

Examen 105 - Shells y Scripts de Shell

Este examen se enfoca en la comprensión y personalización del entorno de la shell, y en la creación de scripts básicos para automatizar tareas.

105.1 Personalizar y usar el entorno de shell

Teoría

La shell es tu principal interfaz con el sistema operativo Linux desde la línea de comandos. El "entorno de shell" es el conjunto de configuraciones (variables, alias, funciones, historial) que afectan cómo se comporta la shell y cómo interactúa contigo y con los programas que ejecutas. Personalizar este entorno puede mejorar enormemente tu productividad.

Conceptos Clave:

1. **Tipos de Shell (Bash):** Aunque hay varias shells (Bash, Zsh, Ksh, etc.), Bash es la más común. Bash se puede ejecutar de diferentes maneras, lo que afecta qué archivos de configuración lee:
 - **Shell de inicio de sesión (Login Shell):** Es la primera shell que obtienes después de iniciar sesión en un terminal (físico o remoto vía SSH). Lee archivos de configuración específicos.
 - **Shell no de inicio de sesión (Non-Login Shell):** Son las shells que inicias *después* de haber iniciado sesión (ej: abriendo una nueva pestaña o ventana en un emulador de terminal, o ejecutando `bash` desde otra shell). Leen un conjunto diferente de archivos de configuración.
 - **Shell interactiva:** Es una shell que interactúa contigo (lee comandos del teclado, muestra salida en la pantalla). Las shells de inicio de sesión y las shells no de inicio de sesión abiertas en terminales suelen ser interactivas.
 - **Shell no interactiva:** Es una shell que ejecuta un script o un solo comando y luego sale (no interactúa con un usuario). Los scripts de shell se ejecutan en shells no interactivas (a menos que se especifique lo contrario, ej: con `source`).
2. **Archivos de Configuración de Bash:** Bash lee diferentes archivos dependiendo de si es una shell de inicio de sesión o no interactiva. Estos archivos definen variables de entorno, alias, funciones, el prompt, etc. La ruta completa puede variar ligeramente entre distribuciones, pero la lógica es similar.
 - **Para shells de inicio de sesión (Login Shells):**
 - `/etc/profile`: Leído primero por *todas* las shells de inicio de sesión en el sistema. Contiene configuraciones globales. A menudo ejecuta scripts en `/etc/profile.d/`.
 - Bash luego busca (y lee la primera que encuentra):
 - `~/.bash_profile`

- `~/.bash_login`
- `~/.profile` (Este es un archivo estándar de sh/ksh y se usa a menudo como fallback si no existen los anteriores específicos de Bash).
- **Para shells no de inicio de sesión interactivas (Interactive Non-Login Shells):**
 - `~/.bashrc`: Este es el archivo más común para la configuración *interactiva* de la shell (alias, funciones, configuración del prompt, historial). Es leído cada vez que abres una nueva ventana o pestaña de terminal.
- **Nota:** A menudo, `~/.bash_profile` o `~/.profile` enlazan (con `source` o `.`) a `~/.bashrc` para que la configuración interactiva esté disponible también en las shells de inicio de sesión.
- **Para shells no interactivas (Scripts):** Normalmente leen la variable de entorno `BASH_ENV` si está definida y ejecutan el archivo que apunta. De lo contrario, leen un conjunto mínimo de configuraciones o ninguna, dependiendo de cómo se ejecuten. Los scripts *no* leen `~/.bashrc` por defecto, a menos que el script lo fuerce explícitamente.
- **Archivos globales adicionales:**
 - `/etc/bash.bashrc` (o similar): Leído por shells interactivas (tanto de login como no de login) en algunas distribuciones (ej: Debian/Ubuntu). Puede contener configuraciones globales para todos los usuarios.
 - `/etc/profile.d/`: Directorio que contiene scripts (generalmente terminados en `.sh`) ejecutados por `/etc/profile`. Las aplicaciones o paquetes suelen colocar aquí sus configuraciones de entorno globales.

3. Variables de Entorno y de Shell:

- Ya cubierto en 103.1, pero es fundamental para la personalización. Variables como `PATH`, `HOME`, `USER`, `LANG`, `PS1` (`PS2`, `PS3`, `PS4`).
- Puedes establecer variables con `NOMBRE=valor` y hacerlas variables de entorno con `export NOMBRE`. Se accede a su valor con `$NOMBRE`.

4. Configuración del Prompt (PS1):

- `PS1` es una variable de shell que define cómo se ve el prompt primario (el que ves cuando la shell espera un comando).
- Contiene caracteres literales y secuencias de escape especiales que empiezan con `\` (ej: `\u` nombre de usuario, `\h` nombre del host, `\w` directorio de trabajo actual base, `\W` directorio de trabajo actual completo, `\$` muestra `#` si eres root y `$` si no, `\n` nueva línea).
- Ejemplo común: `PS1='\u@\h:\w\$ '` (muestra "usuario@hostname:directorio\$")

5. Aliases y Funciones:

- Ya cubierto en 103.1. Son esenciales para personalizar comandos. Se definen en `~/.bashrc` o archivos similares.

6. Historial de Comandos:

- Ya cubierto en 103.1. Variables como `HISTSIZE` (número de comandos en memoria), `HISTFILESIZE` (número de comandos guardados en el archivo `~/.bash_history`).

7. Completado por Tabulación:

- Puede configurarse mediante archivos específicos (ej: `/etc/bash_completion`, scripts en `/etc/bash_completion.d/`).

Diferencias Debian vs. Red Hat en Archivos de Configuración:

- **Debian/Ubuntu:**
 - Shell de inicio de sesión: `/etc/profile` -> `/etc/profile.d/*.sh`, luego `~/.profile` (que a menudo sourcea `~/.bashrc`).
 - Shell interactiva no de inicio de sesión: `/etc/bash.bashrc` -> `~/.bashrc`.
- **RHEL/CentOS/Fedora:**
 - Shell de inicio de sesión: `/etc/profile` -> `/etc/profile.d/*.sh`, luego `~/.bash_profile` (que a menudo sourcea `~/.bashrc`).
 - Shell interactiva no de inicio de sesión: `/etc/bashrc` -> `~/.bashrc`.

Aunque los nombres de algunos archivos globales varían (`/etc/bash.bashrc` vs `/etc/bashrc`), la idea de tener archivos globales y archivos por usuario, y de que los archivos de inicio de sesión a menudo lean los archivos interactivos, es similar. `~/.bashrc` es el archivo más común para la personalización del día a día para shells interactivas.