
Sistemas Operativos I

“LILO 21.6 Loading linux.....”

Clase: Introducción

Rafael Ignacio Zurita <rafa@fi.uncoma.edu.ar>

Advertencia: Estos slides traen ejemplos.

No copiar (ctrl+c) y pegar en un shell o terminal los comandos aquí presentes.

Algunos no funcionarán, porque al copiar y pegar también van caracteres “ocultos” (no visibles pero que están en el pdf) que luego interfieren en el shell.

Sucedio en vivo :)

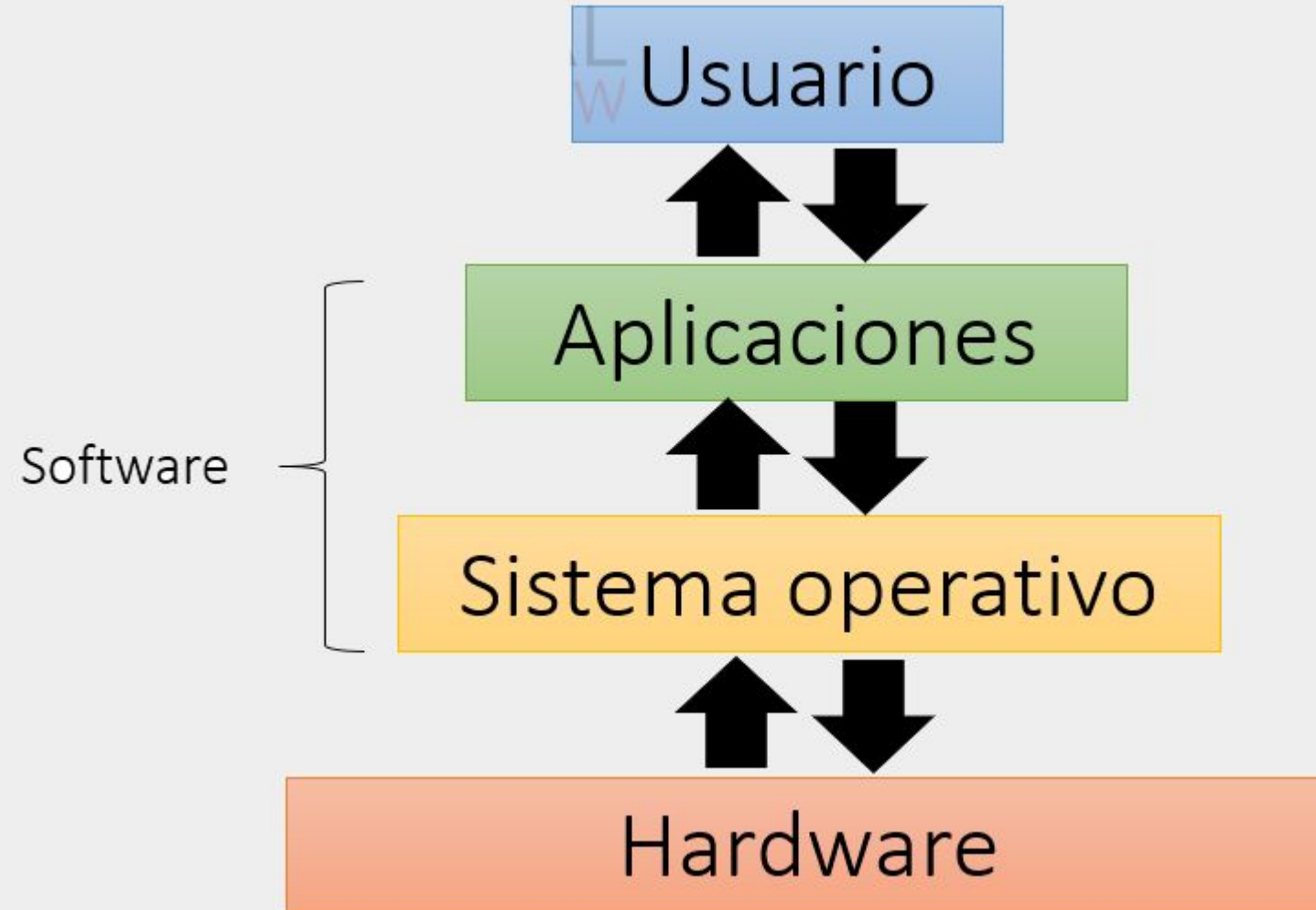
Conviene “escribirlos” manualmente al trabajar.

Contenido:

- **Detalles administrativos**
- **Sistema de computación**
- **Qué es un Sistema Operativo**
- **Servicios de los SO**
- **System Calls**
- **Tipos de Sistemas Operativos**
- **Estructura Interna**

Sistemas Operativos I

Sistema de Computación



Sistemas Operativos I

Sistema de Computación

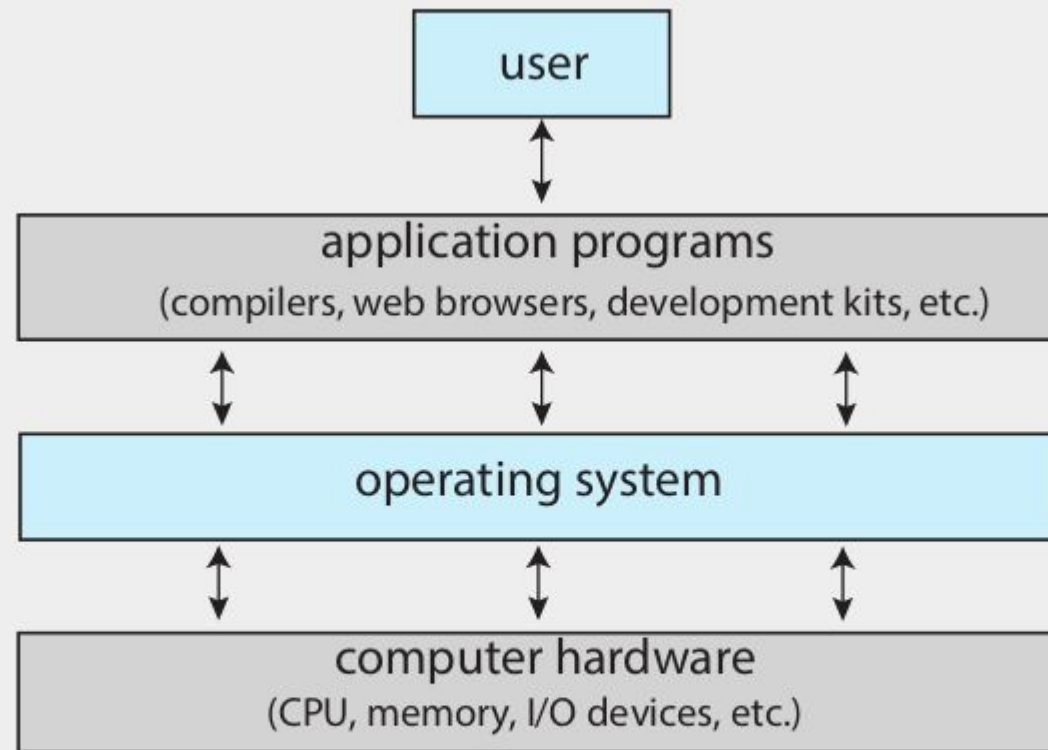


Figure 1.1 Abstract view of the components of a computer system.

