

Introducción a los Sistemas Operativos

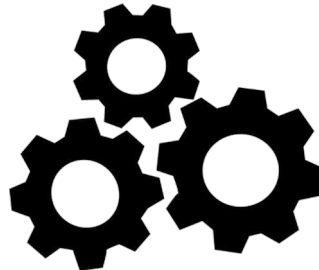
Funciones. Llamadas al Sistema, Excepciones e Interrupciones.

Funciones de los Sistemas Operativos

- Interfaz de Usuario: CLI (de línea de comandos) o GUI (gráfica).



- Ejecución de programas: crear el ambiente adecuado para su ejecución.



Funciones de los Sistemas Operativos

- Operaciones de E/S: los usuarios no manipulan directamente esos dispositivos.



- Manipular el Sistema de Archivos: acceder a los archivos, recuperar y escribir información en ellos. Gestión de permisos.



Funciones de los Sistemas Operativos

- Comunicaciones: entre procesos en la misma o distintas computadoras.



- Detección de Errores: tanto de hardware, como de software. Debe proveer una serie de acciones a los fines de recuperar el normal funcionamiento.



Funciones de los Sistemas Operativos

- Asignación de Recursos: uso eficiente. Algoritmos de planificación.
- Responsabilidad: estadísticas sobre el uso del sistema por diferentes usuarios.



- Protección y Seguridad: controlar el acceso a la información. Además de que los diferentes usuarios/procesos, no interfieran unos con otros.



Llamadas al Sistema

Peticiones que realizan los procesos en modo usuario al Sistema Operativo para que ejecute un procedimiento o rutina proporcionadas por el núcleo (instrucciones privilegiadas).

Es la forma en que los procesos se comunican con el Sistema Operativo.

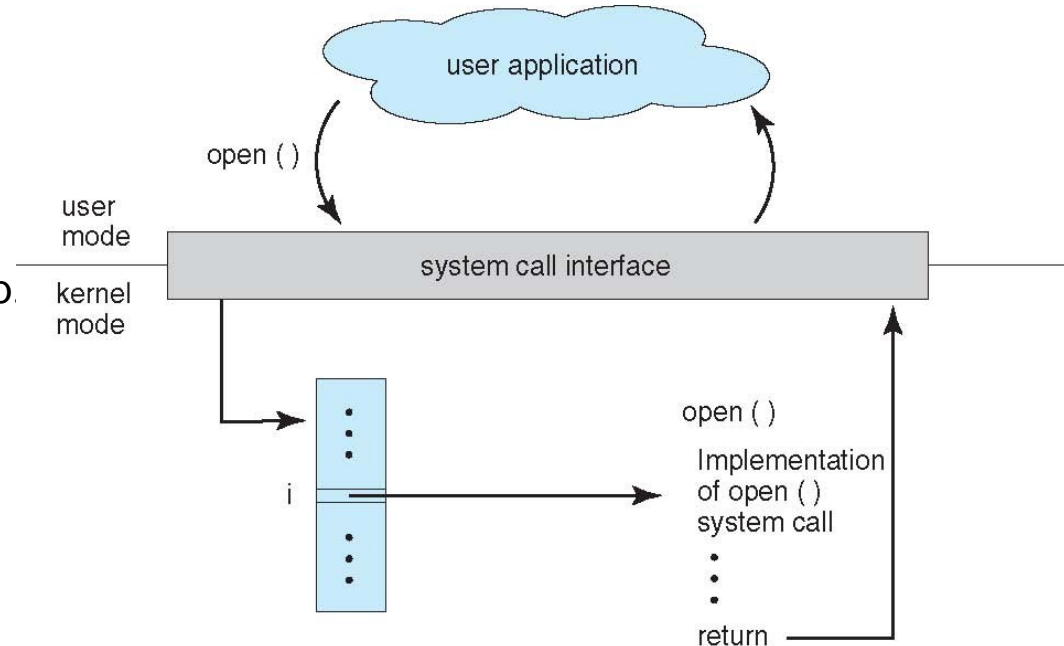
Categorías:

- Control de procesos: finalizar, cargar, ejecutar, establecer y obtener atributos, esperar...
- Manipulación de archivos: crear, eliminar, abrir, escribir, establecer y obtener atributos ...
- Manipulación de dispositivos: solicitar, liberar, leer, escribir...
- Mantenimiento de Información: obtener fecha y hora, datos del sistema...
- Comunicaciones: establecer y cerrar comunicación, enviar y recibir mensajes...



