10-12-2024

Felix Rojas

Sistemas Operativos y Máquinas Virtuales

Contenido

[1. Introducción 2](#_Toc184731651)

[2. Componentes de un sistema operativo 3](#_Toc184731652)

[2.1 El núcleo(kernel): 3](#_Toc184731653)

[2.2 Los servicios: 3](#_Toc184731654)

[3.3El intérprete de comandos (shell) 3](#_Toc184731655)

[3. Estructura de un sistema operativo 4](#_Toc184731656)

[3.1 Sistemas monolíticos 4](#_Toc184731657)

[3.2 Sistemas estructurados 4](#_Toc184731658)

[4. Funciones de un sistema operativo 5](#_Toc184731659)

## Introducción

El sistema operativo (Software base) es la parte más importante de un sistema informático. Se encuentra entre los elementos en hardware y el software de aplicación que utiliza el usuario, sus características son:

* Encargado de gestionar y asignar los recursos del hardware tales como: Procesador, memoria, periféricos y sistema de archivos.
* Proporciona una interfaz amigable para el usuario pueda usar el sistema con más facilidad

## Componentes de un sistema operativo

### El núcleo(kernel):

Es el componente principal del sistema operativo que actúa /gestiona la comunicación entre el hardware y el software, gestión de la memoria, gestión de procesos y coordinación de las funciones de entrada/salida del equipo, además de ser responsable de las operaciones básicas.

<https://zetra.es/componentes-de-un-sistema-operativo/#:~:text=El%20núcleo%20es%20el%20componente,las%20funciones%20de%20entrada%2Fsalida>.

### Los servicios:

Nos referimos a servicios a la acción que realiza el usuario en una aplicación, es decir, si necesitamos imprimir un documento, este solicitara al sistema el poder imprimir y realizara una serie de pasos hasta tomar la decisión adecuada.

Algunos gestores de servicios según su funcionalidad son:

* **Gestor de memoria:** Encargada de la gestión de memoria principal, asignación y liberación de procesos, conocer los espacios libres/ ocupada de memoria, etc.
* **Gestor de procesos:** Gestión del procesador a la hora de que un programa se ejecute. Encargado de que proceso se ha de usar, y una vez finalizado, asegurarse de la destrucción del mismo.
* **Gestos de E/S:** Encargado de la gestión de los periféricos (E/S).
* **Gestor de archivos y directorios:** Gestión del almacenamiento secundario, gestión de ficheros y directorios**.**
* **Comunicación y sincronización entre procesos:** Gestión la comunicación entre los procesos para una buena comunicación.
* **Seguridad:** Indicar al núcleo que cuantos recursos se pueden utilizar dependiendo del tipo de usuario que accede al sistema

### 3.3El intérprete de comandos (shell)

Interprete de comandos que ofrece al usuario poder acceder (“hablar”) a los servicios del sistema operativo.

## Estructura de un sistema operativo

Software de gran tamaño y complejo, compuesto de los elementos del sistema operativo. Sus estructuras pueden ser:

### 3.1 Sistemas monolíticos

Lo forma un único programa con todos los componentes (núcleo, servicios e interprete). Algunos ejemplos serían MS-DOS y UNIX

### 3.2 Sistemas estructurados

* **Sistemas operativos estructurados por capas:** Cada capa define la función del sistema, ofrece servicios a la que este por encima. Posee una ventaja ya que sus funcionalidades se dividen, lo que cada parte es menos compleja.
* **Sistemas operativos cliente – servidor:** Se pretende que la mayoría de las funciones se implementen a través de los procesos del usuario. Tiene un micronúcleo y servidores. El núcleo se encarga de los procesos básicos, interrupciones, memoria y servicios básicos de comunicación entre procesos.

## 4. Funciones de un sistema operativo

* **La gestión del procesador:** 
  + Creación y finalización de procesos.
  + Control de recursos o secciones críticas.
  + Asignación y liberación de recursos críticos, accesibles por varios procesos.
  + Solucionar posibles bloqueos en el uso de recursos.
* **La gestión de la memoria:**
  + Reserva y liberación de la memoria.
  + Conversión de direcciones virtuales.
  + Comprobación del uso de la memoria.
  + Uso de memoria virtual.
* **La gestión del sistema de archivos:** 
  + Creación y eliminación de archivos y directorios.
  + Modificación de los ficheros y directorios.
  + Asignación y manejo de permisos de archivos.
* **La gestión de E/S:**
  + Coordinación de los procesos a los diferentes dispositivos E/S.
  + Manejo de la memoria para el acceso directo del dispositivo.
  + Proporcionar interfaz entre sistema y dispositivo.
  + Proporcionar interfaz entre usuario y dispositivo.
* **La interfaz de usuario:** 
  + Proporcionar un entorno en el que el usuario pueda comunicarse con el sistema operativo y establecer una serie de comandos para la comunicación.
  + En los sistemas actuales proporcionar interfaces gráficas de usuario (GUI) cada vez más intuitivas y fáciles de usar.
* **La interfaz para el uso de aplicaciones:**
  + Proporcionar una interfaz con funciones para ser usadas en el desarrollo de aplicaciones software y que puedan hacer uso de los recursos (API).

