

102.3 Gestionar bibliotecas compartidas - Ejercicios

Ejercicio 2.3.1: Inspeccionando Dependencias de Bibliotecas

- **Objetivo:** Utilizar `ldd` para ver qué bibliotecas compartidas necesita un programa.
- **Desarrollo Paso a Paso:**
 1. Abre una terminal.
 2. **Elige un comando común:** Vamos a inspeccionar el comando `ls`.
 3. **Ejecuta `ldd` sobre el comando:** Ejecuta `ldd /bin/ls`.
 4. **Analiza la salida:** Verás una lista de bibliotecas, por ejemplo:

```
linux-vdso.so.1 (0x00007fffeed9f2000)
libc.so.6 => /lib/x86_64-linux-gnu/libc.so.6 (0x00007f9c956a5000)
/lib64/ld-linux-x86-64.so.2 (0x00007f9c95918000)
```

 - Cada línea muestra una biblioteca requerida por `ls`.
 - `=>` indica dónde encontró el enlazador dinámico esa biblioteca en el sistema de archivos.
 - Si una biblioteca no se encuentra, en lugar de una ruta, verás "not found".
 5. **Inspecciona otro comando:** Prueba con un comando diferente, como `grep`:
`ldd /bin/grep`. Compara las bibliotecas que necesita con las de `ls`. Notarás que muchas bibliotecas estándar (como `libc.so`) son comunes.

Ejercicio 2.3.2: Entendiendo el Caché de Bibliotecas y `ldconfig`

- **Objetivo:** Explorar los archivos de configuración de `ldconfig` y aprender a actualizar el caché.
- **Requisitos:** Necesitarás privilegios de superusuario (`sudo`) para modificar configuraciones y ejecutar `ldconfig`.
- **Desarrollo Paso a Paso:**
 1. Abre una terminal.
 2. **Visualiza el archivo de configuración principal:** Ejecuta `cat /etc/ld.so.conf`. Verás que a menudo solo contiene una línea para incluir otros archivos (ej: `include /etc/ld.so.conf.d/*.conf`).
 3. **Explora el directorio de configuración:** Ejecuta `ls /etc/ld.so.conf.d/`. Verás archivos `.conf` creados por diferentes paquetes instalados, cada uno potencialmente agregando directorios de bibliotecas específicas.
 4. **Visualiza el contenido de un archivo `.conf`:** Ejecuta `cat /etc/ld.so.conf.d/<nombre_de_un_archivo.conf>` (reemplaza el nombre). Verás directorios listados, uno por línea.
 5. **Actualiza el caché de bibliotecas:** Ejecuta `sudo ldconfig`. Esto regenerará el archivo `/etc/ld.so.cache` basándose en las rutas configuradas. No suele dar salida si tiene éxito.

6. **Ver el contenido del caché (no legible directamente):** El archivo `/etc/ld.so.cache` es binario. Para ver las bibliotecas que `ldconfig` ha registrado en el caché y las rutas donde las encontró, puedes usar `ldconfig -p`. Ejecuta `ldconfig -p | less` para poder navegar la larga lista. Busca bibliotecas específicas (ej: `/usr/lib/x86_64-linux-gnu/libc.so.6`).

Ejercicio 2.3.3: Agregando una Ruta de Biblioteca Temporal (Solo para Experimentación)

- **Objetivo:** Simular la adición temporal de una ruta de biblioteca usando `LD_LIBRARY_PATH`.
- **Requisitos:** No cambies variables de entorno globales en tu sistema principal. Este ejercicio es para entender el concepto en un entorno de prueba.
- **Desarrollo Paso a Paso:**
 1. Imagina que has compilado un programa que usa una nueva versión de una biblioteca (`libnew.so`) que has instalado manualmente en `/opt/myapp/lib`. Normalmente, `/opt/myapp/lib` no está en las rutas de búsqueda estándar.
 2. Abre una terminal.
 3. **Intenta ejecutar un programa hipotético:** Si tuvieras el programa `/opt/myapp/myprogram`, intentarías ejecutarlo: `/opt/myapp/myprogram`. Es probable que falle con un error de "library not found" para `libnew.so`.
 4. **Define la variable `LD_LIBRARY_PATH`:** Ejecuta `export LD_LIBRARY_PATH=/opt/myapp/lib`. Ahora el enlazador dinámico buscará primero en `/opt/myapp/lib`.
 5. **Intenta ejecutar el programa de nuevo:** Ejecuta `/opt/myapp/myprogram`. Ahora, si la biblioteca está realmente allí, debería encontrarla y el programa se ejecutaría.
 6. **Comprueba las dependencias con `ldd`:** Ejecuta `ldd /opt/myapp/myprogram`. Ahora, la salida para `libnew.so` debería mostrar que la encontró en `/opt/myapp/lib`.
 7. **Nota:** Esta variable de entorno solo afecta a la terminal actual y a los procesos que inicies desde ella. Al cerrar la terminal o abrir una nueva, la variable `LD_LIBRARY_PATH` no estará definida por defecto. Para que sea permanente para un usuario, deberías agregarla a su archivo de perfil (`~/.bashrc`, etc.). Para que afecte a todo el sistema (desaconsejado), requeriría métodos más complejos o la modificación de `/etc/environment`.