Llamadas al Sistema > Secuencia de Operación

- 1) Interrupción software.
- 2) Despacho (Modo Núcleo+Salvar contexto).
- 3) Identificación de función de la llamada.
- 4) Comprobación de los parámetros.
- 5) Copia de los parámetros a memoria del Núcleo.
- 6) Ejecución de la función.
- 7) Preparar valores a retornar.
- 8) Restaurar contexto → Modo usuario .



Llamadas al Sistema > Ejemplos

| | Windows | Unix |
|-------------------------|---|--|
| Process Control | CreateProcess() ExitProcess() WaitForSingleObject() | fork() exit() wait() |
| File Manipulation | CreateFile() ReadFile() WriteFile() CloseHandle() | open() read() write() close() |
| Device Manipulation | SetConsoleMode() ReadConsole() WriteConsole() | ioctl() read() write() |
| Information Maintenance | GetCurrentProcessID() SetTimer() Sleep() | getpid() alarm() sleep() |
| Communication | CreatePipe() CreateFileMapping() MapViewOfFile() | pipe() shmget() mmap() |
| Protection | SetFileSecurity() InitializeSecurityDescriptor() SetSecurityDescriptorGroup() | chmod() umask() chown() |

Gestión de Excepciones

Son condiciones de error, que el procesador reconoce como excepciones.

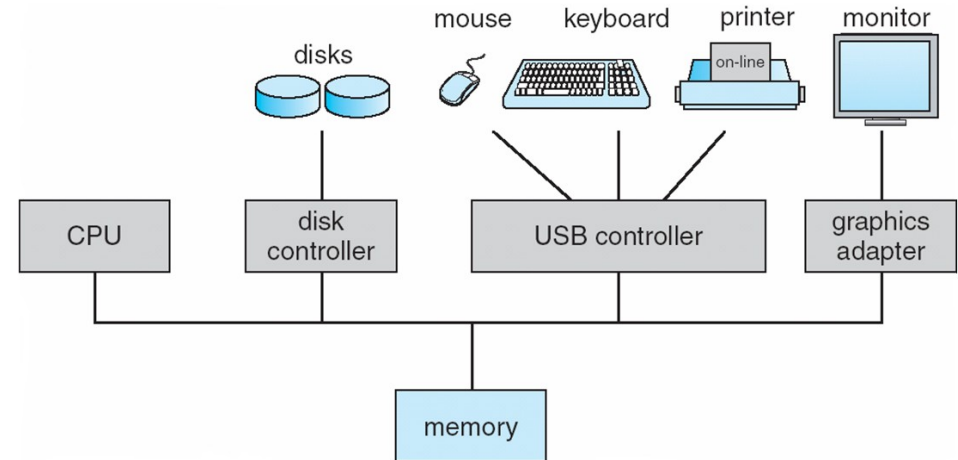
- Generada por una condición que surge de la ejecución de una instrucción, como por ejemplo un desbordamiento aritmético, una división por cero, un intento de ejecutar una instrucción ilegal o una referencia errónea a memoria.
- Es un evento síncrono y es interno al proceso.



Interrupciones de Dispositivos de E/S

Una interrupción es un suceso externo al procesador que cambia el flujo normal de ejecución del procesador.

- Es un evento asíncrono.
- Los dispositivos de E/S y el procesador operan concurrentemente.



Para ver luego

- Protecciones
- Núcleo del Sistema Operativo



Fuentes y Bibliografía



- **SILBERSCHATZ** - *Fundamentos de Sistemas Operativos*
 - *Capítulo 1 - Introducción*
 - *Capítulo 2 - Estructuras de los Sistemas Operativos*



Facultad de Ciencias de la Administración