

---

# 1: Introducción

Sistemas Operativos 1  
Ing. Alejandro León Liu



- 
- ▶ ¿Qué es un S.O.?
  - ▶ ¿Qué hace un S.O.?



# ¿QUE ES UN S.O.?

---

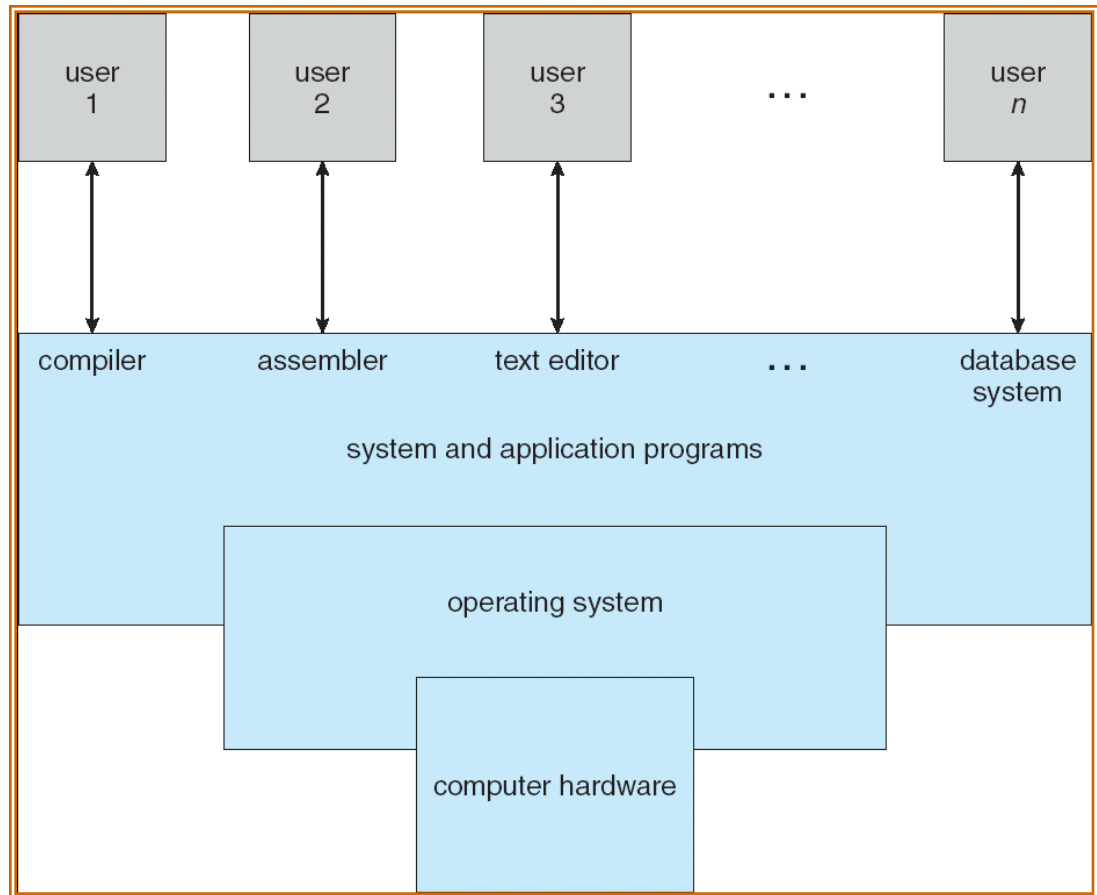
- ▶ Programa. Intermediario entre software, hardware y usuarios.
  - ▶ Base para ejecución de programas (abstracción)
  - ▶ Maneja los recursos de forma eficiente (hardware)
- ▶ Diversos diseños
  - ▶ Mainframe: Optimizar recursos
  - ▶ Dispositivos móviles: Usabilidad
- ▶ Grandes y complejos
- ▶ ¿Es obligatorio tener un S.O.?



# ORG. DE UNA COMPUTADORA

---

- ▶ Usuarios
- ▶ Hardware
  - ▶ CPU
  - ▶ Memoria
  - ▶ I/O
- ▶ Software
  - ▶ Aplicaciones
  - ▶ Datos
  - ▶ S.O.



# Operación

---

- ▶ Bootstrap program

- ▶ Almacenado en:
  - ▶ ROM
  - ▶ Firmware (Appliances)
- ▶ Inicializar hardware
- ▶ Cargar S.O.

- ▶ Interrupciones

- ▶ Hardware. Ej: presionar tecla.
- ▶ Software (System call). Trap (Excepciones o errores)

- ▶ S.O.:Interrupt driven

- ▶ ... ¿y si no hubieran interrupciones?