Sistemas Operativos I

¿Qué es un sistema operativo?

Un sistema operativo (SO) **es el conjunto de programas** de un sistema informático **que gestiona los recursos de hardware y provee servicios** a los programas de aplicación. (by Wikipedia)

Is a software which performs two essentially unrelated functions:

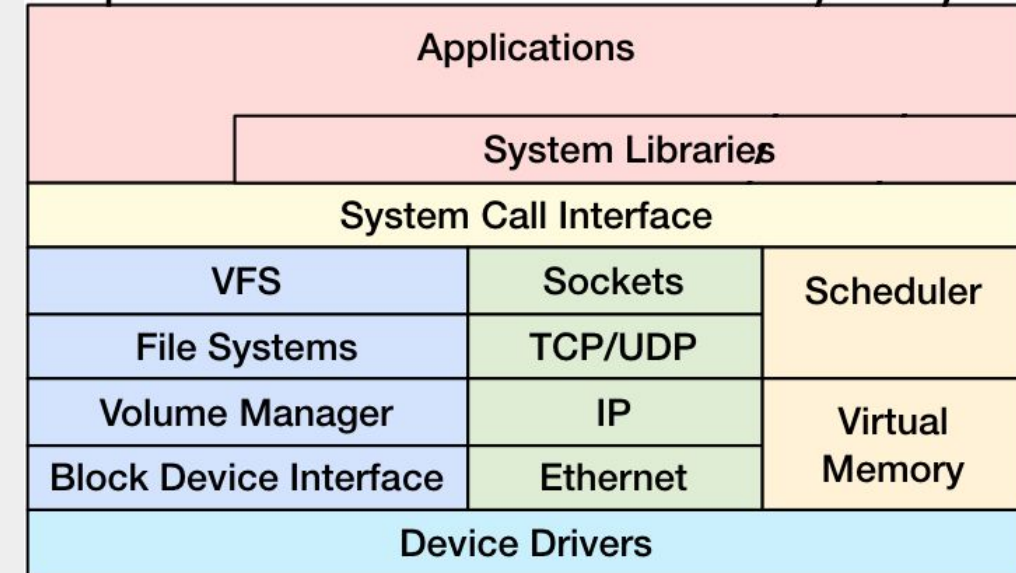
- providing application programmers (and application programs, naturally) a clean abstract set of resources instead of the messy hardware ones and
 - managing these hardware resources. (by Andrew Tanenbaum)
-

The fundamental goal of computer systems is to execute programs and to make solving user problems easier. Computer hardware is constructed toward this goal. Since bare hardware alone is not particularly easy to use, application programs are developed. These programs require certain common operations, such as those controlling the I/O devices. The common functions of controlling and allocating resources are then brought together into one piece of software: the operating system. (by Abraham Silberschatz)

Sistemas Operativos I

Componentes de un Sistema Operativo

- Kernel
- Shell o Interfaz de Usuario GRÁFICA
- Programas de sistema
(que se encuentran ligado al sistema operativo: sysadmin, compiladores, bibliotecas)



Sistemas Operativos I

Funciones o metas de un Sistema Operativo

Asignación de recursos

El SO administra y asigna recursos con ciertos criterios.

Abstracción

**El SO oculta los detalles de bajo nivel del hardware, y presenta servicios de alto nivel.
(Ej: disco y archivo)**

Control (protección, privacidad, seguridad, etc)

El SO supervisa constantemente la ejecución de los programas de usuario y el uso de los recursos para detectar posibles fallas y/o errores.

