

Hola!

Nos encontramos en la semana 5, esperamos que estén llevando las actividades al día y cualquier dificultad que se les presente no duden en escribirnos.

En esta semana vamos a trabajar sobre la **Unidad 4: Sistemas operativos**. Trataremos algunos temas de manera introductoria, que luego verán con mayor nivel de detalles en la asignatura **06 Sistemas Operativos**.

Los temas que trataremos son:

Unidad 4: Sistemas operativos

- 2.1. Definición, Evolución y Tipos de Sistemas Operativos.
- 2.2. Clasificación.
- 2.3. Sistemas de Tiempo real y Sistemas Embebidos.
- 2.4. Funciones.
- 2.5. Prestaciones.

Nuevamente nos proponemos [objetivos](#) para esta semana

- Conocer la definición, evolución y tipos de sistemas operativos.
- Poder aplicar la clasificación de sistemas operativos.
- Establecer las diferencias entre sistemas de tiempo real y sistemas embebidos.
- Comprender las funciones y prestaciones de los sistemas operativos.

Conocer la definición, evolución y tipos de sistemas operativos.

Una computadora moderna consta de uno o más procesadores, una memoria principal, discos, impresoras, un teclado, un ratón, una pantalla o monitor, interfaces de red y otros dispositivos de entrada/ salida. En general es un sistema complejo. Si todos los programadores de aplicaciones tuvieran que comprender el funcionamiento de todas estas partes, no escribirían código alguno. Es más: el trabajo de administrar todos estos componentes y utilizarlos de manera óptima es una tarea muy desafiante. Por esta razón, las computadoras están equipadas con una capa de software llamada sistema operativo, cuyo trabajo es proporcionar a los programas de usuario un modelo de computadora mejor, más simple y pulcro, así como encargarse de la administración de todos los recursos antes mencionados.

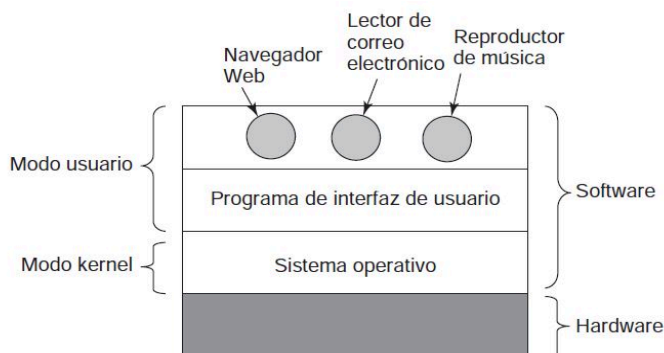


Figura 1-1. Ubicación del sistema operativo.

Un sistema operativo es el software que controla el conjunto de operaciones de una computadora. Proporciona el mecanismo por el cual un usuario puede almacenar y extraer archivos, proporciona la interfaz mediante la que el usuario puede solicitar la ejecución de programas y proporciona también el entorno necesario para ejecutar los programas solicitados.

Podemos ver que en la parte inferior de la imagen se muestra el hardware, por encima del hardware se encuentra el software. La mayoría de las computadoras tienen dos modos de operación: modo kernel y modo usuario. El sistema operativo es la pieza fundamental del software y se ejecuta en modo kernel (también conocido como modo supervisor). En este modo, el sistema operativo tiene acceso completo a todo el hardware y puede ejecutar cualquier instrucción que la máquina sea capaz de ejecutar. El resto del software se ejecuta en modo usuario, en el cual sólo un subconjunto de las instrucciones de máquina es permitido. En particular, las instrucciones que afectan el control de la máquina o que se encargan de la E/S (entrada/salida) están prohibidas para los programas en modo usuario.

?

