

# Sistemas

## ESTRUCTURA DE LOS SISTEMAS OPERATIVOS

Un sistema operativo proporciona el entorno en el que se ejecutan los programas. internamente, los sistemas operativos varían mucho en su composición, dado que su organización puede analizarse aplicando múltiples criterios diferentes.

Interfaz disponible para los usuarios y programadores

Servicios que el sistema proporciona

tercero, en sus componentes y sus interconexiones

## Servicios del Sistema Operativo

### Interfaz de Usuario

Casi todos los sistemas operativos disponen de una interfaz de usuario (UI, user interface), que puede tomar diferentes formas.

#### GUI

(GUI, graphical user interface); en este caso, la interfaz es un sistema de ventanas, con un dispositivo señalador para dirigir la E/S

Proporciona una especie de escritorio en el que el usuario mueve el ratón para colocar su puntero sobre imágenes, o iconos, que se muestran en la pantalla

#### CLI

(CLI, command-line interface), que usa comandos de textos y algún tipo de método para introducirlos, es decir, un programa que permite introducir y editar los comandos.

Se conocen como shells

La función principal del intérprete de comandos es obtener y ejecutar el siguiente comando especificado por el usuario.

### Interfaz de proceso por lotes

Los comandos y las directivas para controlar dichos comandos se introducen en archivos, y luego dichos archivos se ejecutan.

### Ejecución de Programas

El sistema tiene que poder cargar un programa en memoria y ejecutar dicho programa.

### Operaciones de F/S

Un programa en ejecución puede necesitar llevar a cabo operaciones de E/S, dirigidas a un archivo o a un dispositivo de E/S.

Por cuestiones de eficiencia y protección, los usuarios no pueden, normalmente, controlar de modo directo los dispositivos de E/S; por tanto, el sistema operativo debe proporcionar medios para realizar la E/S.

### Manipulación del Sistema de Archivos

Gestión de permisos para conceder o denegar el acceso a los archivos o directorios basándose en quien sea el propietario del archivo.

### Comunicaciones

Hay muchas circunstancias en las que un proceso necesita intercambiar información con otro. Dicha comunicación puede tener lugar entre procesos que estén ejecutándose en la misma computadora o entre procesos que se ejecuten en computadoras diferentes conectadas a través de una red.

### Asignación de recursos

Cuando hay varios usuarios, o hay varios trabajos ejecutándose al mismo tiempo, deben asignarse a cada uno de ellos los recursos necesarios. El sistema operativo gestiona muchos tipos diferentes de recursos

### Detección de Errores

El sistema operativo necesita detectar constantemente los posibles errores. Estos errores pueden producirse en el hardware del procesador y de memoria

Llevar a cabo la acción apropiada para asegurar un funcionamiento correcto y coherente.

Las facilidades de depuración pueden mejorar en gran medida la capacidad de los usuarios y programadores para utilizar el sistema de manera eficiente.

## Llamadas al Sistema

Proporcionan una interfaz con la que poder invocar los servicios que el sistema operativo ofrece.

Disponibles como rutinas escritas en Cy C++, aunque determinadas tareas de bajo nivel

Para pasar parámetros al sistema operativo se emplean tres métodos generales

El más sencillo de ellos consiste en pasar los parámetros en una serie de registros

### Control de procesos

Terminar, abortar  
Crear procesos, terminar procesos  
Cargar, ejecutar  
Obtener atributos del proceso, definir atributos del proceso  
Esperar para obtener tiempo  
Esperar suceso, serializar suceso  
Asignar y liberar memoria

### Administración de archivos

Crear archivos, borrar archivos  
Leer, escribir, repositionar  
Abrir, cerrar

### Administración de dispositivos

Solicitar dispositivo, liberar dispositivo  
Obtener y definir atributos de dispositivo  
Conectar y desconectar dispositivos lógicamente  
Leer, escribir, repositionar

### Mantenimiento de información

Obtener la hora o la fecha, definir la hora o la fecha  
Obtener datos del sistema, establecer datos del sistema  
Obtener los atributos de procesos, archivos o dispositivos  
Establecer los atributos de procesos, archivos o dispositivos

### Comunicaciones

Crear, eliminar conexiones de comunicación  
Enviar, recibir mensajes  
Transferir información de estado  
Conectar y desconectar dispositivos remotos

## ¿Cuál usar?

La decisión de usar una interfaz de línea de comandos o GUI es, principalmente, una opción personal. Por regla general, muchos usuarios de UNIX prefieren una interfaz de línea de comandos, ya que a menudo les proporciona interfaces de tipo shell más potentes. Por otro lado, la mayor parte de los usuarios de Windows se decantan por el uso del entorno GUI de Windows y casi nunca emplean la interfaz de tipo shell MS-DOS.

## Programas del Sistema

Sistema proporcionan un cómodo entorno para desarrollar y ejecutar programas.

### Administración de archivos

Estos programas: Crean, Borran, Copian  
Cambian de nombre, Imprimen, Vuelcan, Listan  
Forma general, manipulan archivos y directorios.

### Información de estado.

#### Complejos

Proporcionan información detallada sobre el rendimiento, los inicios de sesión y los mecanismos de depuración.

#### Sencillos

Simplemente solicitan al sistema la fecha, la hora, la cantidad de memoria o de espacio de disco disponible, el número de usuario

### Modificación de Archivos

Puede disponerse de varios editores de texto para crear y modificar el contenido de los archivos

### Soporte de lenguajes de programación

Se proporcionan al usuario compiladores, ensambladores, depuradores e intérpretes para los lenguajes de programación habituales, como por ejemplo, C, C++, Java, Visual Basic y PERL.

### Carga y ejecución de programas

El sistema puede proporcionar cargadores absolutos, cargadores reubicables, editores de montaje y cargadores de sustitución.

## Estructura del sistema operativo

### Estructura simple

Pequeño  
Simple  
Limitado  
Se caracteriza por su simplicidad de construcción y depuración  
Monolítica era difícil de implementar y de mantener.

#### Kernel

Se divide en una serie de interfaces y controladores de dispositivo, que se han ido añadiendo y ampliando a lo largo de los años

### Estructura en niveles

El sistema operativo se divide en una serie de capas  
El nivel superior (nivel N) es la interfaz de usuario  
El nivel inferior (nivel 0) es el hardware  
Puede depurarse sin afectar al resto del sistema  
Tienden a ser menos eficientes  
Cada nivel se implementa utilizando sólo las operaciones proporcionadas por los niveles inferiores.  
Cada nivel añade así una carga de trabajo adicional a la llamada al sistema

#### Microkernels

Proporciona un mecanismo de comunicaciones entre el programa cliente y los distintos servicios que se ejecutan también en el espacio de usuario.

Facilidad para ampliar el sistema operativo

### Módulos

La mejor metodología actual para diseñar sistemas operativos es la que usa las técnicas de programación orientada a objetos  
Estrategia utiliza módulos que se cargan dinámicamente y resulta habitual en las implementaciones modernas

#### kernel central

1. Clases de planificación
2. Sistemas de archivos
3. Llamadas al sistema cargables
4. Formatos ejecutables
5. Módulos STREAMS
6. Módulos misceláneos
7. Controladores de bus y de dispositivos