

Tarea 1: Estructura de un Sistema operativo

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

El software permite administrar los recursos que necesita el sistema operativo del computador para manejar los programas y aplicaciones. El software sirve como puente para que el usuario interactúe con el hardware a través de este.

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

a) Programas del sistema

Denominado también software de base, consiste en un software que sirve para controlar e interactuar con el sistema operativo, proporcionando control sobre el hardware y dando soporte a otros programas; en contraposición del llamado software de aplicación. Como ejemplos cabe mencionar a las bibliotecas, como por ejemplo OpenGL, para la aceleración gráfica; PNG, para el sistema gráfico; o demonios que controlan la temperatura, la velocidad del disco duro, como hdparm, o la frecuencia del procesador como cpudyn.

b) Programas de aplicación

El software de aplicación ha sido escrito con el fin de realizar casi cualquier tarea imaginable. Está puede ser utilizado en cualquier instalación informática, independiente del empleo que vayamos a hacer de ella. Existen literalmente miles de estos programas para ser aplicados en diferentes tareas, desde procesamiento de palabras hasta cómo seleccionar una universidad. Como existen muchos programas se dividen en cuatro categorías de software de aplicaciones

2. ¿Qué es un 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, como son el teclado, el mouse, la impresora, la placa de red, entre otros.

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

a) Dispositivos físicos

El hardware es la parte física de la computadora, es decir, todo aquello que se puede tocar, que es tangible: CPU, monitor, teclado, cables y demás elementos que se encuentran dentro de la computadora (circuitos). Desde un punto de vista más técnico, es una serie de dispositivos electrónicos relacionados entre sí, cuya función es controlar las operaciones a realizar, la entrada y la salida de datos de la información.

b) Microprogramación

La microprogramación consiste en definir el control como un programa que implementa las instrucciones de la máquina en términos de microinstrucciones más simples. La idea clave es representar los valores acertados en las líneas de control simbólicamente, de manera que la microprograma es una representación de las microinstrucciones, así como el lenguaje ensamblador es una representación del lenguaje máquina.

c) Lenguaje máquina

El lenguaje de máquina o código máquina es el sistema de códigos directamente interpretable por un circuito microprogramable, como el microprocesador de una computadora o el microcontrolador de un autómata. Este lenguaje está compuesto por un conjunto de instrucciones que determinan acciones a ser tomadas por la máquina. Un programa consiste en una cadena de estas instrucciones más un conjunto de datos sobre el cual se trabaja. Estas instrucciones son normalmente ejecutadas en secuencia, con eventuales cambios de flujo causados por el propio programa o eventos externos. El lenguaje de máquina es específico de la arquitectura de la máquina, aunque el conjunto de instrucciones disponibles pueda ser similar entre arquitecturas distintas.

d) Sistema operativo

El sistema operativo es el software que coordina y dirige todos los servicios y aplicaciones que utiliza el usuario en una computadora, por eso es el más importante y fundamental. Se trata de programas que permiten y regulan los aspectos más básicos del sistema. Los sistemas operativos más utilizados son Windows, Linux, OS/2 y DOS.

e) Resto programas del sistema (Indique algunos ejemplos)

f) Programas de aplicación (Mencione algunos ejemplos)

un programa de aplicación consiste en una clase de software que se diseña con el fin de que para el usuario sea más sencilla la concreción de un determinado trabajo.ejemplo:

- Google Chrome.
- OpenOffice.
- Call Of Duty.
- Skype.
- MediaMonkey.
- Adobe Illustrator.