Los sistemas operativos actuales son paquetes software de gran tamaño y complejidad que han ido creciendo a partir de orígenes muy humildes. Las computadoras de las décadas de 1940 y 1950 no eran muy flexibles, ni tampoco eficientes, las máquinas podían ocupar una habitación completa. La ejecución de programas requería una tediosa preparación de los equipos, en el sentido de que había que montar cintas magnéticas, colocar tarjetas perforadas en los lectores de tarjetas, configurar una serie de conmutadores, etc. La ejecución de cada programa, denominada trabajo, se gestionaba como una actividad independiente: se preparaba la máquina para ejecutar el programa, se ejecutaba ese programa y luego había que extraer todas las cintas, tarjetas perforadas, etc. antes de que pudiera iniciarse la ejecución del siguiente programa. Cuando varios usuarios necesitaban compartir una máquina se suministraban hojas de petición para que esos usuarios pudieran reservar el uso de la máquina durante ciertos periodos de tiempo. Durante el periodo de tiempo asignado a un usuario, la máquina estaba totalmente bajo el control de dicho usuario. La sesión comenzaba normalmente con la preparación del programa, seguida de cortos periodos de ejecución de ese programa. A menudo, el usuario tenía que completar su tarea a toda prisa, tratando de terminar algún aspecto más de su proyecto ("Solo tardaré un minuto") mientras que el siguiente usuario se iba impacientando cada vez más mientras preparaba su propio programa.

Tipos de sistemas operativos

Para los usuarios ocasionales de computadoras, las diferencias entre los sistemas operativos son más bien de carácter cosmético. Para los profesionales de la computación, sin embargo, los diferentes sistemas operativos pueden incluir variaciones enormemente importantes en las herramientas con las que trabajan o en la filosofía que deben seguir a la hora de diseminar y mantener su trabajo.

De todos modos, en lo que respecta al núcleo fundamental de los sistemas operativos, todos los sistemas operativos más conocidos intentan resolver los mismos tipos de problemas con que los expertos en el campo de la computación se han enfrentado durante más de medio siglo. Durante este tiempo se ha desarrollado una variedad bastante extensa de sistemas operativos, no todos se conocen ampliamente.

A continuación nombramos algunos:

- Sistemas operativos de mainframe
- Sistemas operativos de servidores
- Sistemas operativos de multiprocesadores
- Sistemas operativos de computadoras personales
- Sistemas operativos de computadoras de bolsillo
- Sistemas operativos integrados
- Sistemas operativos de nodos sensores
- Sistemas operativos en tiempo real
- Sistemas operativos de tarjetas inteligentes

Poder aplicar la clasificación de sistemas operativos.



Establecer las diferencias entre sistemas de tiempo real y sistemas embebidos.

Sistemas operativos en tiempo real

Estos sistemas se caracterizan por tener el tiempo como un parámetro clave. Por ejemplo, en los sistemas de control de procesos industriales, las computadoras en tiempo real tienen que recolectar datos acerca del proceso de producción y utilizarlos para controlar las máquinas en la fábrica. A menudo hay tiempos de entrega estrictos que se deben cumplir. Por ejemplo, si un auto se desplaza sobre una línea de ensamblaje, deben llevarse a cabo ciertas acciones en determinados instantes. Si un robot soldador realiza su trabajo de soldadura antes o después de tiempo, el auto se arruinará. Si la acción debe ocurrir sin excepción en cierto momento (o dentro de cierto rango), tenemos un sistema en tiempo real duro. Muchos de estos sistemas se encuentran en el control de procesos industriales, en aeronáutica, en la milicia y en áreas de aplicación similares. Estos sistemas deben proveer garantías absolutas de que cierta acción ocurrirá en un instante determinado.

Sistemas embebidos

Los sistemas embebidos son aquellos sistemas operativos dentro de las lavadoras, hornos de microondas, muñecas, radios de transistores, reproductores de MP3, cámaras de video, etc. Es muy probable que sean distintos unos de otros. Como todos los sistemas embebidos (incrustados) sólo ejecutan un número limitado de programas, que se conocen en tiempo de compilación, puede ser posible realizar optimizaciones que no sean posibles en sistemas de propósito general.

Comprender las funciones y prestaciones de los sistemas operativos.

Los sistemas operativos realizan dos funciones básicas proporcionar a los programadores de aplicaciones un conjunto abstracto de recursos simples, en vez de los complejos conjuntos de hardware; y administrar estos recursos de hardware.

