

Introducción a los Sistemas Operativos

Introducción - I



- ✓ Versión: Agosto 2024
- ✓ Palabras Claves: Sistemas Operativos, Hardware, Interrupciones, Registros

Los temas vistos en estas diapositivas han sido mayormente extraídos del libro de William Stallings (Sistemas Operativos: Aspectos internos y principios de diseño) y Conceptos de sistemas operativos (Silberschatz, Galvin, Gagne)



¿Qué es un Sistema Operativo?

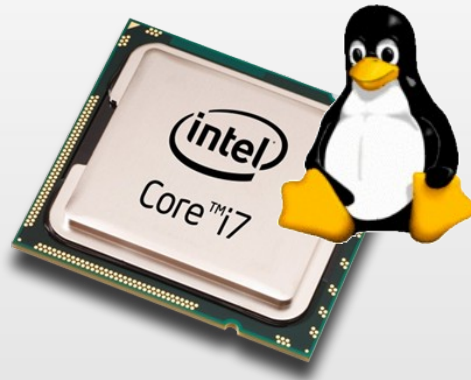


¿SO?



Sistema Operativo

- ✓ Un sistema operativo es un software que actúa como intermediario entre el usuario de una computadora y su hardware.

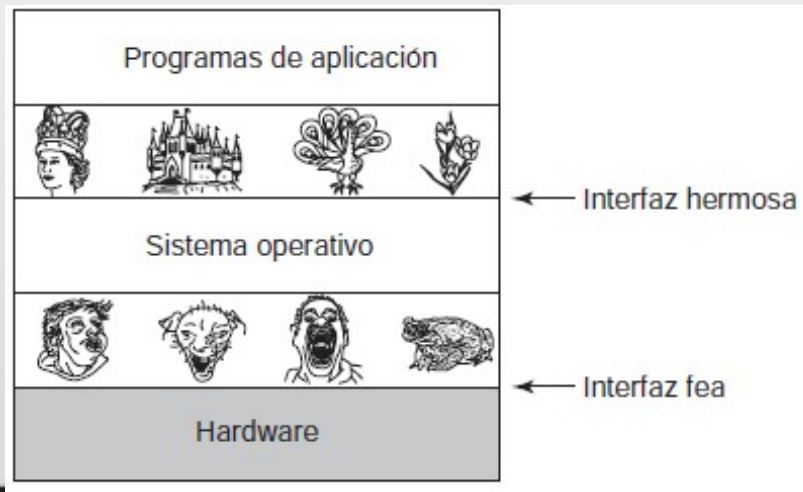


- ✓ **Es software:**
 - ✓ Necesita procesador y memoria para ejecutarse



Sistema Operativo

- ✓ Gestiona el HW
- ✓ Controla la ejecución de los **procesos**
- ✓ Interfaz entre aplicaciones y HW
- ✓ Actúa como intermediario entre un usuario de una computadora y el HW de la misma



Dos perspectivas o miradas

- ✓ Desde el usuario (de arriba hacia abajo)
- ✓ Desde el sistema (de abajo hacia arriba)



Perspectiva desde el usuario

- ✓ Abstracción con respecto a la arquitectura
 - Arquitectura: conjunto de instrucciones, organización de memoria, E/S, estructura de bus)
- ✓ El SO “oculta” el HW y presenta a los programas abstracciones más simples de manejar.
- ✓ Los programas de aplicación son los “clientes” del SO.
- ✓ Comparación: uso de escritorio y uso de comandos de texto
- ✓ Comodidad, “amigabilidad” (friendliness)



Perspectiva desde la administración de recursos

- ✓ Administra los recursos de HW de uno o más **procesos**
- ✓ Provee un conjunto de servicios a los usuarios del sistema
- ✓ Maneja la memoria secundaria y dispositivos de I/O (Input/Output – Entrada/Salida)
- ✓ Ejecución simultánea de procesos
- ✓ Multiplexación en tiempo (CPU) y en espacio (memoria)



Objetivos de los S.O.

☑ Comodidad

- ✓ Hacer mas fácil el uso del hardware (PC, servidor, switch, router, controlador específico)

☑ Eficiencia

- ✓ Hacer un uso más eficiente de los recursos del sistema

☑ Evolución

- ✓ Permitir la introducción de nuevas funciones al sistema sin interferir con funciones anteriores