Servicios PRINCIPALES un sistema operativo

Gestión de Procesos

Gestión de Memoria

Gestión de la E/S

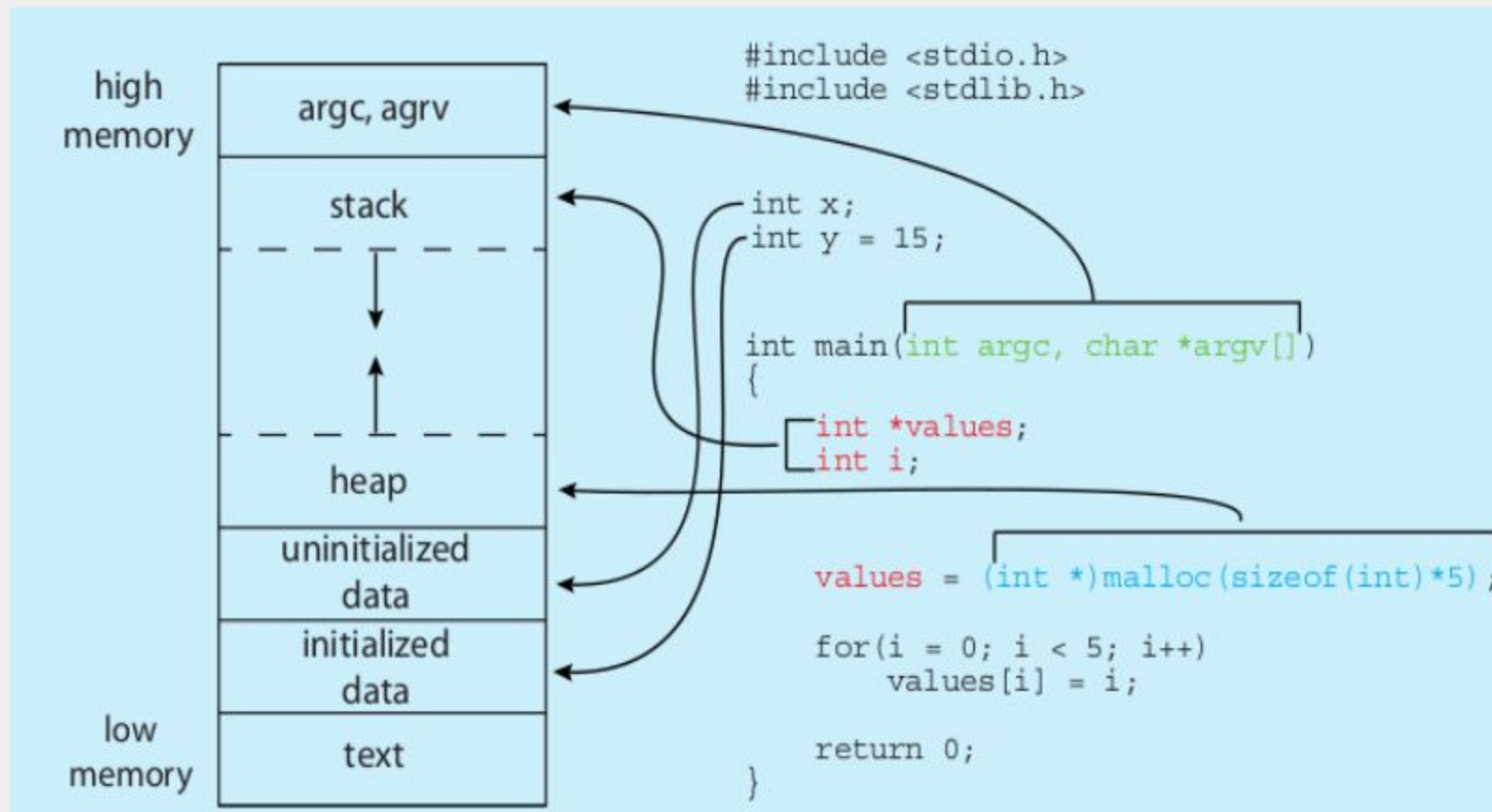
Sistemas de Archivos

Protección

Gestión de Redes

Sistemas Operativos I

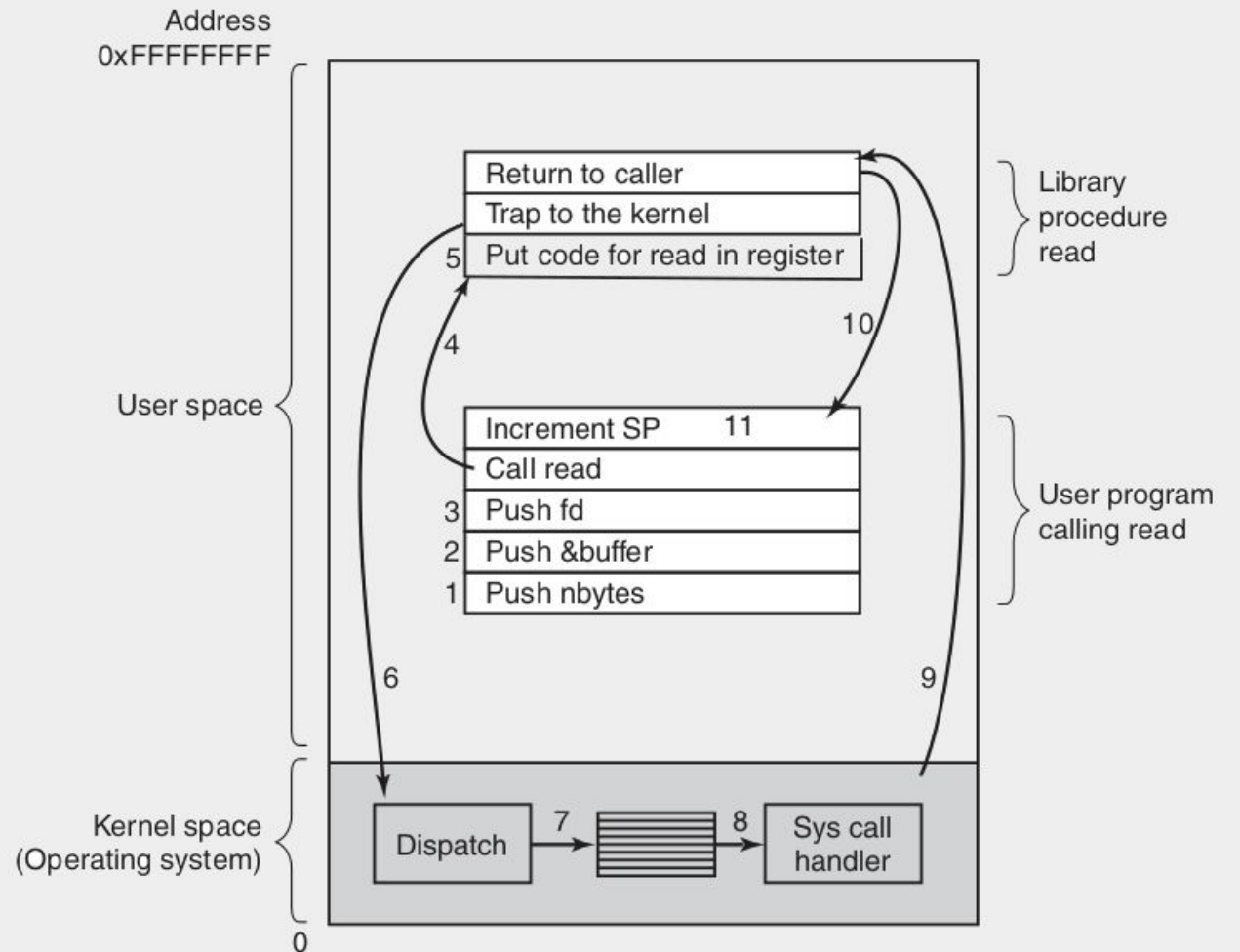
Introducción a System Calls



Llamada al Sistema (syscall o system call)

Ejemplo:

```
c = read(fd, buffer, nbytes);
```



Sistemas Operativos I

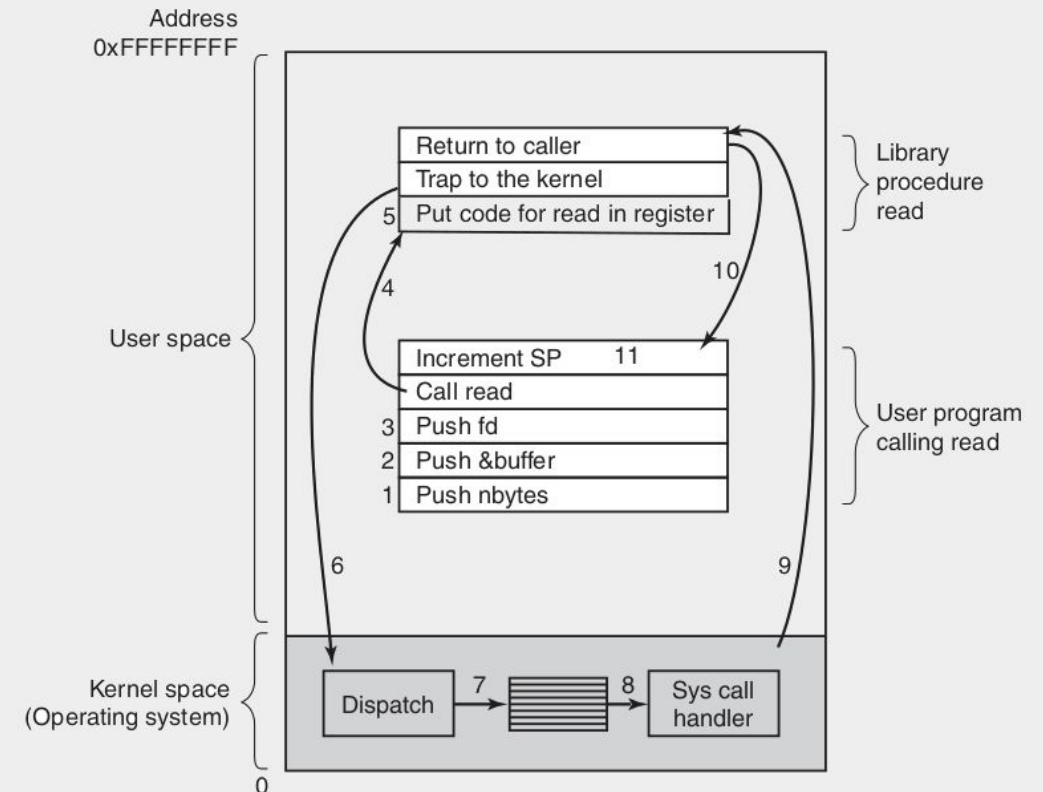
Llamada al Sistema (syscall o system call)

Ejemplo:

```
c = read(fd, buffer, nbytes);
```

Soporte del hardware:

- CPU con 2 modos: **supervisor y usuario**
- **Instrucciones y registros especiales**
- **Interrupciones (exepciones/trap)**
- **Memoria Virtual**



Sistemas Operativos I

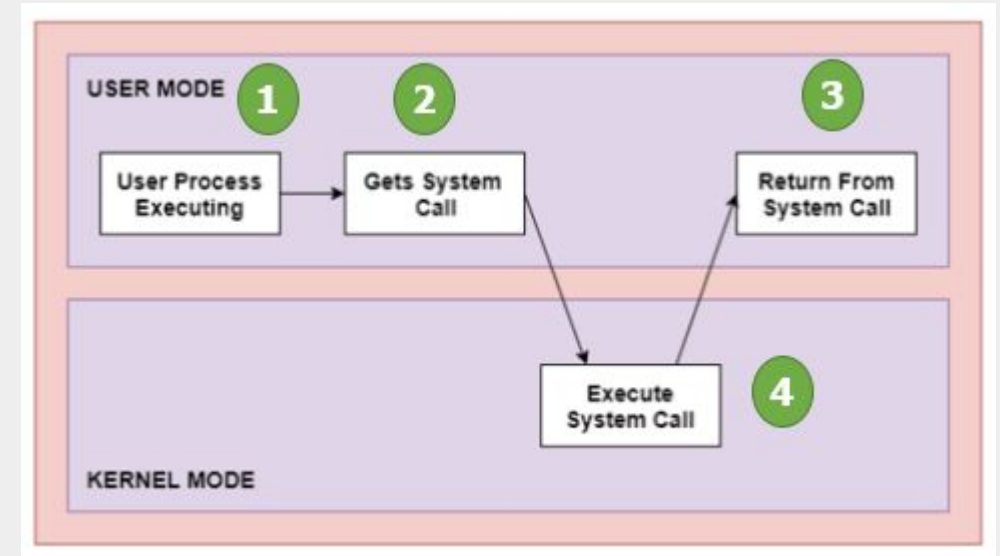
Llamada al Sistema (syscall o system call)

Ejemplo:

```
c = read(fd, buffer, nbytes);
```

Soporte del hardware:

- CPU con 2 modos: **supervisor y usuario**
- **Instrucciones y registros especiales**
- **Interrupciones (exepciones/trap)**
- **Memoria Virtual**



Sistemas Operativos I

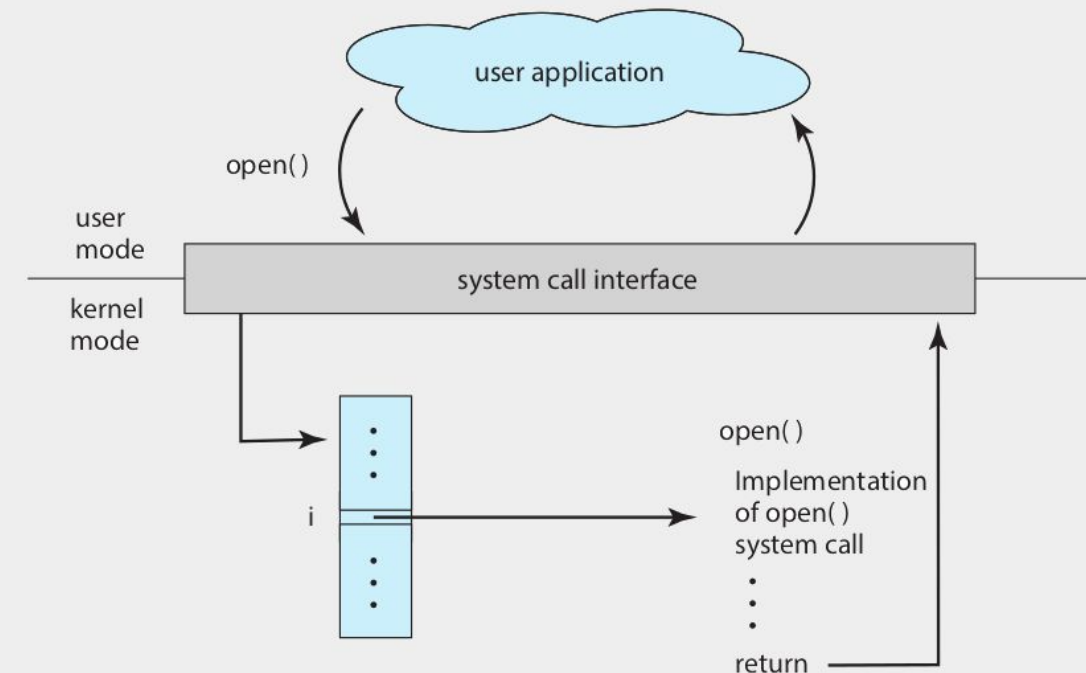
Llamada al Sistema (syscall o system call)

Ejemplo:

```
c = read(fd, buffer, nbytes);
```

Soporte del hardware:

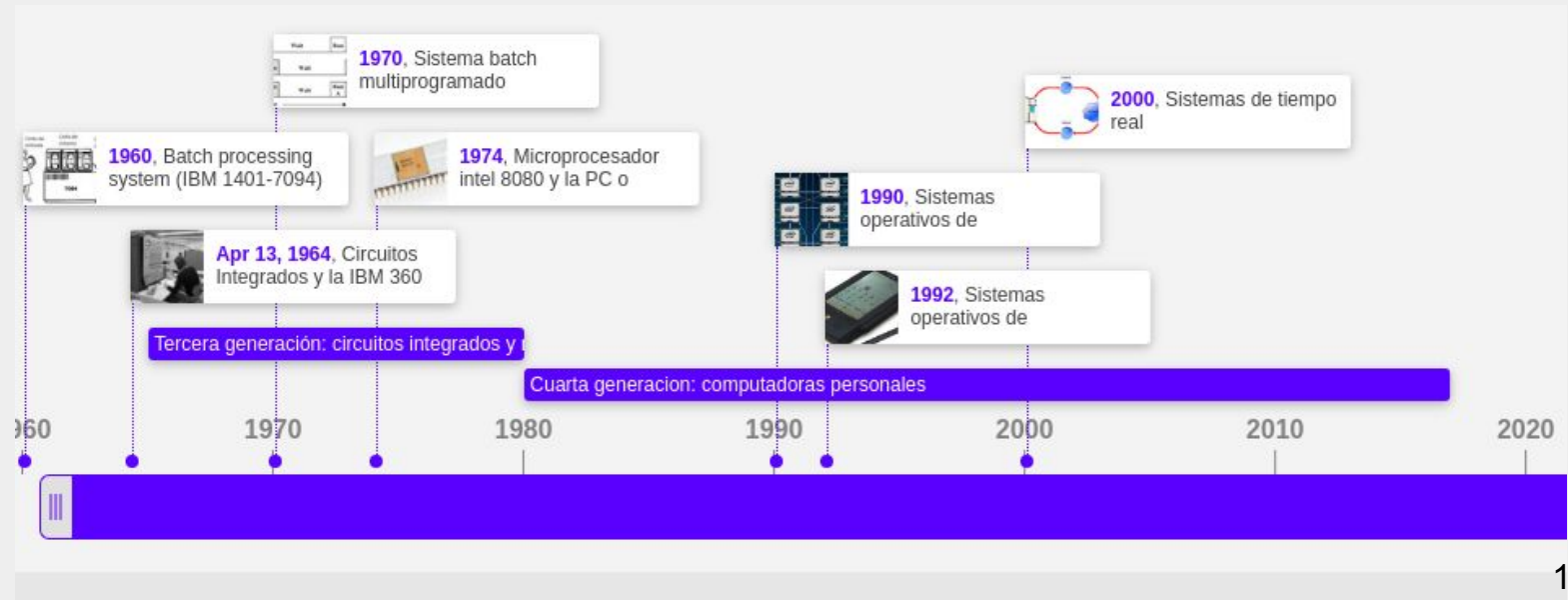
- CPU con 2 modos: **supervisor y usuario**
- **Instrucciones y registros especiales**
- **Interrupciones (exepciones/trap)**
- **Memoria Virtual**



