Tipos de Sistemas Operativos

Los sistemas operativos han estado en funcionamiento durante más de medio siglo. Durante este tiempo se ha desarrollado una variedad bastante extensa de ellos, no todos se conocen ampliamente.

Sistemas Operativos de Mainframe

En el extremo superior están los sistemas operativos para las mainframes, las computadoras del tamaño de un cuarto completo que aún se encuentran en los principales centros de datos corporativos. La diferencia entre estas computadoras y las personales está en su capacidad de E/S. Una mainframe con 1000 discos y millones de gigabytes de datos no es poco común; una computadora personal con estas especificaciones sería la envidia de los amigos del propietario.

Las mainframes también están volviendo a figurar en el ámbito computacional como servidores Web de alto rendimiento, servidores para sitios de comercio electrónico a gran escala y servidores para transacciones de negocio a negocio.

Los sistemas operativos para las mainframes están profundamente orientados hacia el procesamiento de muchos trabajos a la vez, de los cuales la mayor parte requiere muchas operaciones de E/S. Por lo general ofrecen tres tipos de servicios: procesamiento por lotes, procesamiento de transacciones y tiempo compartido. Un sistema de procesamiento por lotes procesa los trabajos de rutina sin que haya un usuario interactivo presente. El procesamiento de reclamaciones en una compañía de seguros o el reporte de ventas para una cadena de tiendas son actividades que se realizan comúnmente en modo de procesamiento por lotes. Los sistemas de procesamiento de transacciones manejan grandes cantidades de pequeñas peticiones, por ejemplo: el procesamiento de cheques en un banco o las reservaciones en una aerolínea. Cada unidad de trabajo es pequeña, pero el sistema debe manejar cientos o miles por segundo. Los sistemas de tiempo compartido permiten que varios usuarios remotos ejecuten trabajos en la computadora al mismo tiempo, como consultar una gran base de datos. Estas funciones están íntimamente relacionadas; a menudo los sistemas operativos de las mainframes las realizan todas. Un ejemplo de sistema operativo de mainframe es el OS/390, un descendiente del OS/360. Sin embargo, los sistemas operativos de mainframes están siendo reemplazados gradualmente por variantes de UNIX, como Linux.

Sistemas Operativos de servidores

En el siguiente nivel hacia abajo se encuentran los sistemas operativos de servidores. Se ejecutan en servidores, que son computadoras personales muy grandes, estaciones de trabajo o incluso mainframes. Dan servicio a varios usuarios a la vez a través de una red y les permiten compartir los recursos de hardware y de software. Los servidores pueden proporcionar servicio de impresión, de archivos o Web. Los proveedores de Internet operan muchos equipos servidores para dar soporte a sus clientes y los sitios Web utilizan servidores para almacenar las páginas Web y hacerse cargo de las peticiones entrantes. Algunos sistemas operativos de servidores comunes son Solaris, FreeBSD, Linux y Windows Server 200x.

Sistemas Operativos de multiprocesadores

Una manera cada vez más común de obtener poder de cómputo de las grandes ligas es conectar varias CPU en un solo sistema. Dependiendo de la exactitud con la que se conecten y de lo que se comparta, estos sistemas se conocen como computadoras en paralelo, multicomputadoras o multiprocesadores. Necesitan sistemas operativos especiales, pero a menudo son variaciones de los sistemas operativos de servidores con características especiales para la comunicación, conectividad y consistencia.

Con la reciente llegada de los chips multinúcleo para las computadoras personales, hasta los sistemas operativos de equipos de escritorio y portátiles convencionales están empezando a lidiar con multiprocesadores de al menos pequeña escala y es probable que el número de núcleos aumente con el tiempo. Por fortuna, se conoce mucho acerca de los sistemas operativos de multiprocesadores gracias a los años de investigación previa, por lo que el uso de este conocimiento en los sistemas multinúcleo no debe presentar dificultades. La parte difícil será hacer que las aplicaciones hagan uso de todo este poder de cómputo. Muchos sistemas operativos populares (incluyendo Windows y Linux) se ejecutan en multiprocesadores.

Sistemas Operativos de computadoras personales

La siguiente categoría es el sistema operativo de computadora personal. Todos los sistemas operativos modernos soportan la multiprogramación, con frecuencia se inician docenas de programas al momento de arrancar el sistema. Su trabajo es proporcionar buen soporte para un solo usuario. Se utilizan ampliamente para el procesamiento de texto, las hojas de cálculo y el acceso a Internet. Algunos ejemplos comunes son Linux, FreeBSD, Windows Vista y el sistema operativo Macintosh. Los sistemas operativos de computadora personal son tan conocidos que tal vez no sea necesario presentarlos con mucho detalle. De hecho, muchas personas ni siquiera están conscientes de que existen otros tipos de sistemas operativos.

Sistemas operativos de computadoras de bolsillo

Continuando con los sistemas cada vez más pequeños, llegamos a las computadoras de bolsillo (handheld). Una computadora de bolsillo o PDA (Personal Digital Assitant, Asistente personal digital) es una computadora que cabe en los bolsillos y realiza una pequeña variedad de funciones, como libreta de direcciones electrónica y bloc de notas. Además, hay muchos teléfonos celulares muy similares a los PDAs, con la excepción de su teclado y pantalla. En efecto, los PDAs y los teléfonos celulares se han fusionado en esencia y sus principales diferencias se observan en el tamaño, el peso y la interfaz de usuario. Casi todos ellos se basan en CPUs de 32 bits con el modo protegido y ejecutan un sofisticado sistema operativo. Los sistemas operativos que operan en estos dispositivos de bolsillo son cada vez más sofisticados, con la habilidad de proporcionar telefonía, fotografía digital y otras funciones. Muchos de ellos también ejecutan aplicaciones desarrolladas por terceros. De hecho, algunos están comenzando a asemejarse a los sistemas operativos de computadoras personales de hace una década. Una de las principales diferencias entre los dispositivos de bolsillo y las PCs es que los primeros no tienen discos duros de varios cientos de gigabytes, lo cual cambia rápidamente. Dos de los sistemas operativos más populares para los dispositivos de bolsillo son Symbian OS y Palm OS.

