10-12-2024

Felix Rojas

Sistemas Operativos y Máquinas Virtuales

Contenido

[1. Introducción 2](#_Toc184743449)

[2. Componentes de un sistema operativo 3](#_Toc184743450)

[2.1 El núcleo(kernel): 3](#_Toc184743451)

[2.2 Los servicios: 3](#_Toc184743452)

[3.3El intérprete de comandos (shell) 3](#_Toc184743453)

[3. Estructura de un sistema operativo 4](#_Toc184743454)

[3.1 Sistemas monolíticos 4](#_Toc184743455)

[3.2 Sistemas estructurados 4](#_Toc184743456)

[4. Funciones de un sistema operativo 5](#_Toc184743457)

[5. Tipos de sistemas operativos 6](#_Toc184743458)

[5.1 Primera etapa 1943-1955 6](#_Toc184743459)

[5.2 Segunda etapa 1956-1963 6](#_Toc184743460)

[5.3 Tercera etapa 1963-1979 7](#_Toc184743461)

[5.4 Cuarta etapa 1980-Actualidad 7](#_Toc184743462)

## 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 mismo 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.

Fue construida en la universidad de Pensilvania, en el que trabajaron Jhon Mauchly y Jhon Presper. Pesaba 27 toneladas y una alimentación de 160 KW y ocupaba 167m2. Y era capaz de hacer 5000 sumas y 300 multiplicaciones en un segundo.

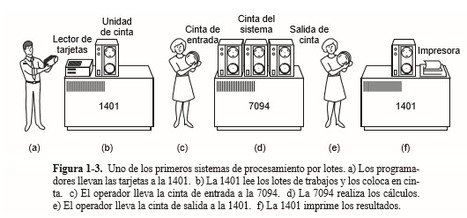
<https://www.youtube.com/watch?v=5KqFC3QrS_Y>

<https://blogs.imf-formacion.com/blog/tecnologia/proyecto-eniac-la-historia-de-un-gigante-del-hardware/>

### 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 mismas tareas, formando lotes (BATCH). De este modo, 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. Lo que permitía un uso más eficiente de los recursos al reducir el tiempo de inactividad entre los trabajos. Este “pensamiento” inspiro a ciertas tecnologías como los sistemas multiprogramación, como el sistema operativo IBM OS/360

<https://www.sutori.com/es/historia/time-line-de-la-evolucion-de-los-sistemas-operativos--eBBn33s6bzkVmtxdGKMPYJXs>



### 5.3 Tercera etapa 1963-1979

* **SSOO de multiprogramación:** Permiten ejecutar varios programas simultáneamente en la memoria principal, mejorando la productividad y optimizar los recursos.
* **SSOO de tiempo compartido:** Distribuyen los recursos entre los usuarios asignándoles tiempo de uso, operando de manera transparente. Son la base de los sistemas cliente-servidor actuales.
* **SSOO en tiempo real:** Diseñados para tareas específicas, procesan eventos rápidamente, usados en sistemas críticos como control de tráfico aéreo o ferroviario.
* **SSOO de propósito general:** Combinan funcionalidades de otros sistemas operativos, pero con mayor complejidad y requerimientos técnicos para los usuarios.

Se introdujo además la técnica de Spooling (Simultaneous Peripheral Operations On-Line) que permitió a los sistemas operativos poder leer trabajos desde discos hacia la memoria mientras que otros procesos estaban en ejecución simultáneamente, de esta manera se optimizaban recursos y aumentaban la eficiencia del procesamiento de tareas.

<https://www.youtube.com/watch?v=g4zNBwK15Fw>

ver 1:13

### 5.4 Cuarta etapa 1980-Actualidad

Enfocada en la usabilidad de los sistemas operativos, sacrificando rendimiento para hacerlos más accesibles. Surgen conceptos como redes de computadoras, sistemas virtualizados y máquinas virtuales.

* **SSOO orientados a usuarios finales:** Priorizan la facilidad de uso con interfaces intuitivas, eliminando la necesidad de comandos complejos.
* **SSOO distribuidos:** Agrupan computadoras independientes que funcionan como una sola para los usuarios, compartiendo recursos y almacenamiento a través de una red.
* **SSOO Middleware:** Evolución de los sistemas distribuidos. Se añade una capa de software sobre sistemas operativos independientes para gestionar recursos de máquinas virtuales. Esto permite la virtualización donde un PC con su propio SSOO puede ejecutar varios sistemas huéspedes.

Esta etapa sirvió de base para el desarrollo de servicios modernos como redes bancarias o plataformas como Google y Amazon.

<https://www.atlassian.com/es/microservices/microservices-architecture/distributed-architecture#:~:text=Un%20sistema%20distribuido%20es%20un,error%20centrales%20de%20un%20sistema>.

<https://diverlego.com/ciencia/curiosidades-sorprendentes-sobre-los-sistemas-operativos/>