Sistemas Operativos I

Evolución de los Sistemas Operativos

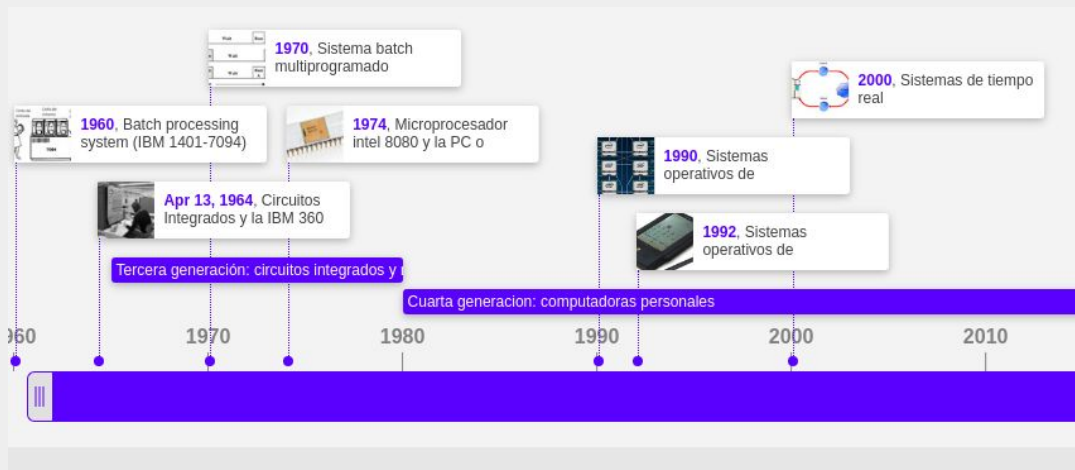
- Máquina sin S.O. (década del 50)
- Sistemas batch simples
- Sistemas batch multiprogramados
- Sistemas de tiempo compartido
- Sistemas desktop
- Sistemas multiprocesadores
- Sistemas de tiempo real
- Sistemas Embebidos



Sistemas Operativos I

Evolución de los Sistemas Operativos

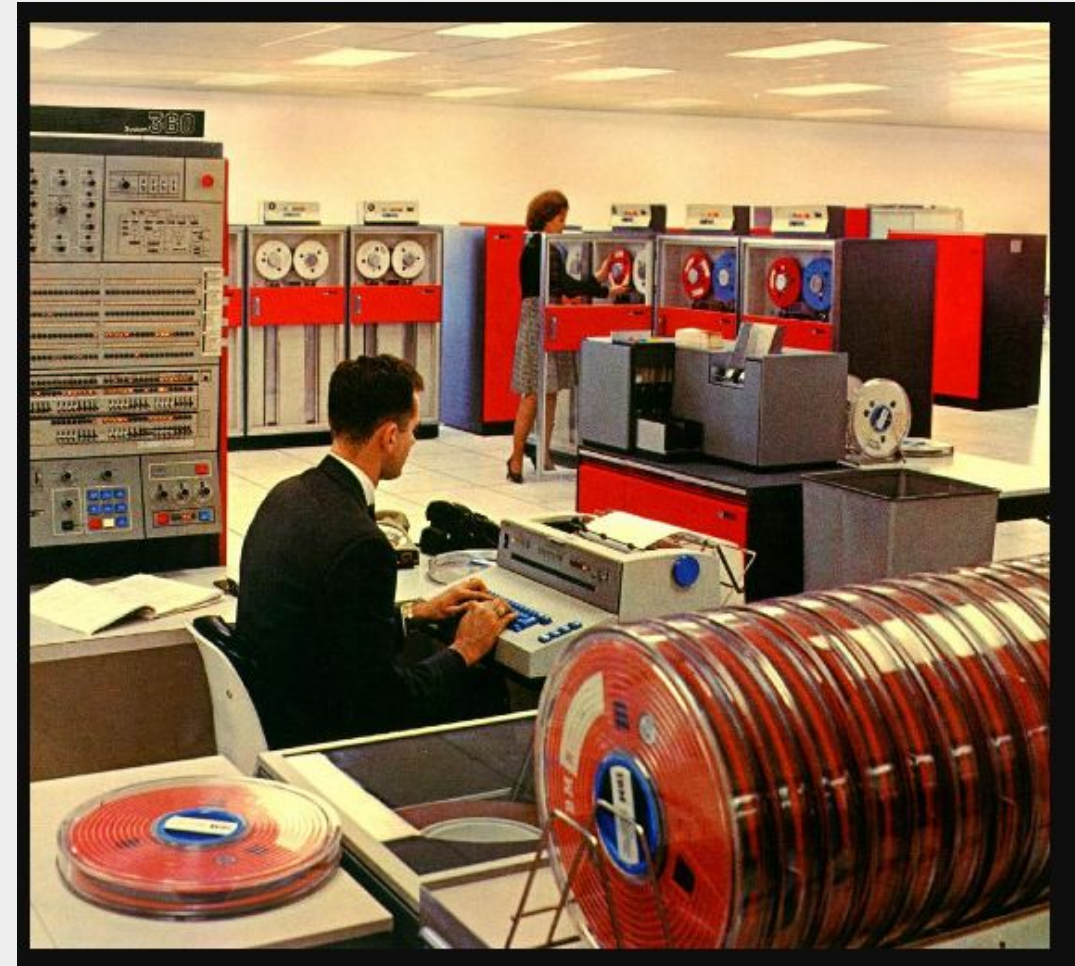
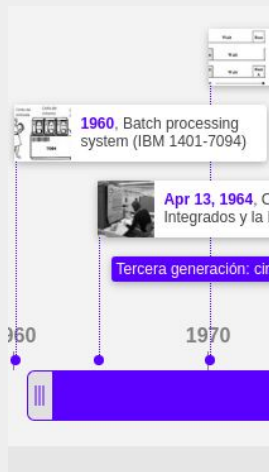
- Sistemas batch simples
- Sistemas batch multiprogramados



