

Sistemas Operativos

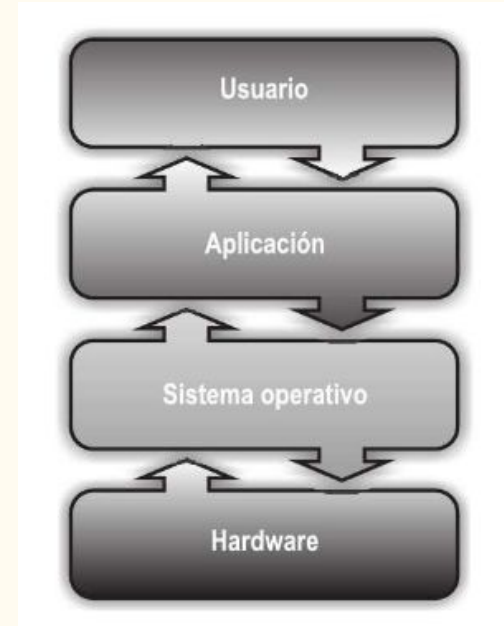
Definiciones,
primeras computadoras y S.O.

Lic. R. Alejandro Mansilla

Licenciatura en Ciencias de la Computación
Facultad de Ingeniería
Universidad Nacional de Cuyo

Sistema operativo

- Un sistema operativo conjunto de programas, que actúa como intermediario entre el usuario (en su sentido amplio) de un computador y el hardware del computador.
- Software que gestiona los recursos de hardware y software de las computadoras y proporciona servicios comunes para los programas



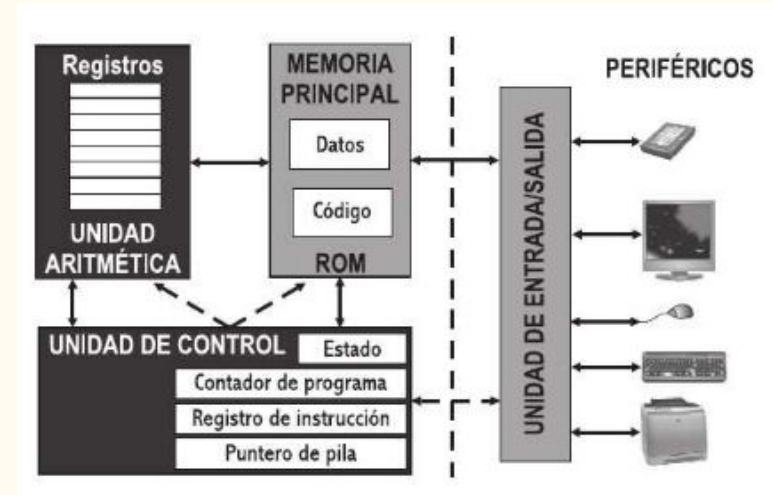
Software de aplicación

- Las personas interactuamos con las aplicaciones. También se los suele llamar programas, aplicación o software de aplicación.
- Bibliotecas, mal llamadas «librerías» Son un conjunto de implementaciones funcionales en la forma de rutinas (o subrutinas) que una aplicación puede invocar para realizar una operación común a muchas aplicaciones, por ejemplo codecs de audio, funciones matemáticas o de entrada/salida.

Von Neumann

Para llevar a cabo la función de procesamiento, una computadora con arquitectura von Neumann (1945) está compuesta cuatro componentes básicos:

- Memoria principal
- Unidad de Control
- Unidad Aritmética
- Unidad de Entrada/ Salida



Von Neumann

Las computadoras son máquinas de arquitectura von Neumann cuando:

- Tanto los programas como los datos se almacenan en una memoria en común.
- Cada celda de memoria de la máquina se identifica con un número único, llamado dirección.
- Las diferentes partes de la información (los comandos y los datos) tienen diferentes modos de uso, pero la estructura no se representa en memoria de manera codificada.
- Cada programa se ejecuta de forma secuencial que, en el caso de que no haya instrucciones especiales, comienza con la primera instrucción.

Métodos Sincronización CPU/dispositivos

1. Transferencia de datos por interrupciones. Una interrupción (IRQ) es una señal recibida por el procesador para indicarle que debe «interrumpir» el curso de ejecución actual y pasar a ejecutar código específico para tratar esta situación.
2. Transferencia de datos por acceso directo a memoria (DMA). Permite a cierto tipo de componentes de una computadora acceder a la memoria del sistema para leer o escribir independientemente de la CPU principal. Permite a dispositivos de diferentes velocidades comunicarse sin someter a la CPU a una carga masiva de interrupciones.