El hardware presenta interfaces difíciles, enredadas, muy peculiares e inconsistentes para ser utilizados por las personas que tienen que escribir software. Una de las principales tareas del sistema operativo es ocultar el hardware y presentar a los programas (y a sus programadores) abstracciones agradables, elegantes, simples y consistentes con las que puedan trabajar. Los sistemas operativos ocultan la parte fea con la parte hermosa.

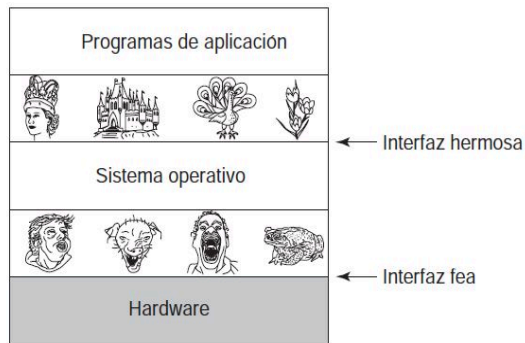


Figura 1-2. Los sistemas operativos ocultan el hardware feo con abstracciones hermosas.

El concepto de un sistema operativo cuya función principal es proporcionar abstracciones a los programas de aplicación responde a una perspectiva de arriba hacia abajo. La perspectiva alterna, de abajo hacia arriba, sostiene que el sistema operativo está presente para administrar todas las piezas de un sistema complejo. En esta perspectiva el trabajo del sistema operativo es proporcionar una asignación ordenada y controlada entre los diversos programas que compiten por los recursos. Los sistemas operativos modernos permiten la ejecución simultánea de varios programas. Imagine lo que ocurriría si tres programas que se ejecutan en cierta computadora trataran de imprimir sus resultados en forma simultánea en la misma impresora. Las primeras líneas de impresión podrían provenir del programa 1, las siguientes del programa 2, después algunas del programa 3, y así en lo sucesivo: el resultado sería un caos. El sistema operativo puede imponer orden al caos potencial, guardando en búferes en disco toda la salida destinada para la impresora. Cuando termina un programa, el sistema operativo puede entonces copiar su salida, previamente almacenada, del archivo en disco a la impresora, mientras que al mismo tiempo el otro programa puede continuar generando más salida, ajeno al hecho de que la salida en realidad no se está enviando a la impresora todavía.

Además, los usuarios necesitan con frecuencia compartir no sólo el hardware, sino también la información (archivos o bases de datos, por ejemplo). En resumen, esta visión del sistema operativo sostiene que su tarea principal es llevar un registro de qué programa está utilizando qué recursos, de otorgar las peticiones de recursos, de contabilizar su uso y de mediar las peticiones en conflicto provenientes de distintos programas y usuarios.

Lecturas

Debemos realizar las siguientes lecturas:

- BROOKSHEAR, J. G. INTRODUCCIÓN A LA COMPUTACIÓN. 11ra edición. PEARSON EDUCACIÓN, S.A., Madrid, 2012. **Cap. 3** "Sistemas Operativos". Páginas 131 a 137.
- TANENBAUM, ANDREW S. y MAARTEN VAN STEEN *SISTEMAS OPERATIVOS MODERNOS*. 3ra edición PEARSON EDUCACIÓN, México, 2009. **Cap. 1 Sección 1.4** "Los tipos de sistemas operativos" **33 a 37**.
- BEEKMAN, G. INTRODUCCIÓN A LA INFORMÁTICA. 6ta edición. PEARSON EDUCACIÓN, S.A., Madrid, 2005. **Cap. 4** "¿Qué hace un sistema operativo?". Páginas 135 a 139.

Materiales

Revisar estos materiales didácticos:

- [U4_05_Sistemas_Operativos](#) (Material elaborado por docentes)
- [Simulador online de Sistemas Operativos](#)

Actividades

- [Cuestionario de seguimiento Semana 5](#) - Fecha de Cierre: 22/04/2024.

Última modificación: lunes, 15 de abril de 2024, 16:36

[◀ Cuestionario de seguimiento semana 4](#)

Ir a...

[Dudas y consultas - Semana 5 ▶](#)