

Características de las System Calls

20-ago-2003

Nota:

Las siguientes notas son una traducción de una parte del Apéndice, *Secrets of Programmer Job Interviews*, del libro *Expert C Programming Deep Secrets* de Peter Van Der Linden. Fueron tomadas sin permisos del autor, teniendo en cuenta que se utilizarán para fines académicos.

Diferencias entre Library Calls y System Calls

Una pregunta que acostumbramos hacer para saber si un candidato conoce la manera de programar es simple: ¿Cuál es la diferencia entre una “Library Call” y un “System Call”? Es sorprendente como muchas personas no pueden explicarlo. Nosotros no hemos visto libros que describan esta diferencia, así que la respuesta dada a esta pregunta es una buena forma para determinar si un candidato ha hecho mucho programando y si tiene la curiosidad intelectual para imaginar acerca de temas como éste.

La respuesta corta es que las “Library Calls” son parte del lenguaje o aplicación y las “System Calls” son parte del sistema operativo. Asegúrate de decir la palabra clave “trampa” Un “System Call” puede emitir dentro del núcleo una trampa.

Una respuesta comprensiva cubrirá los puntos mencionados en la siguiente tabla:

Library Call	System Call
La librería C es la misma en cada implementación ANSI C.	Las “System Calls” son diferentes en cada sistema operativo.
Es la llamada a una rutina dentro de una librería.	Es la llamada al núcleo para un servicio
Está relacionada con el programa del usuario	Es un punto de entrada al sistema operativo
Es ejecutada en el espacio de dirección del usuario	Se ejecuta en el espacio de dirección del núcleo
Cuenta como parte del tiempo del usuario	Cuenta como parte del tiempo del sistema
Tiene el encabezado más bajo de un procedimiento de llamada	Tiene el más alto contexto de encabezado para cambiar al núcleo y de regreso.
Hay alrededor de 300 rutinas en la librería C libc	Hay alrededor de 90 “System Calls” en Unix (hay menos en MS-DOS).
Documentado en la sección 3 del sistema operativo manual de UNIX	Documentado en la sección 2 del sistema operativo manual de Unix
Las “Library Calls” C más comunes: system, fprintf, malloc.	Las “System Calls” más comunes: chdir, fork, write, brk.

Las rutinas de librería generalmente son más lentas que en un código en línea debido a la llamada a la subrutina superior, pero las “System Calls” son mucho más lentas todavía, debido al cambio de contexto al núcleo.

En una SPARCstation1, medimos el tiempo general de una “Library Call” (que tan rápido es el procedimiento de una llamada). Este fue de medio microsegundo. Una “System call” tomó 70 veces más en establecerla (35 microsegundos).

Para una nueva ejecución minimiza el número de “System Calls” hasta donde sea posible, pero recuerda, muchas rutinas en la librería C hacen su trabajo haciendo “System Calls”. Finalmente, las personas que creen que los centros de acopio son trabajo de extraños tendrán problemas con el concepto de que las “System calls” son en realidad “Library Calls”.