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

- **Abstraer al usuario de la complejidad del hardware:** El sistema operativo hace que el ordenador sea más fácil de utilizar.
- **Eficiencia:** Permite que los recursos del ordenador se utilicen de la forma más eficiente posible. Por ejemplo, se deben optimizar los accesos a disco para acelerar las operaciones de entrada y salida.
- **Permitir la ejecución de programas:** Cuando un usuario quiere ejecutar un programa, el sistema operativo realiza todas las tareas necesarias para ello, tales como cargar las instrucciones y datos del programa en memoria, iniciar dispositivos de entrada/salida y preparar otros recursos.
- **Acceder a los dispositivos entrada/salida:** El sistema operativo suministra una interfaz homogénea para los dispositivos de entrada/salida para que el usuario pueda utilizar de forma más sencilla los mismos.
- **Proporcionar una estructura y conjunto de operaciones para el sistema de archivos.**
- **Controlar el acceso al sistema y los recursos:** en el caso de sistemas compartidos, proporcionando protección a los recursos y los datos frente a usuarios no autorizados.
- **Detección y respuesta ante errores:** El sistema operativo debe prever todas las posibles situaciones críticas y resolverlas, si es que se producen.
- **Capacidad de adaptación:** Un sistema operativo debe ser construido de manera que pueda evolucionar a la vez que surgen actualizaciones hardware y software.
- **Gestionar las comunicaciones en red:** El sistema operativo debe permitir al usuario manejar con facilidad todo lo referente a la instalación y uso de las redes de ordenadores.
- **Permitir a los usuarios compartir recursos y datos:** Este aspecto está muy relacionado con el anterior y daría al sistema operativo el papel de gestor de los recursos de una red.

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.

Generación cero:

Los primeros sistemas computacionales no poseían sistemas operativos. Los usuarios tenían completo acceso al lenguaje de la maquina. Todas las instrucciones eran codificadas a mano.

Primer sistema operativo para IMB 701

Además el laboratorio de investigación General Motors implementó el primer sistema operativo para la IBM 701. Los sistemas de los 50's generalmente ejecutaban una sola tarea, y la transición entre tareas se suavizaba para lograr la máxima utilización del sistema. Esto se conoce como sistemas de procesamiento por lotes de un sólo flujo, ya que los programas y los datos eran sometidos en grupos o lotes.

Primera Generación

Los sistemas operativos de los años cincuenta fueron diseñados para hacer mas fluida la transición entre trabajos. Antes de que los sistemas fueran diseñados, se perdía un tiempo considerable entre la terminación

de un trabajo y el inicio del siguiente. Este fue el comienzo de los sistemas de procesamiento por lotes, donde los trabajos se reunían por grupos o lotes. Cuando el trabajo estaba en ejecución, este tenía control total de la máquina. Al terminar cada trabajo, el control era devuelto al sistema operativo, el cual limpiaba y leía e iniciaba el trabajo siguiente.

Segunda Generación

La característica de los sistemas operativos fue el desarrollo de los sistemas compartidos con multiprogramación, y los principios del multiprocesamiento. En los sistemas de multiprogramación, varios programas de usuario se encuentran al mismo tiempo en el almacenamiento principal, y el procesador se cambia rápidamente de un trabajo a otro. En los sistemas de multiprocesamiento se utilizan varios procesadores en un solo sistema computacional, con la finalidad de incrementar el poder de procesamiento de la máquina.

Tercera Generación

Se inicia en 1964, con la introducción de la familia de computadores Sistema/360 de IBM. Los computadores de esta generación fueron diseñados como sistemas para usos generales. Casi siempre eran sistemas grandes, voluminosos, con el propósito de serlo todo para toda la gente. Eran sistemas de modos múltiples, algunos de ellos soportaban simultáneamente procesos por lotes, tiempo compartido, procesamiento de tiempo real y multiprocesamiento. Eran grandes y costosos, nunca antes se había construido algo similar, y muchos de los esfuerzos de desarrollo terminaron muy por arriba del presupuesto y mucho después de lo que el planificador marcaba como fecha de terminación.