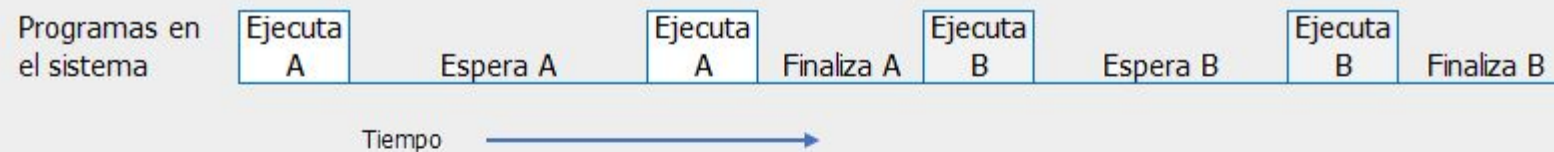
Sistemas Operativos I

Evolución de los Sistemas Operativos

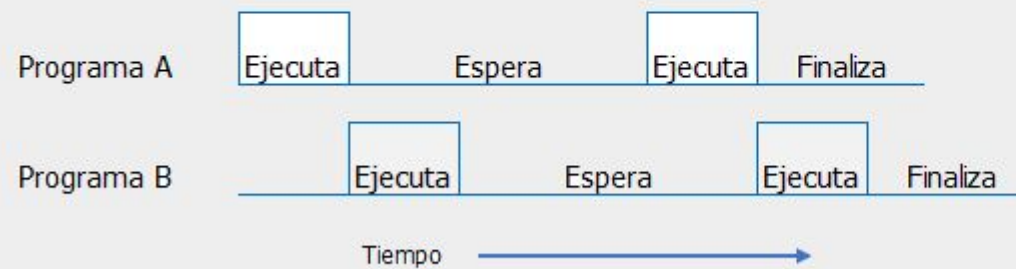
- Sistemas batch simples (2da generacion: transistores) 1955
- Sistemas batch multiprogramados (3ra generacion ICs) 1965



Evolución de los Sistemas Operativos: Sistemas batch



a) Monoprogramación



b) Multiprogramación

Sistemas Operativos I

Evolución de los Sistemas Operativos: Era de la computadora personal (4ta. generación. LSI. 1980)

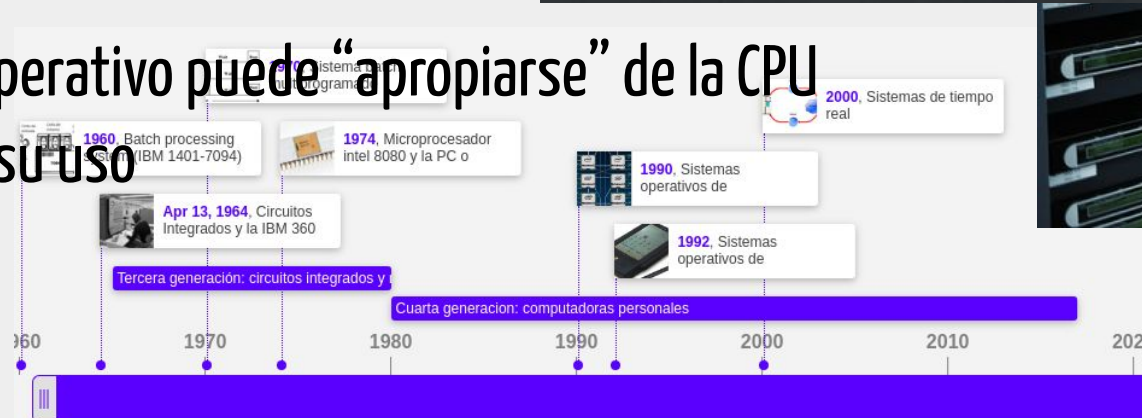
(large scale integration)

Tiempo compartido. Un proceso puede

- Estar en ejecución
- Esperar por una entrada salida
- Esperar por un evento



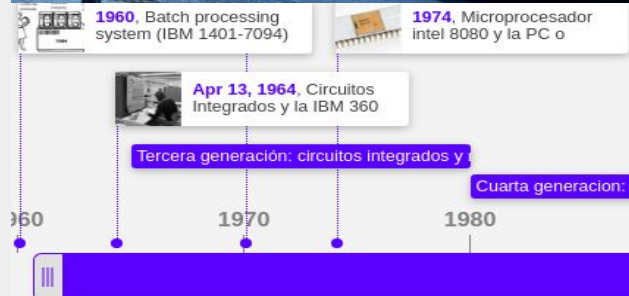
- El sistema operativo puede “apropriarse” de la CPU y conmutar su uso



Sistemas Operativos I

Evolución de los Sistemas Operativos: **Sistemas embebidos**

- Se encuentra el sistema operativo y una aplicación dedicada
- El software controla el hw y contiene una aplicación dedicada

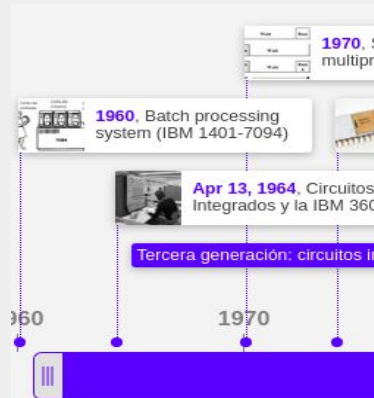


2010 2020

Sistemas Operativos I

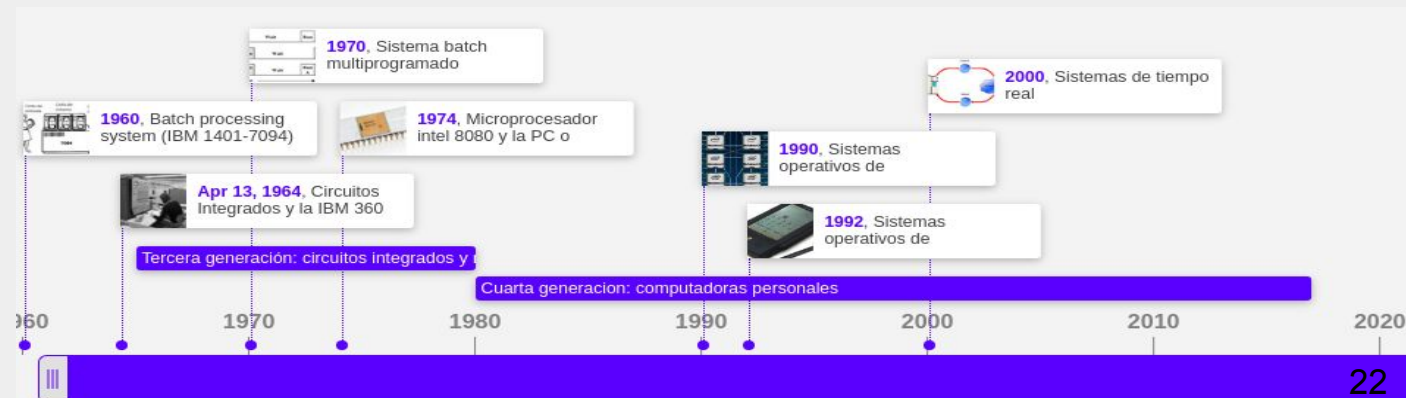
Evolución de los Sistemas Operativos: **Sistemas de tiempo REAL**

- Se encuentra el sistema operativo y una aplicación dedicada
- La aplicación cuenta con tareas y un RTOS
- El sistema debe computar los resultados correctamente, y además, hacerlo en un tiempo menor a tiempos de respuestas límites