# Almacenamiento e I/O

---

- ▶ **RAM**

- ▶ Random
- ▶ Ejecutar programas
  - ▶ Instruction register
- ▶ Volatil & pequeña

- ▶ **I/O**

- ▶ Controladores (HW) vrs. Drivers (SW)
- ▶ Almacenamiento secundario



# ARQUITECTURA DE UNA COMPUTADORA

---

- ▶ 1 procesador
- ▶ Multiprocesador
  - ▶ Throughput
  - ▶ Economía (compartir periféricos)
  - ▶ Confiabilidad (si falla uno, sigue funcionando)
- ▶ Clusters
  - ▶ Varios sistemas individuales trabajando juntos
  - ▶ Unidos por LAN
- ▶ Asimétrico
  - ▶ Maestro, esclavo
- ▶ Simétrico



# ESTRUCTURA

---

- ▶ **Multiprogramación**
  - ▶ Varios procesos en memoria
  - ▶ Cambio de proceso si hace I/O
- ▶ **Multitasking**
  - ▶ Cambio frecuente
  - ▶ Sistemas interactivos
  - ▶ Memoria virtual
- ▶ **Calendarización de CPU**





# OPERACIONES

---

- ▶ “Least priviledge principle”
  - ▶ Modo dual
    - ▶ Modo usuario
      - Ejecutar procesos
      - Llamar System Calls
    - ▶ Modo kernel
      - Ejecutar Interrupciones (System Calls o Interrupciones)
      - Instrucciones privilegiadas
- ▶ Timer
  - ▶ Finalizar aplicaciones en loop infinito



# PROCESOS

---

- ▶ Instancia de un programa
- ▶ Programa siendo ejecutado
- ▶ Program counter
  - ▶ Siguiente instrucción
- ▶ Unidad de trabajo del S.O.
- ▶ Operaciones:
  - ▶ Crear y eliminar
  - ▶ Suspende y reanuda
  - ▶ Sincronizar
  - ▶ Comunicación entre procesos
  - ▶ Deadlocks



# MEMORIA

---

- ▶ **S.O. debe**
  - ▶ Controlar qué partes están ocupadas y por qué proceso
  - ▶ Swap de procesos (Meter y sacar de memoria)
  - ▶ Asignación de memoria



# ALMACENAMIENTO

---

- ▶ **Archivo**

- ▶ Data
- ▶ Programa
- ▶ Conjunto de información relacionada.
- ▶ Mapeada a almacenamiento secundario.

- ▶ **Sistema de Archivos**

- ▶ Crear y eliminar archivos y directorios
- ▶ Manipular archivos
- ▶ Mapear archivos a almacenamiento secundario



# ALMACENAMIENTO

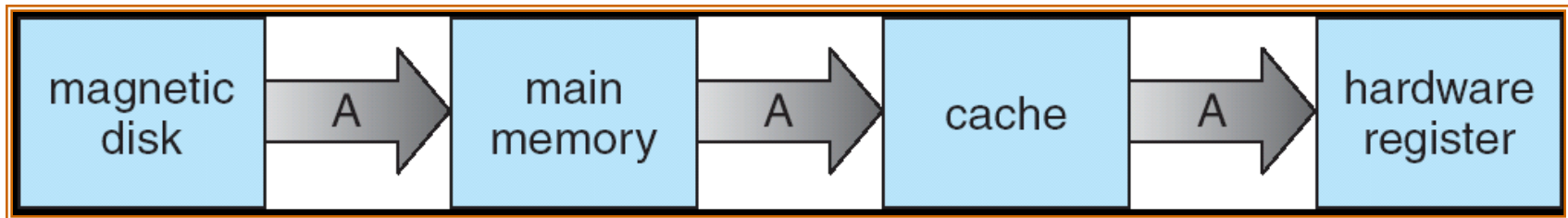
---

- ▶ Manejo de almacenamiento secundario
  - ▶ Manejo de espacio
  - ▶ Asignación de espacio en disco
  - ▶ Calendarización de disco
- ▶ I/O
  - ▶ Buffer (Memoria temporal)
  - ▶ Cache (Copias)
  - ▶ Interfaz utilizando drivers
  - ▶ Transferencia de datos



---

Level	1	2	3	4
Name	registers	cache	main memory	disk storage
Typical size	< 1 KB	> 16 MB	> 16 GB	> 100 GB
Implementation technology	custom memory with multiple ports, CMOS	on-chip or off-chip CMOS SRAM	CMOS DRAM	magnetic disk
Access time (ns)	0.25 – 0.5	0.5 – 25	80 – 250	5,000.000
Bandwidth (MB/sec)	20,000 – 100,000	5000 – 10,000	1000 – 5000	20 – 150
Managed by	compiler	hardware	operating system	operating system
Backed by	cache	main memory	disk	CD or tape



# PROTECCION Y SEGURIDAD

---

- ▶ **Protección**

- ▶ Mecanismos para controlar acceso de procesos o usuarios a recursos

- ▶ **Seguridad**

- ▶ Mecanismos para proteger al sistema de ataques internos y externos



# SISTEMAS DISTRIBUIDOS

---

## ▶ Red

- ▶ Grupo de computadoras interconectadas
- ▶ Compartir archivos
- ▶ Tipos de redes
  - ▶ LAN
  - ▶ MAN
  - ▶ WAN





# SISTEMAS DE PROPÓSITO ESPECIAL

---

- ▶ **Sistemas inmersos**
  - ▶ Más común
  - ▶ S.O. de tiempo real
- ▶ **Sistemas multimedia**
  - ▶ Multimedia data
  - ▶ Gráficos
- ▶ **Sistemas portátiles**
  - ▶ Usabilidad
  - ▶ Recursos limitados



# AMBIENTES DE TRABAJO

---

- ▶ Escritorio
  - ▶ Aplicaciones de escritorio
- ▶ Cliente servidor
- ▶ Peer to peer
  - ▶ Todos son clientes y servidores
- ▶ Web