7. Defina los conceptos siguientes:

a) Mainframe

Una unidad central (en inglés mainframe), es una computadora utilizada principalmente por grandes organizaciones para aplicaciones críticas, procesamiento de datos masivos (como censos y estadísticas de la industria y del consumidor, planificación de recursos empresariales y transacciones a gran escala procesamiento).

b) Servidor

Un servidor es un sistema que proporciona recursos, datos, servicios o programas a otros ordenadores, conocidos como clientes, a través de una red. En teoría, se consideran servidores aquellos ordenadores que comparten recursos con máquinas cliente. Existen muchos tipos de servidores, como los servidores web, los servidores de correo y los servidores virtuales.

c) Multiprocesador

se denomina multiprocesador a un computador que te permite abrir programas en más de una CPU. Gracias a esto, el multiprocesador puede ejecutar simultáneamente varios hilos pertenecientes a un mismo proceso o bien a procesos diferentes.

d) Sistema embebido

Un sistema embebido (también conocido como “empotrado”, “incrustado” o “integrado”) es un sistema de computación diseñado para realizar funciones específicas, y cuyos componentes se encuentran integrados en una placa base (en inglés. “motherboard”). El procesamiento central del sistema se lleva a cabo gracias a un microcontrolador, es decir, un microprocesador que incluye además interfaces de entrada/salida, así como una memoria de tamaño reducido en el mismo chip.

e) Sistema de tiempo real

Un sistema de tiempo real es un sistema informático que interacciona con su entorno físico y responde a los estímulos del entorno dentro de un plazo de tiempo determinado., sino que, además, tienen que ejecutarse dentro de un intervalo de tiempo determinado.

8. Describa brevemente en que consiste un sistema monolítico.

Los sistemas monolíticos son aquellos en los que su centro es un grupo de estructuras fijas, las cuales funcionan entre sí.

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

como se realiza una llamada al sistema en un sistema monolítico

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

En los sistemas monolíticos existen módulos grandes en el núcleo, los cuales interactúan entre sí, para poder tener esta estructura, las diferentes partes del kernel son compiladas por capas.

Los sistemas monolíticos se describen en tres procesos principales:

- Un programa principal que invoca el procedimiento de servicio solicitado.
- Un conjunto de procedimientos de servicio que llevan a cabo las llamadas del sistema.
- Un conjunto de procedimientos de utilería que ayudan a los procedimientos del servicio.

11. ¿Qué es un procedimiento de utilería?

12. Describa la estructura de un sistema por capas.

Capa 0: Asignación del procesador y multiprogramación En esta capa se proporciona la multiprogramación básica de la CPU, esto quiere decir que trabaja en la asignación del procesador y también se alteran los procesos cuando se ocurren las interrupciones o expiran los cronómetros.

Capa 2: comunicación operador – proceso En esta capa se encarga de la comunicación entre el proceso y la consola de usuario. Arriba de esta capa, cada proceso tiene su propia consola.

- Capa 3: control de entrada y salida En la capa 3 se controlan los dispositivos de E/S y también guarda en buffers los flujos de información entre los diferentes dispositivos. Por encima de esta capa, los procesos pueden trabajar con dispositivos específicos de E/S teniendo propiedades adecuadas.
- Capa 4: programas de usuario Aquí se localizan los programas de los usuarios, estos no se preocupan por el proceso, memoria, consola o control de E/S, que se tuvieran que utilizar.
- Capa 5: el operador En esta capa se localiza el proceso operador del sistema

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

Una máquina virtual (VM) es un entorno que funciona como un sistema informático virtual con su propia CPU, memoria, interfaz de red y almacenamiento, pero el cual se crea en un sistema de hardware físico, ya sea on-premise o no. El sistema de software se llama hipervisor, y se encarga de separar los recursos de la máquina del sistema de hardware e implementarlos adecuadamente para que la VM pueda utilizarlos.

14. ¿Qué es modelo cliente servidor?

Las máquinas virtuales son ordenadores de software que proporcionan la misma funcionalidad que los ordenadores físicos. Como ocurre con los ordenadores físicos, ejecutan aplicaciones y un sistema operativo. Sin embargo, las máquinas virtuales son archivos informáticos que se ejecutan en un ordenador físico y se comportan como un ordenador físico. En otras palabras, las máquinas virtuales se comportan como sistemas informáticos independientes

15. ¿Qué es una interrupción?

