de procesarse y se transmitan o reciban los datos correspondientes, el núcleo del sistema toma el control del programa o proceso	Todos los dispositivos son representados mediante archivos, y dado que es el S.O. el encargado de administrar el sistema de archivos
Las llamadas al sistema establecidas también se pueden clasificar en diferentes categorías, por lo que se han establecido en particular cinco tipos	Cada vez que el intérprete de comandos (shell) ejecuta un programa asocia al mismo tres descriptores de archivos conocidos como la entrada estándar (stdin), salida estándar (stdout) y salida de errores (stderr)

25. ¿Qué es la protección en el sistema operativo?

La protección se refiere a los mecanismos para controlar el acceso de programas, procesos, o usuarios a los recursos definidos por un sistema de computación. Seguridad es la serie de problemas relativos a asegurar la integridad del sistema y sus datos.

Un recurso desprotegido no puede defenderse contra el uso no autorizado o de un usuario incompetente. Los sistemas orientados a la protección proveen maneras de distinguir entre uso autorizado y desautorizado.

26. ¿Qué es el *Shell* del sistema operativo?

Los shell son necesarios para invocar o ejecutar los distintos programas disponibles en la computadora según wp. Un ejemplo de Shell en Windows es Power Shell.

Al encender una computadora se carga el SO, por lo general desde una unidad de disco, en la RAM. La parte del código del SO que interactúa directamente con el hardware de la computadora se conoce como núcleo. La porción que interactúa con las aplicaciones y el usuario se conoce como "shell". El usuario puede interactuar con el shell mediante la interfaz de línea de comandos (CLI, command-line interface) o la interfaz gráfica de usuario (GUI, graphical user interface).

27. ¿Qué gestiona el *Shell* de un sistema operativo?

En informática, el shell o intérprete de órdenes o intérprete de comandos es el programa informático que provee una interfaz de usuario para acceder a los servicios del sistema operativo.

El shell gestiona la interacción entre el usuario y el sistema operativo solicitándole la entrada, interpretando dicha entrada para el sistema operativo y gestionando cualquier resultado de salida procedente del sistema operativo. Los shells ofrecen un método para comunicarse con el sistema operativo.

28. ¿Qué es un *Script Shell* de un sistema operativo?

Uno de los componentes software más importantes e incrustados en un sistema operativo, es la terminal o consola. Un tipo de maquinaria central donde se pueden ejecutar instrucciones que el sistema entiende y puede realizar. Proporcionando la capacidad de desplegar soluciones a muchas incógnitas que se presentan a diario en entornos informáticos.

Se refiere a Batch Processing, en español, procesando Batch o modo Batch, a la ejecución de un programa sin el control o supervisión directa del usuario, a este se le denomina procesamiento

interactivo. Estos programas se caracterizan porque su ejecución no precisa ningún tipo de interacción con el usuario.

Generalmente, este tipo de ejecución se utiliza en tareas repetitivas sobre grandes conjuntos de datos, ya que sería tedioso y propenso a errores realizarlo manualmente. Estos programas que se ejecutan por lotes, suelen especificar su funcionamiento mediante scripts o guiones (procedimientos), que son las instrucciones que comentaba, en los que se indica qué se quiere ejecutar y, posiblemente, qué tipo de recursos necesita reservar.

29. De acuerdo al tipo de interfaz, ¿qué tipos de *Shell* existen?

En UNIX hay varios tipos de shell que ofrecen diferentes características:

Bourne shell (sh)

C shell (csh)

TC shell (tcsh)

Korn shell (ksh)

Bourne Again SHell (bash)

30. Describa un ejemplo de una línea de comando del *Shell*.

El comando "listar archivos", bajo diversos programas:

Programa	Comando	Tipo de programa
CMD	dir	Shell de Windows
Shell de UNIX	ls	Shell de Unix
Matlab	dir	Procesamiento matricial
Quake	/dir	Juego PC
TACL	FILEINFO	Shell de Guardian

```
C:\Users\enri->dir
El volumen de la unidad C no tiene etiqueta.
El número de serie del volumen es: D434-7144

Directorio de C:\Users\enri-
25/02/2022 12:20 p. m. <DIR> .
25/02/2022 12:20 p. m. <DIR> ..
30/11/2021 04:43 p. m. <DIR> .android
25/02/2022 01:54 p. m. <DIR> .atom
30/11/2021 04:42 p. m. <DIR> .BigNox
22/06/2021 01:06 p. m. <DIR> .gradle
18/08/2021 10:39 a. m. <DIR> .idlrc
22/06/2021 12:50 p. m. <DIR> .jdk
20/08/2021 02:13 p. m. <DIR> .nbi
20/08/2021 02:08 p. m. <DIR> .oracle_jre_usage
11/06/2021 03:37 p. m. <DIR> .Origin
11/06/2021 03:37 p. m. <DIR> .QtWebEngineProcess
28/02/2021 01:11 p. m. <DIR> .thumbnails
27/02/2022 01:37 p. m. <DIR> .VirtualBox
28/06/2021 10:52 a. m. <DIR> .vscode
28/02/2021 11:16 a. m. <DIR> 3D Objects
22/06/2021 12:51 p. m. <DIR> AndroidStudioProjects
29/08/2021 03:20 p. m. <DIR> CmapToolsLogs
28/02/2021 11:16 a. m. <DIR> Contacts
30/11/2021 06:40 p. m. 295 d4ac4633ebd6440fa397b84f1bc94a3c.7z
27/02/2022 07:01 p. m. <DIR> Desktop
```

Referencias:

S. (2022). Fundamentos De Sistemas Operativos (7.a ed.). MCGRAW HILL EDDUCATION.

Planificación de procesos de tiempo real - Wiki de Sistemas Operativos. (s. f.). wiki.
https://1984.lsi.us.es/wiki-ssoo/index.php/Planificaci%C3%B3n_de_procesos_de_tiempo_real

Sistema Operativo - Concepto, usos, tipos, funciones y ejemplos. (s. f.). Concepto.
<https://concepto.de/sistema-operativo/>

Euroinnova Business School. (2020, 16 octubre). Sistema operativo.
<https://www.euroinnova.mx/sistema-operativo>

Adeva, R. (2021, 5 junio). Historia y todo lo que debes saber sobre un sistema operativo. ADSLZone.
<https://www.adslzone.net/reportajes/software/que-es-sistema-operativo/>

Informática Básica: Qué es un sistema operativo. (s. f.). GCFGlobal.org.
<https://edu.gcfglobal.org/es/informatica-basica/que-es-un-sistema-operativo/1/>

System calls: ¿qué son y para qué se emplean? (2020, 29 diciembre). IONOS Digitalguide.
<https://www.ionos.mx/digitalguide/servidores/know-how/que-son-las-system-calls-de-linux/>

¿Llamadas al sistema para la administración de archivos? (s. f.). Prezi.Com.
<https://prezi.com/v7jqimusvba2/llamadas-al-sistema-para-la-administracion-de-archivos/>