Componentes de un SO

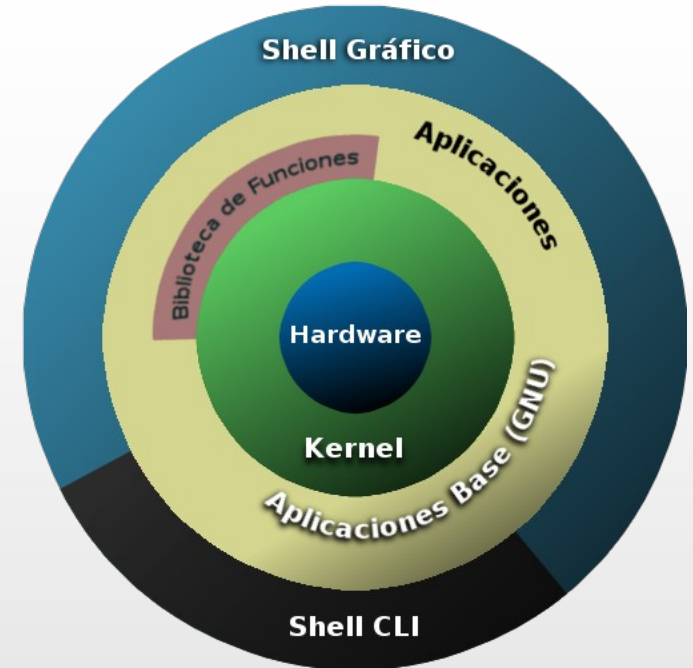
✓ Kernel

✓ Shell

– GUI / CUI o CLI

✓ Herramientas

– Editores, Compiladores, Librerías, etc.



Kernel (Núcleo)

- ☑ “Porción de código”
 - ☑ Que se encuentra en memoria principal
 - ☑ Que se encarga de la administración de los recursos.
- ☑ Implementa servicios esenciales:
 - ✓ Manejo de memoria
 - ✓ Manejo de la CPU
 - ✓ Administración de procesos
 - ✓ Comunicación y Concurrencia
 - ✓ Gestión de la E/S



Servicios de un SO

- ☑ Administración y planificación del procesador
 - ✓ Multiplexación de la carga de trabajo
 - ✓ Imparcialidad, “justicia” en la ejecución (Fairness)
 - ✓ Que no haya bloqueos
 - ✓ Manejo de Prioridades



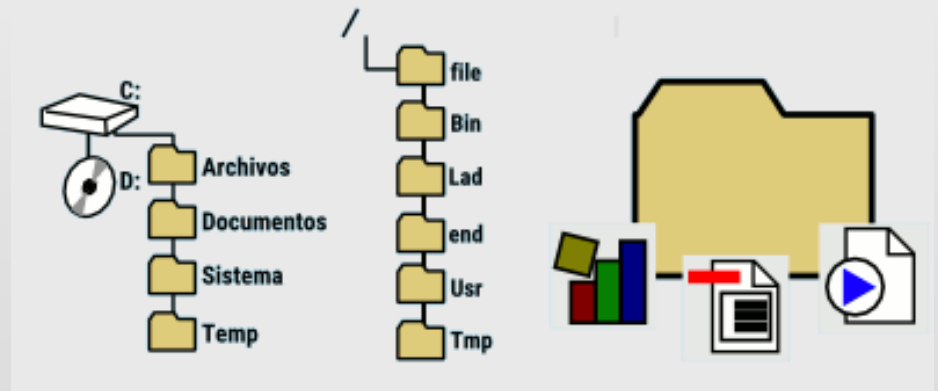
Servicios de un SO

- ☑ Administración de Memoria
 - ✓ Administración de memoria eficientemente
 - ✓ Memoria física vs **memoria virtual**. Jerarquías de memoria
 - ✓ Protección de programas que compiten o se ejecutan concurrentemente



Servicios de un SO

- ☑ Administración del almacenamiento–
Sistema de archivos
 - ✓ Acceso a medios de almacenamiento externos
- ☑ Administración de dispositivos
 - ✓ Ocultamiento de dependencias de HW
 - ✓ Administración de accesos simultáneos



Servicios de un SO (cont.)

☑ Detección de errores y respuestas

✓ Errores de HW internos y Externos

- ◆ Errores de Memoria/CPU
- ◆ Errores de Dispositivos



✓ Errores de SW

- ◆ Errores Aritméticos
 - ◆ Acceso no permitido a direcciones de memoria
- ### ✓ Incapacidad del SO para conceder una solicitud de una aplicación



Servicios de un SO (cont.)

- ✓ Interacción del Usuario (Shell)
- ✓ Contabilidad
 - ✓ Recoger estadísticas del uso
 - ✓ Monitorear parámetros de rendimiento
 - ✓ Anticipar necesidades de mejoras futuras
 - ✓ Dar elementos si es necesario facturar tiempo de procesamiento



```
# mkdir
Missing argument.
#
# mkdir "Expertos en Linux Windows y Mac Opensys Colombia"
# ls
daemon.cf "Expertos/ en/ Linux/ Windows/ y/ Mac/ Opensys/ Color
# ls
daemon.cf "Expertos/ en/ Linux/ Windows/ y/ Mac/ Opensys/ Color
# ls -l
root      64 daemon.cf
-rwx      root      5 "Expertos/
drwx      root      5 en/
drwx      root      5 Linux/
drwx      root      5 Windows/
drwx      root      5 y/
drwx      root      5 Mac/
drwx      root      5 Opensys/
drwx      root      5 Colombia/"
# -
```



Complejidad

- ✓ Un SO es un software extenso y complejo
- ✓ Es desarrollado por partes
- ✓ Cada una de estas partes deben ser analizadas y desarrolladas entendiendo su función, cuáles son sus entradas y sus salidas.

