

Trabajo Práctico N°2

Generalidades de los Sistemas Operativos – Llamadas al sistema

1. Responda con sus palabras las siguientes preguntas:
 - a. ¿Qué son las llamadas al sistema (*system call*)?
 - b. ¿Cuál es su función principal en una computadora?
 - c. ¿Son accesibles al usuario? ¿Cómo es esta interacción?
2. Investigue qué es el estándar POSIX. ¿De dónde viene su nombre?
 - a. ¿Cuál es la motivación para su creación?
 - b. ¿Cuál es el sistema operativo utilizado como base? ¿Por qué?
 - c. Enumere las partes que componen el estándar.
 - d. Encuentre el listado de las llamadas al sistema en Linux.
3. Investigue acerca del comando *strace* de Linux.
 - a. ¿Para qué sirve éste comando? ¿De dónde viene su nombre?
 - b. ¿Cuál es la sintaxis del comando?
 - c. Detalle las opciones -a, -e, -o, -p, -s.
4. Investigue acerca del comando *ps* de Linux.
 - a. ¿Para qué sirve éste comando? ¿De dónde viene su nombre?
 - b. ¿Cuál es la sintaxis del comando?
 - c. ¿Cuáles son los dos estilos de sintaxis de éste comando? Detalle el uso de ambos y sus distintas opciones.
5. Para el lenguaje C, investigue qué archivos de cabecera contienen funciones y enumeraciones para llamadas al sistema.
 - a. Describa las dos maneras que ofrece el lenguaje C para realizar llamadas al sistema.
 - b. Busque información acerca de las siguientes llamadas al sistema: *getcwd*, *chdir* y *time*. Describa los parámetros de las mismas y qué valores retorna.
 - c. Escriba, compile y ejecute un programa en C que invoque estas llamadas al sistema, combinando si es posible, las dos maneras de invocar. Incluya en el código sendas presentaciones por pantallas de los resultados obtenidos.
 - d. Utilizando los comandos *ps* y *strace* ejecute el programa del apartado anterior para verificar los valores obtenidos y visualizar paso a paso las llamadas al sistema. Ayuda: incluya pausas en el código.
 - e. Describa el significado de los valores retornados por todas las llamadas al sistema observadas.
6. Escriba, compile y ejecute un programa en lenguaje C que permita abrir un archivo de texto, el cual debe contener al menos dos líneas.
 - a. Utilice nuevamente los comandos *ps* y *strace* para visualizar las llamadas al sistema invocadas.
 - b. Observe de qué manera realiza el sistema operativo la apertura y lectura del archivo, comparándola con la forma que lo hace con su código de C. ¿Qué diferencias encuentra?
 - c. Describa todas las llamadas al sistema invocadas por el programa y sus valores de retorno.
 - d. Respecto a la primera función del sistema operativo ¿qué conclusiones puede obtener?

7. Escriba, compile y ejecute un programa en lenguaje C que permita abrir un archivo de texto, el cual debe contener al menos diez líneas con la misma cantidad de caracteres cada una (al menos veinte).
 - a. Luego de abrir el archivo, lea del mismo y presente en pantalla las líneas impares, utilizando para ello alguna función de C que le permita ubicar el puntero al archivo en la posición inicial de cada línea.
 - b. Repita el apartado anterior para las líneas pares.
 - c. Modifique el código para leer cinco caracteres, saltar diez y volver a leer cinco, y así sucesivamente.
 - d. Utilice nuevamente los comandos `ps` y `strace` para visualizar las llamadas al sistema invocadas.
 - e. Observe de qué manera realiza el sistema operativo el posicionamiento del puntero al archivo, comparándola con la forma que lo hace con su código de C. ¿Qué diferencias encuentra?
 - f. Describa todas las llamadas al sistema invocadas por el programa y sus valores de retorno.

8. Modifique cualquiera de los códigos realizados, cambiando el valor de retorno de la función `main()`.
 - a. ¿Puede observar algún cambio en alguna de las llamadas al sistema?
 - b. Modifique el código utilizando una función `main()` de tipo `void`, y terminando el código utilizando la llamada al sistema `exit`. ¿Qué diferencia encuentra?