Sistemas operativos integrados

Los sistemas integrados (embedded), que también se conocen como incrustados o embebidos, operan en las computadoras que controlan dispositivos que no se consideran generalmente como computadoras, ya que no aceptan software instalado por el usuario. Algunos ejemplos comunes son los hornos de microondas, las televisiones, los autos, los grabadores de DVDs, los teléfonos celulares y los reproductores de MP3. La propiedad principal que diferencia a los sistemas integrados de los dispositivos de bolsillo es la certeza de que nunca se podrá ejecutar software que no sea confiable. No se pueden descargar nuevas aplicaciones en el horno de microondas; todo el software se encuentra en ROM. Esto significa que no hay necesidad de protección en las aplicaciones, lo cual conlleva a cierta simplificación. Los sistemas como QNX y VxWorks son populares en este dominio.

Sistemas operativos de nodos sensores

Las redes de pequeños nodos sensores se están implementando para varios fines. Estos nodos son pequeñas computadoras que se comunican entre sí con una estación base, mediante el uso de comunicación inalámbrica. Estas redes de sensores se utilizan para proteger los perímetros de los edificios, resguardar las fronteras nacionales, detectar incendios en bosques, medir la temperatura y la precipitación para el pronóstico del tiempo, deducir información acerca del movimiento de los enemigos en los campos de batalla y mucho más.

Los sensores son pequeñas computadoras con radios integrados y alimentadas con baterías. Tienen energía limitada y deben trabajar durante largos periodos al exterior y desatendidas, con frecuencia en condiciones ambientales rudas. La red debe ser lo bastante robusta como para tolerar fallas en los nodos individuales, que ocurren con mayor frecuencia a medida que las baterías empiezan a agotarse. Cada nodo sensor es una verdadera computadora, con una CPU, RAM, ROM y uno o más sensores ambientales. Ejecuta un sistema operativo pequeño pero real, por lo general manejador de eventos, que responde a los eventos externos o realiza mediciones en forma periódica con base en un reloj interno. El sistema operativo tiene que ser pequeño y simple debido a que los nodos tienen poca RAM y el tiempo de vida de las baterías es una cuestión importante. Además, al igual que con los sistemas integrados, todos los programas se cargan por adelantado; los usuarios no inician repentinamente programas que descargaron de Internet, lo cual simplifica el diseño en forma considerable. TinyOS es un sistema operativo bien conocido para un nodo sensor.

Sistemas operativos en tiempo real

Otro tipo de sistema operativo es el sistema 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.

Otro tipo de sistema en tiempo real es el sistema en tiempo real suave, en el cual es aceptable que muy ocasionalmente se pueda fallar a un tiempo predeterminado. Los sistemas de audio digital o de multimedia están en esta categoría. Los teléfonos digitales también son ejemplos de sistema en tiempo real suave. Como en los sistemas en tiempo real es crucial cumplir con tiempos predeterminados para realizar una acción, algunas veces el sistema operativo es simplemente una biblioteca enlazada con los programas de aplicación, en donde todo está acoplado en forma estrecha y no hay protección entre cada una de las partes del sistema. Un ejemplo de este tipo de sistema en tiempo real es e-Cos.

Las categorías de sistemas para computadoras de bolsillo, sistemas integrados y sistemas en tiempo real se traslapan en forma considerable. Casi todos ellos tienen por lo menos ciertos aspectos de tiempo real suave. Los sistemas integrados y de tiempo real sólo ejecutan software que colocan los diseñadores del sistema; los usuarios no pueden agregar su propio software, lo cual facilita la protección. Los sistemas de computadoras de bolsillo y los sistemas integrados están diseñados para los consumidores, mientras que los sistemas en tiempo real son más adecuados para el uso industrial.

Sistemas operativos de tarjetas inteligentes

Los sistemas operativos más pequeños operan en las tarjetas inteligentes, que son dispositivos del tamaño de una tarjeta de crédito que contienen un chip de CPU. Tienen varias severas restricciones de poder de procesamiento y memoria. Algunas se energizan mediante contactos en el lector en el que se insertan, pero las tarjetas inteligentes sin contactos se energizan mediante inducción, lo cual limita en forma considerable las cosas que pueden hacer. Algunos sistemas de este tipo pueden realizar una sola función, como pagos electrónicos; otros pueden llevar a cabo varias funciones en la misma tarjeta inteligente. A menudo éstos son sistemas propietarios.

Algunas tarjetas inteligentes funcionan con Java. Lo que esto significa es que la ROM en la tarjeta inteligente contiene un intérprete para la Máquina virtual de Java (JVM). Los applets de Java (pequeños programas) se descargan en la tarjeta y son interpretados por el intérprete de la JVM. Algunas de estas tarjetas pueden manejar varias applets de Java al mismo tiempo, lo cual conlleva a la multiprogramación y a la necesidad de planificarlos. La administración de los recursos y su protección también se convierten en un problema cuando hay dos o más applets presentes al mismo tiempo. El sistema operativo (que por lo general es en extremo primitivo) presente en la tarjeta es el encargado de manejar estas cuestiones.

From:
http://wiki.educabit.ar/ - **Wiki Sistemas**

Permanent link:
http://wiki.educabit.ar/doku.php?id=so_tipos

Last update: **2025/09/11 22:48**