

Tema 1: Introducción

1. Introducción
2. Descripción de un SO
3. Evolución de los SO
4. Estructura de los SO
5. El núcleo del SO
6. Diseño e implementación de SOs

Bibliografía

- W. Stalling. **Sistemas Operativos**. 5ª Edición. Capítulo 2.

Introducción

- Gestión de los elementos del computador: procesadores, memoria central, discos, terminales, conexiones de red, E/S, ...
- Programas de sistema
- Programas de aplicación
- Estructura de capas de un sistema informático



Descripción de un Sistema Operativo

Programa que controla la ejecución del resto de programas y actúa como interfaz entre los usuarios del computador y el hardware del mismo.

- Objetivos:

- ▶ Proporcionar comodidad a los usuarios
- ▶ Eficiencia

- SO como máquina virtual

- ▶ Creación de programas
- ▶ Ejecución de programas
- ▶ Operaciones de E/S
- ▶ Manipulación y control del sistema de archivos
- ▶ Detección de errores
- ▶ Control del acceso al sistema
- ▶ Elaboración de informes estadísticos

- SO como gestor de recursos

- Núcleo del SO

Evolución de los SO

● Generación cero

- ▶ Ausencia de los SO en los computadores
- ▶ Los usuarios y los propios programas controlan todo

● Sistemas por lotes sencillos

- ▶ Ausencia de interacción directa entre el usuario y la máquina
- ▶ Secuenciación automática de trabajos
- ▶ Baja utilización de la CPU

● Sistemas multiprogramados

- ▶ Multiprogramación y multiprocesamiento
- ▶ Compartir el procesador y la memoria

● Sistemas de tiempo compartido

- ▶ Multitarea
- ▶ Interactividad con el usuario
- ▶ Gestión de procesos, memoria y archivos

Evolución de los SO

- **Sistemas operativos distribuidos/paralelos**

- ▶ Sistemas multiprocesador con memoria, bus, reloj y periféricos compartidos
- ▶ Sistemas fuertemente acoplados
- ▶ Multiprocesamiento: simétrico, asimétrico

- **Sistemas operativos en red**

- ▶ Sistemas multiprocesador. Cada procesador tiene su memoria local y reloj.
- ▶ Sistemas débilmente acoplados
- ▶ Elementos de proceso heterogéneos: nodos, terminales, PC, servidores, etc.

- **Sistemas de tiempo real**

- ▶ Existencia de restricciones en el tiempo de operación de los trabajos

Estructura de los SO

- Estructura de capas. Abstracciones.
- Componentes básicos
 - ▶ Manejador de interrupciones
 - ▶ Gestor de procesos
 - ▶ Gestor de la memoria principal
 - ▶ Gestor del almacenamiento secundario
 - ▶ Gestor del sistema de E/S
 - ▶ Sistema de comunicación
 - ▶ Sistema de protección
 - ▶ Entorno de usuario

El núcleo del sistema operativo

- El núcleo es el interfaz entre el hardware y el resto del SO.
 - ▶ Compuesto por rutinas cotas y rápidas
 - ▶ Funciones más importantes:
 - Manipulación de Interrupciones
 - Gestión de procesos
 - Gestor de memoria
 - Gestión de E/S
 - Mantenimiento de estructuras de datos básicas
 - ▶ Módulos básicos
 - Manejador de interrupciones
 - Planificador y Cargador
 - Primitivas de sincronización y comunicación
 - ▶ Está en permanente ejecución en memoria principal

Diseño e implementación de SO

- Definición de los objetivos del sistema
- Requisitos
 - ▶ Hardware
 - ▶ Usuario
 - ▶ Sistema
- Contemplar evolución
 - ▶ Mejoras en el hardware
 - ▶ Añadir nuevos servicios
 - ▶ Corregir fallos