Las interrupciones del sistema son llamadas de programas o procesos que se están ejecutando para romper el flujo de tareas normal del procesador y hacer algo más urgente y luego regresar a lo que se estaba haciendo. Con un ejemplo creo que se verá más claro. Si estamos viendo un vídeo por Internet, el procesador estará ocupado en esa tarea. Pero si queremos subir el volumen, pulsaremos la tecla que sube el volumen en el teclado

16. Mencione algunos ejemplos de interrupciones.

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

En el modo Kernel, el código de ejecución tiene acceso completo y sin restricciones al hardware subyacente. Puede ejecutar cualquier instrucción de la CPU y hacer referencia a cualquier dirección de memoria. El modo Kernel generalmente se reserva para las funciones más confiables y de menor nivel del sistema operativo. Las caídas en el modo kernel son catastróficas; detendrán toda la PC.

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

En el modo Usuario, el código de ejecución no tiene capacidad para acceder directamente al hardware o la memoria de referencia. El código que se ejecuta en modo de usuario debe delegar en las API del sistema para acceder al hardware o la memoria. Debido a la protección que ofrece este tipo de aislamiento, los bloqueos en el modo de usuario siempre son recuperables. La mayoría del código que se ejecuta en su computadora se ejecutará en modo de usuario.

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

En informática, llamada al sistema (en inglés system call) es el mecanismo usado por una aplicación para solicitar un servicio al sistema operativo.

- **Control de procesos:** todos los procesos de un sistema informático deben controlarse para que en cualquier momento se puedan detener u otros procesos los puedan dirigir.
- **Gestión de archivos:** los programas de aplicación requieren este tipo de llamadas al sistema para acceder a las operaciones típicas con archivos.
- **Gestión de dispositivos:** la categoría "Gestión de dispositivos" incluye todas las llamadas al sistema que sirven para solicitar o administrar los recursos de hardware necesarios.
- **Gestión de la información:** los procesos tienen mucha información asociada, y la puntualidad y la integridad son muy importantes.
- **Comunicación entre procesos:** solo se puede garantizar una interacción fluida entre el sistema operativo y los distintos programas de aplicación si los procesos individuales están coordinados.

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.

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

Los procesos creados por otros procesos son llamados (procesos hijos) y la estructura se crea para su manejo es el árbol de procesos

22. ¿Cuándo se presenta la comunicación entre procesos?

Se le llama comunicación entre procesos cuando los procesos se comunican entre sí

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

Una llamada al sistema relaciona con el sistema de archivos se realiza cuando quieres leer, abrir, eliminar archivos o realizar alguna operación

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.

similitudes y/o diferencias entre llamadas al sistema de procesos y sistemas de archivos

Sistema de Procesos	Sistema de Archivos
Tienen una vida corta	Tienen una vida larga
No tienen tanta profundidad	Puede llegar a tener varios niveles
Sus propiedades son asignadas por el sistema	Sus propiedades pueden llegar a ser modificadas
Tienen una seguridad alta	Puede llegar a ser modificada

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

La protección del sistema operativo garantiza la estabilidad del entorno, el control del acceso a los recursos y el control del acceso externo al entorno.

26. ¿Qué es el Shell del sistema operativo?

La interfaz con el sistema operativo se denomina shell. El shell es la capa más externa del sistema operativo. Los shells incorporan un lenguaje de programación para controlar procesos y archivos, además de iniciar y controlar otros programas. 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.

27. ¿Qué gestiona el Shell de un 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.

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

Shell Scripting es un término general, que se ejecuta en diferentes entornos o sistemas operativos, estando también disponible en sistemas Windows y proponiendo características de un lenguaje interpretado, puesto en marcha para resolver cualquier actividad que no disponga de interfaz gráfica.

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

- 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.

PASTEN JUAREZ JOSHUA MICHAEL

4CV3

IPN-ESCOM

Araujo Díaz David 2