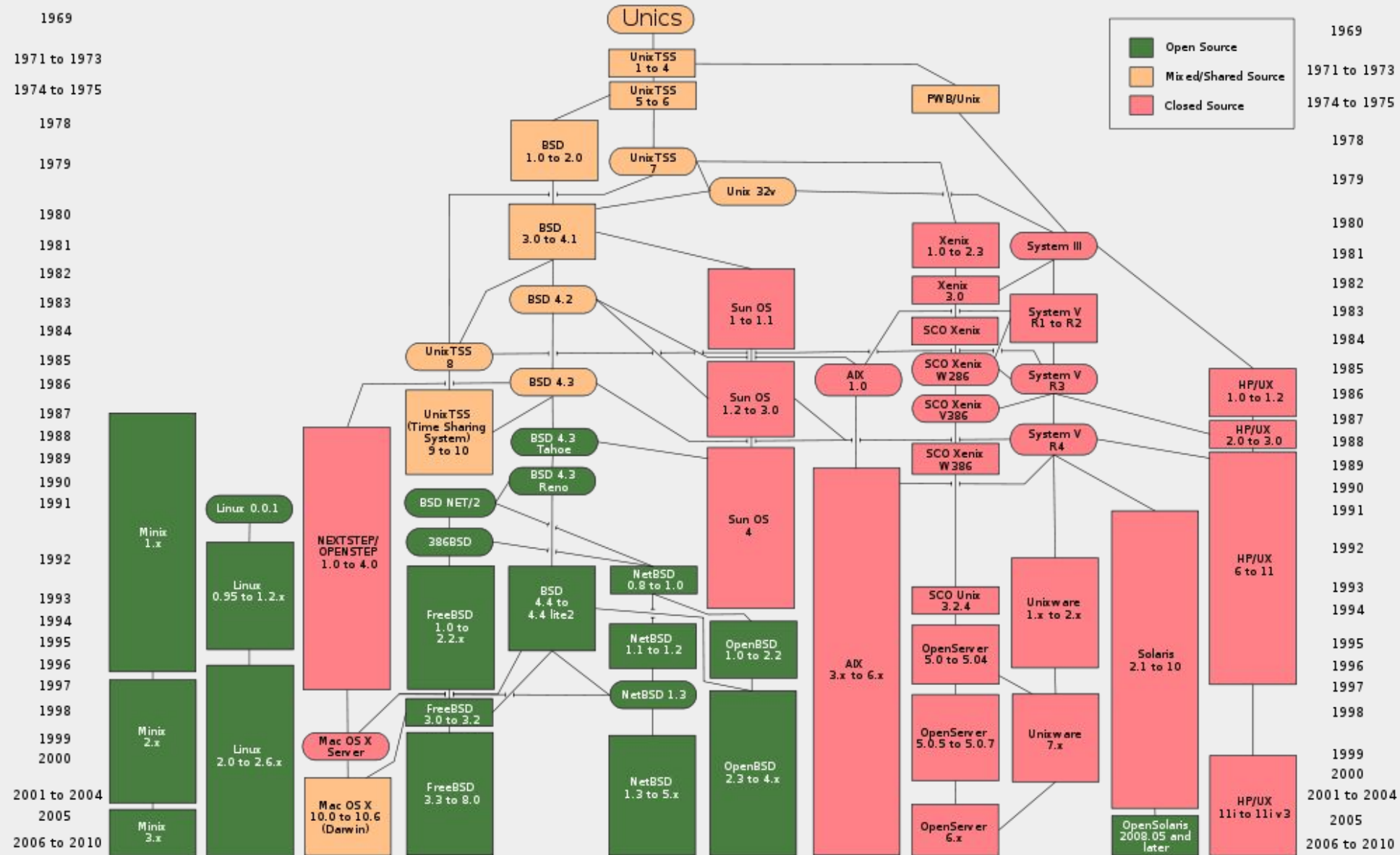


Evolución de los Sistemas Operativos: **Sistemas distribuidos**

- Una aplicación, en donde, porciones del código, están distribuidos en diferentes sistemas de cómputo (posiblemente con diferentes sistemas operativos).
- ejemplo de herramientas: RPC y RMI



Sistemas Operativos I



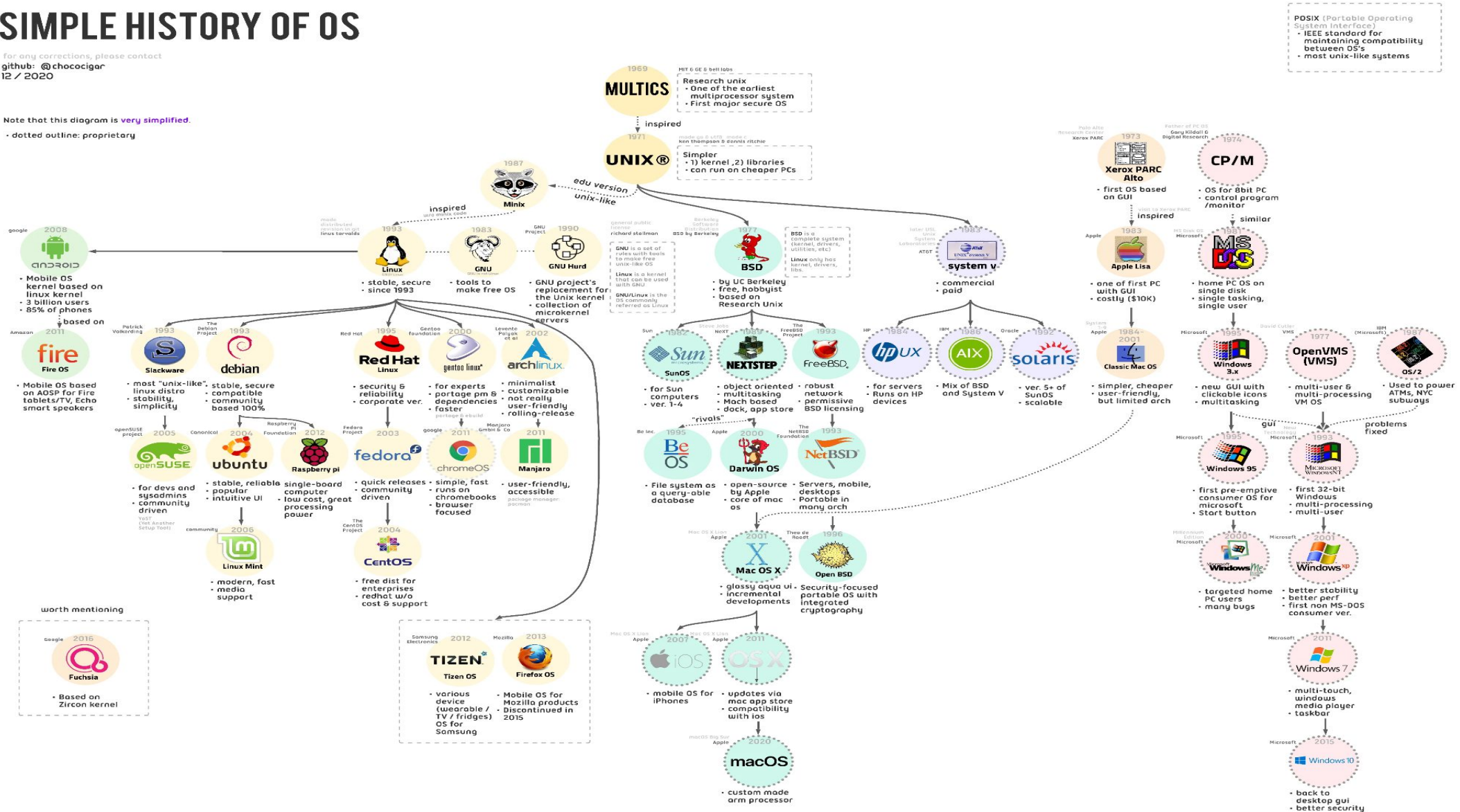
Sistemas Operativos I

SIMPLE HISTORY OF OS

for any corrections, please contact
github: @chococigar
12 / 2020

Note that this diagram is **very simplified**.