## 5. Tipos de sistemas operativos

### 5.1 Primera etapa 1943-1955

Aparición de las computadoras ENIAC, sin sistema operativo. Era el programador quien se encargaba de desarrollar el programa a mano y en código máquina. Se usaba tarjetas perforadas para introducir los datos en el ordenador, siendo los resultados impresos o grabados en cintas. En caso de que se produjeran errores el programador era el encargado de la depuración, observando los registros y la memoria. Los trabajos se hacían en serie, se introducía un programa y se esperaba a que finalizase, luego se comenzaba con el siguiente

### 5.2 Segunda etapa 1956-1963

Aparición de los sistemas operativos por lotes. La manera de trabajar era similar al de la primera etapa con trabajo en serie. En estos SSOO se agrupaban las tareas del mismo tipo, formando lotes (BATCH). Así, el programador dejaba el conjunto de tarjetas perforadas sobre la correspondiente bandeja de entrada y el sistema operativo procesaba la salida de cada una de forma secuencial.

### 5.3 Tercera etapa 1963-1979

* **SSOO de multiprogramación:** Permitían mantener varios programas simultáneamente en memoria principal. El objetivo era mejorar la productividad del sistema ejecutando varios programas a la vez al mismo tiempo que se hace un mejor uso de los recursos.
* **SSOO de tiempo compartido:** El sistema comparte sus recursos con todos los usuarios del sistema de forma que asigna a cada uno de ellos tiempo de uso de memoria, CPU, etc. En realidad, esta forma de trabajar es transparente al usuario. Es el origen de la forma de trabajar de los SSOO actuales de tipo cliente servidor.
* **SSOO en tiempo real:** Son construidos para tareas muy específicas y se instalan en sistemas que deben procesar gran cantidad de eventos. Su objetivo es proporcionar rápidos tiempos de respuesta ante los sucesos que registra del exterior. Se usan para control del tráfico aéreo, de trenes, etc.
* **SSOO de propósito general:** Eran capaces de operar en lotes, en multiprogramación, tiempo real o tiempo compartido. El hecho de que el sistema operativo fuera capaz de trabajar como cualquiera de los SO anteriores repercutió en un software mucho más complejo y en la necesidad de que los programadores o usuarios del sistema debía aprender un lenguaje de control complicado para poder preparar sus trabajos.

### 5.4 Cuarta etapa 1980-Actualidad

La tercera etapa finaliza con la aparición de los SSOO de propósito general y, en esta cuarta etapa, se produce una gran evolución de los mismos en la que se centra más la atención en el uso del sistema informático en sí que en el rendimiento de la máquina. Se pretende conseguir sistemas operativos más fáciles de usar a costa de un menor rendimiento. Además, el concepto de red de ordenadores empieza a surgir, al igual que los sistemas virtualizados o el concepto de máquina virtual.

* **SSOO orientados a usuarios finales:** Aun sin dejar de realizar su función son cada vez más accesibles por todos. No es necesario el estudio de comandos complejos o instrucciones para su uso. Esta definición es la que se ha impuesto en los principales SSOO de nuestros días y como ejemplos están Windows 10 o Ubuntu. En ellos se encuentran interfaces cada vez más fáciles de usar y más intuitivas.
* **SSOO distribuidos:** Es una colección de computadoras independientes que aparecen ante los usuarios del sistema como una única. Es aquel común a varios equipos que mantienen comunicación a través de una red, de forma que cuando un usuario accede al mismo no sabe dónde está almacenados sus ficheros o donde se están procesando los datos. Un ejemplo sería el sistema que forma la red de sucursales de un banco. Desarrollo de Aplicaciones Web Sistemas Informáticos 10
* **SSOO Middleware:** Es una evolución de los sistemas distribuidos. Se denomina middleware a una capa de software que se ejecuta sobre un equipo que tiene un sistema operativo propio y que es la encargada de gestionar el sistema distribuido. En los sistemas distribuidos teníamos equipos independientes con hardware diferente y un sistema operativo común, en sistemas middleware, los equipos disponen de su propio hardware y su propio SO, agregando un software que hace las veces de sistema distribuido. Gracias a este sistema ha surgido el concepto de virtualización. Con la virtualización podemos tener en nuestro propio PC, que corre con su propio SO, varios sistemas huéspedes. El software se encarga de gestionar los recursos entre todas las máquinas virtuales que tengamos configuradas.