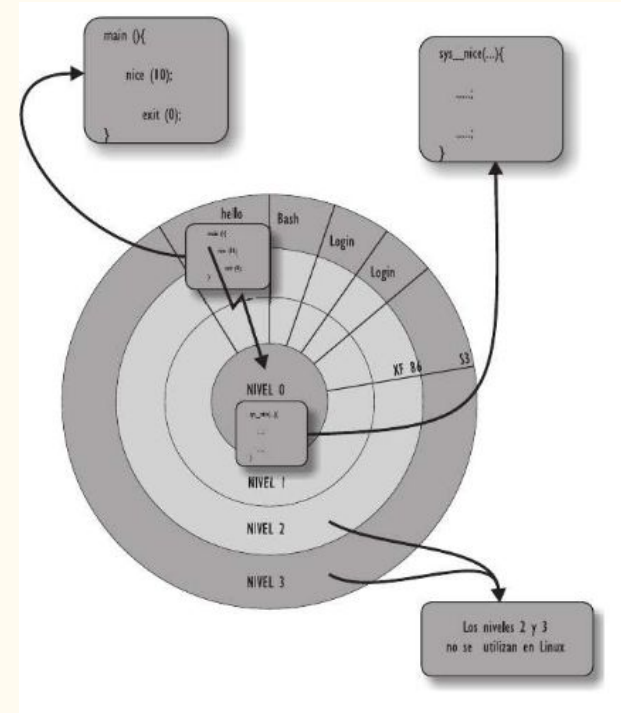
Modos de operación

Los procesadores tienen al menos 2 modos de operación:

1. Modo núcleo, operado por el sistema operativo
2. Modo usuario o modo protegido, donde corren todo el resto de los programas.

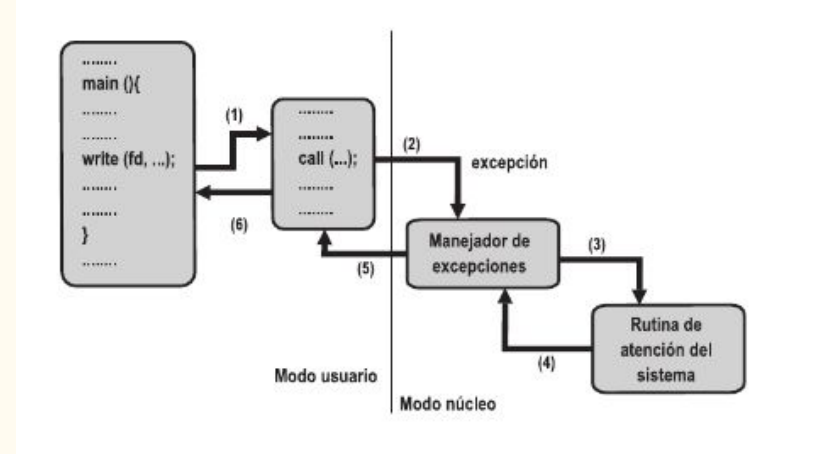
Estos modos son también llamados anillos de protección. Los procesadores suelen tener más, pero los SO más comunes solo usan 2

Para *saltar* de un modo a otro, las aplicaciones se valen de las llamadas a sistema o, system call



Llamadas al sistema

La llamada a sistema la invoca un proceso de usuario (o mejor dicho, un proceso que ejecuta con el procesador en modo usuario) y es servida por el núcleo, que opera con el procesador en modo núcleo.



Una llamada al sistema implica pasar o saltar del código del usuario al código del núcleo. Este salto conlleva un cambio en el modo de funcionamiento del procesador

Las primeras computadoras

Z1(1936), ABC(1937-1942), Z2, Z3, Colossus, ASCC, Z4, Eniac, SEM o Manchester Baby, EDSAC, Manchester Mark 1, EDVAC, Ferranti Mark 1, UNIVAC I, ORDVAC, IBM 704

(Ampliar desde el apunte adicional)

Sistemas operativos

- GM-NAA I/O: primer sistema operativo de la historia, creado en 1956 para la IBM 704
- Multics 1964: Multiplexed Information and Computing Service. Influyente sistema operativo de tiempo compartido que se basaba en el concepto de una memoria de un solo nivel. Prácticamente todos los sistemas operativos modernos están fuertemente influenciados por Multics.
<https://www.multicians.org/index.html>
- UNIX: Ken Thompson trabajaba en BellLabs y junto con Dennis Ritchie comenzaron a desarrollar en 1969 otro sistema en una computadora PDP-7, al que Brian Kernighan jocosamente llamó Unics -en contraste con Multics-, pero luego cambió el nombre a UNIX.

Sistemas Operativos

- VMS: Octubre de 1977 aparece la primera versión del sistema operativo VMS (Virtual Memory System) de la empresa DEC (Digital Equipment Corporation). Era un sistema operativo de 32 bits; su diseñador fue David Cutler, quien fue luego diseñador del Windows NT.
- Linux: 14 de mayo de 1991 sale a la luz el núcleo del sistema operativo Linux versión 0.01, desarrollado por Linus Torvalds. Era un sistema operativo tipo UNIX, de arquitectura monolítica, y ejecutaba en procesadores compatibles con el 80386 de Intel y hardware de PC.
- Windows: En abril de 1980, Tim Paterson comenzó a trabajar en el sistema operativo QDOS (Quick and Dirty Operating System), posteriormente fue comprado por Microsoft.

Licencias

Ver historia en el apunte.