• dotted outline: proprietary

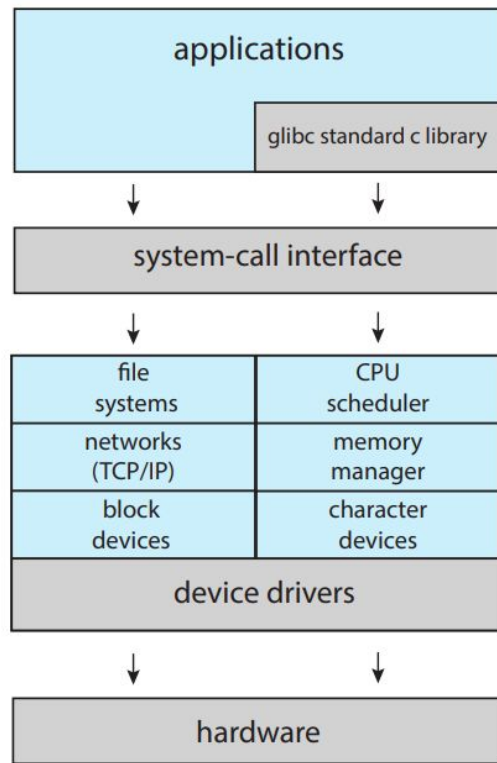


Estructura de los Sistemas Operativos

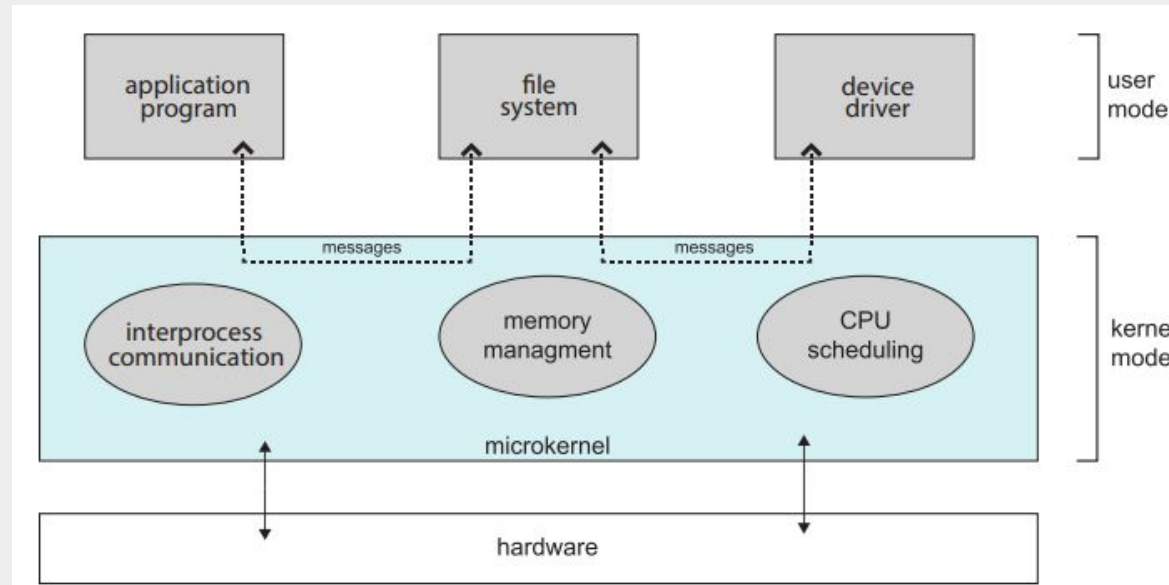
- **Monolítico**
- **Jerarquía de Múltiples Niveles**
- **Microkernel**
- **Máquina Virtual**

Sistemas Operativos I

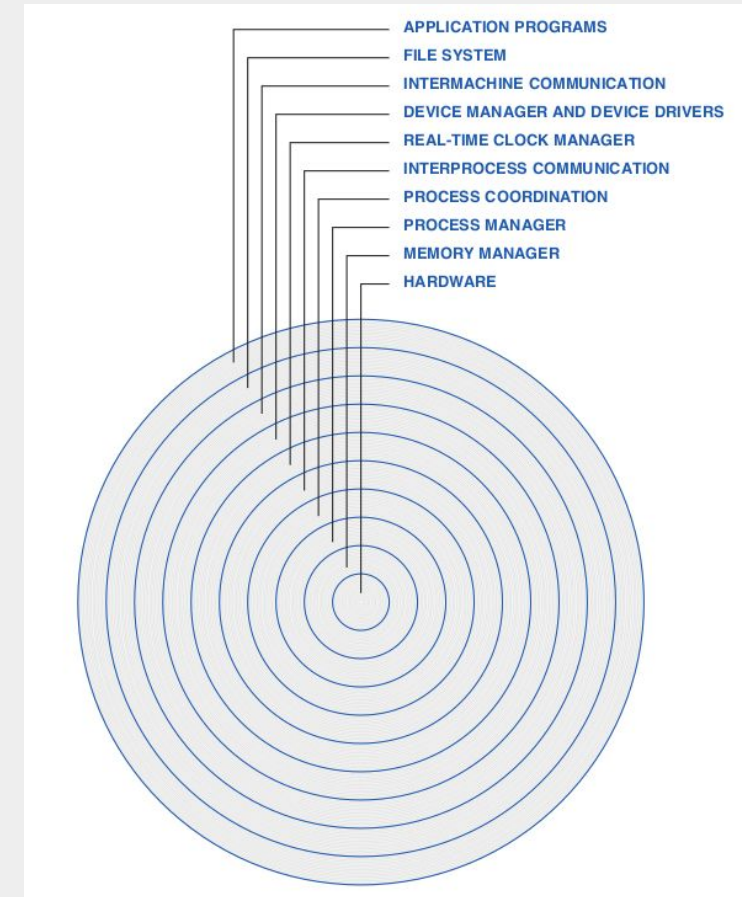
Estructura de los Sistemas Operativos



monolítico



microkernel



múltiples niveles

Sistemas Operativos I

Preguntas de repaso

- ¿Cómo busco información de cómo utilizar la función `strlen()` de la biblioteca de C?
- ¿Qué es una llamada al sistema?
- ¿Que es modo supervisor de una CPU?
- ¿Puede una aplicación acceder al espacio de memoria del kernel?
- ¿Qué es un sistema operativo?
- ¿Cuáles son las categorías de servicios que provee un sistema operativo?
- ¿Cuáles son los componentes de un sistema operativo?