

Alumno: José Alejandro Madrazo Avila

Carné: 20170478

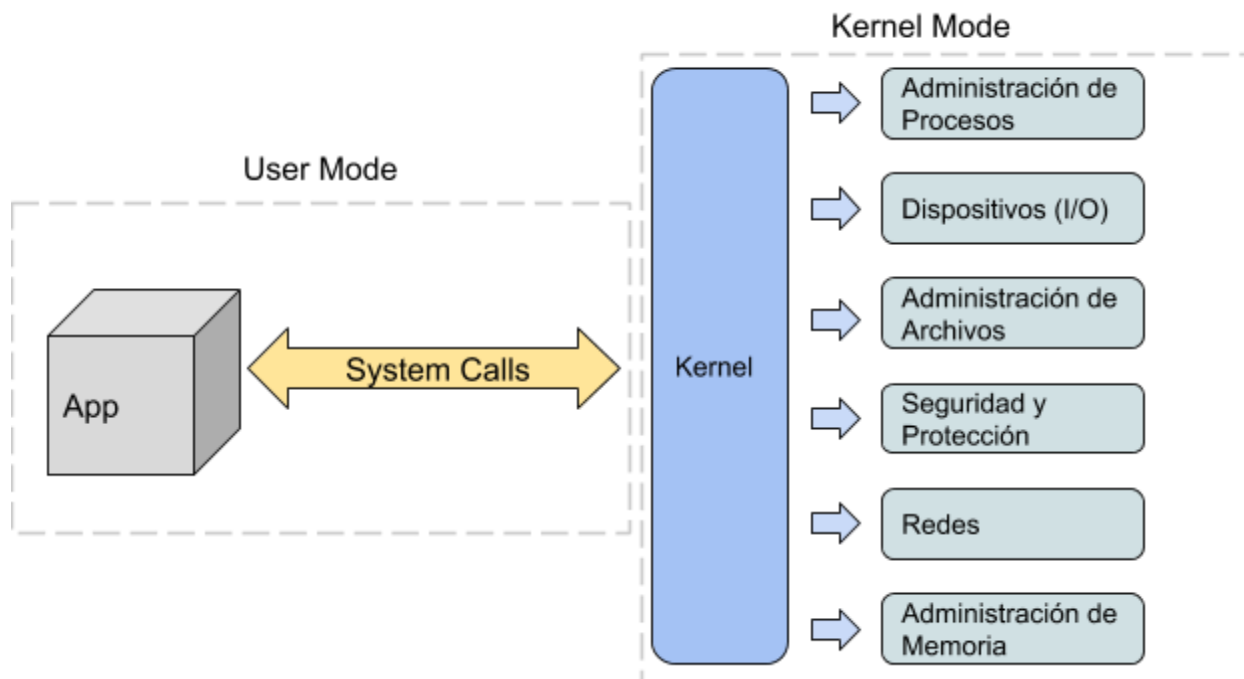
UFM - Sistemas Operativos

System Calls

Los system calls proveen una interfaz de comunicación entre los programas del usuario y el sistema operativo. Los programas pueden hacer System Calls para hacer solicitudes al kernel. En términos técnicos un System call provee APIs (Application Program Interface) que significa interfaz de programación de aplicaciones, para que las aplicaciones puedan interactuar con el sistema operativo y hacer uso de los recursos que administra. Es importante resaltar que el único medio de comunicación entre las aplicaciones y el kernel es el API, lo cual indica que las aplicaciones deben utilizar un System Call para usar los recursos del sistema. Las aplicaciones pueden acceder a los siguientes servicios a través de los System Calls:

1. Uso de la memoria principal
2. Seguridad y Protección
3. Redes
4. I/O (Uso de dispositivos)
5. Acceso a archivos y administración de directorios
6. Creación y administración de procesos.

De una manera gráfica los system calls funcionan de la siguiente manera:



Alumno: José Alejandro Madrazo Avila

Carné: 20170478

UFM - Sistemas Operativos

Como podemos notar en la gráfica anterior, el proceso se ejecuta desde una aplicación en modo usuario hasta que el System call lo interrumpe y luego es resuelto desde un modo kernel con acceso a los recursos anteriormente mencionados. A continuación se describen los principales tipos de System Calls.

1. De Control de proceso
 - Creación y terminación de procesos.
2. De administración del sistema de archivos
 - Manipulación de archivos como: creación, elminación, escritura y lectura.
3. Administración de dispositivos
 - Lectura y escritura a los buffers de dispositivos.
4. De Mantenimiento de Información
 - Transferencia de información entre el sistema operativo y las aplicaciones del usuario.
5. De Comunicación
 - Administración de conexiones de información entre procesos.
 -

En base a el tipo de system Call el kernel envía interrupciones al CPU para decirle que deje de operar lo que hacía y comience a atender el que le asigna. Según el tipo de operación puede ejecutar una interrupción de hardware o software.

Creación de un System Call:

1. Conseguir y descargar el código fuente del kernel.
2. Definir el system call con la función a agregar e importando el kernel a usar.
3. Una vez tenemos nuestra función hacemos un makefile del archivo
4. Compilar nuestro archivo y crear nuestro archivo objeto
5. Por último agregar nuestro nuevo system call a la tabla de system calls.

Tabla de System Calls:

El system calls table es una tabla con punteros hacia las funciones e información de cada función del system call. En esta tabla el kernel puede encontrar la ubicación de la función compilada y ejecutarla en base a los atributos que la acompañan.

Ejemplo de una Tabla de System Calls:

%eax	Name	Source	%ebx	%ecx	%edx	%esx	%edi
1	sys_exit	kernel/exit.c	int	-	-	-	-

Alumno: José Alejandro Madrazo Avila

Carné: 20170478

UFM - Sistemas Operativos

2	sys_fork	arch/i386/kernel/process. c	struct pt_regs	-	-	-	-
---	----------	--------------------------------	--------------------------------	---	---	---	---