

SISTEMAS OPERATIVOS II

Tercer curso Ingeniería Técnica de Sistemas. Curso 2004-2005

Práctica 1: Procesos en UNIX. Credenciales

Comenzar la codificación de un shell en UNIX, que se irá completando en sucesivas prácticas. El shell incluirá de momento los siguientes comandos:

- autores** Indica los nombres y los logins de los autores de la práctica.
- =ruta** Inicializa la ruta de búsqueda del shell a vacía. La ruta de búsqueda del shell es el conjunto de directorios donde el shell busca los ejecutables para los comandos *xec back* y *comando*. NO COINCIDE NECESARIAMENTE con la variable de entorno ruta de búsqueda. No debe implementarse como una variable de entorno. Inicialmente está vacía.
- +ruta [dir]** Añade *dir* a la ruta de búsqueda del shell. *dir* no debe incluir el caracter / al final (Ejemplo **+ruta /usr/bin** y NO **+ruta /usr/bin/**). **+ruta** sin argumentos debe indicar cual es la ruta de búsqueda actual.
- ruta [dir]** Elimina *dir* de la ruta de búsqueda del shell. **-ruta** sin argumentos debe indicar cual es la ruta de búsqueda actual.
- donde com** Si el ejecutable *com* reside en alguno de los directorios de la ruta de búsqueda nos indica la trayectoria completa hasta el ejecutable.
- fork** El shell crea un hijo y despues de crearlo se queda en espera a que el hijo termine termine.
- xec com** El shell ejecuta, sin crear un nuevo proceso (reemplaza su código) el programa especificado en *com*. *com* representa un ejecutable con sus parámetros. Para poder ser ejecutado, dicho ejecutable debe residir en uno de los directorios del ruta de búsqueda del shell o bien especificarse la trayectoria completa hasta él (comenzando por /, . o ..). Debe usarse la llamada al sistema *execv*.
- comando** El shell crea un proceso que ejecuta en primer plano el program especificado por *comando*. *comando* representa un ejecutable con sus parámetros. Para poder ser ejecutado, dicho ejecutable debe residir en uno de los directorios de la ruta de búsqueda del shell o bien especificarse la trayectoria completa hasta él (comenzando por /, . o ..). Debe usarse la llamada al sistema *execv*.

back comando El shell crea un proceso que ejecuta en segundo plano el program especificado por *comando*. *comando* representa un ejecutable con sus parámetros. Para poder ser ejecutado, dicho ejecutable debe residir en uno de los directorios del ruta de búsqueda del shell o bien especificarse la trayectoria completa hasta él (comenzando por /, . o ..). Debe usarse la llamada al sistema *execv*.

getpid Indica el pid del proceso (del shell).

getppid Indica el pid del proceso padre del shell.

getuid Indica las credenciales de usuario del proceso. Indica tanto la real como la efectiva. Tanto para la real como la efectiva debe indicar el valor numérico y el login asociado.

getgid Indica las credenciales de grupo del proceso. Indica tanto la real como la efectiva. Tanto para la real como la efectiva debe indicar el valor numérico y el nombre del grupo.

setuid uid Intenta establecer la credencial efectiva de usuario del proceso a *uid*. *uid* puede representar tanto el valor numérico de la credencial como el login asociado. En caso de no poder establecer la credencial indicará el motivo.

setgid gid Intenta establecer la credencial efectiva de grupo del proceso a *gid*. *gid* puede representar tanto el valor numérico de la credencial como el nombre del grupo. En caso de no poder establecer la credencial indicará el motivo.

chdir [dir] Cambia el directorio actual a *dir*. Si no se le suministra argumento informa del directorio actual.

exit Sale del shell.

Información detallada de las llamadas al sistema y las funciones de la librería debe obtenerse con man (exec, chdir, fork, setuid, setgid, getpwent, getgrent ...)

Para que un proceso de un usuario distinto del root pueda ejecutar con éxito la llamada setuid es necesario que ejecute un fichero propiedad de otro usuario que tenga activado el bit *setuid*, lo cual se consigue poniéndole a dicho fichero los permisos 04755. Criterios de seguridad aconsejan que no puedan crearse ficheros *setuid* en sistemas de ficheros exportados por NFS, de ahí que no

pueden crearse ficheros *setuid* en los directorios HOME de los usuarios. Hay que crearlos en un directorio local de la máquina donde se trabaja. El único directorio local donde los usuarios normales tienen permiso de escritura es /tmp.

En ningún caso la práctica puede producir error en tiempo de ejecución.

FORMA DE ENTREGA Va a ser utilizado el servicio de recogida de prácticas suministrado por el Centro de Cálculo de esta Facultad y parte del proceso de corrección de las prácticas va a ser automático (compilación, listado de practicas entregadas etc) por lo cual deben entregarse **exactamente** como se indica a continuación:

- Se colocará el código fuente de la práctica en el directorio asignado para ello antes de la fecha tope de entrega de la práctica.
- Se entregará UN SOLO fichero fuente por práctica, de nombre pN.c (N el número de práctica). Por ejemplo, para esta práctica será p1.c (en minúsculas).
- Los grupos de prácticas son de **2 (DOS)** alumnos. La práctica **SOLO DEBE SER ENTREGADA POR UNO DE LOS MIEMBROS DEL GRUPO**
- en el código fuente de la práctica debe figurar como comentario el nombre de los autores **exactamente** en el siguiente formato

```
/*  
AUTOR:apellido11 apellido12, nombre1:login_del_que_entrega_la_practica  
AUTOR:apellido21 apellido22, nombre2:login_del_que_entrega_la_practica  
*/
```

donde:

1. La palabra autor aparece en mayúsculas.
2. Los apellidos y el nombre de los autores están totalmente en minúsculas.
3. apellidoij representa el apellidoj del componente i del grupo de prácticas.
4. No hay espacios antes y despues de los dos puntos.
5. El login que aparece es el del que entrega la práctica (aparece el

mismo login en las dos líneas).

6. Los símbolos de comentarios están en líneas distintas.

FECHA DE ENTREGA VIERNES 26 NOVIEMBRE 2004