



Lab Unix

Índice

- [Índice](#)
- [Introducción](#)
 - [Syscalls UNIX](#)
- [Parte 1: cat, rm, stat](#)
 - [cat0](#)
 - [rm0](#)
 - [stat0](#)
- [Parte 2: tee, touch, ls](#)
 - [tee0](#)
 - [touch0](#)
 - [ls0](#)
 - [touch1](#)
- [Parte 3: ...](#)

Introducción

El objetivo de este lab es familiarizarse con las syscalls Unix, en particular las relacionadas al manejo de archivos, y tener un primer contacto con la interfaz del kernel.

El lab consiste en la implementación de versiones simplificadas de las herramientas Unix más comunes provistas en cualquier distribución: *ls*, *cat*, *rm*, *cp*, *mv*, etc.

Syscalls UNIX

Se espera que se implementen todas las herramientas haciendo uso únicamente de las syscalls Unix (capítulo 2 del manual), y sin emplear ninguna librería adicional como *stdlib.h* o *stdio.h*.

Algunas syscalls (como *stat(2)*) son complejas y tienen muchos flags, vale la pena recordar que en cualquier momento se puede consultar la documentación pertinente a una syscall en las páginas del manual (e.g. `man 2 stat` para ver la documentación de *stat(2)*).

En las páginas de manual también se indican los includes necesarios para cada syscall.

Para cada herramienta se indican la lista de syscalls que se recomienda consultar. Se puede obtener una descripción de la funcionalidad completa de cada herramienta también en las páginas del man (e.g. `man 1 cat`).

Parte 1: cat, rm, stat

cat0

`cat` (*concatenate*) es una herramienta unix que permite concatenar archivos y mostrarlos por salida estándar. En este lab se implementará una versión simplificada de `cat`, que solo muestra en pantalla los contenidos de un único archivo.

```
$ cat ejemplo.txt
Sistemas Operativos, 1er cuatrimestre 2018
```

Implementar `cat0` que toma un archivo regular y muestra su contenido por salida estándar.

Pre-condición: solo se pasa un archivo, y el archivo existe y tiene permisos de lectura

Ayudas: `open(2)`, `read(2)`, `write(2)`, `close(2)`

rm0

`rm` (*remove*) es la herramienta unix que permite eliminar archivos y directorios.

El uso estándar `rm <file>` permite borrar solo archivos regulares, y arrojará error si se intenta de eliminar un directorio.

Para la implementación de `rm0` solo se considerará el caso de archivos regulares.

```
$ ls
some_file  other_file un_directorio
$ ./rm0 some_file
$ ls
other_file
```

Implementar `rm0` que elimina un archivo regular.

Pre-condición: el archivo existe y es regular

Ayudas: `unlink(2)`

stat0

`stat` muestra en pantalla los metadatos de un archivo, incluyendo información sobre tipo de archivo, fechas de creación y modificación, permisos, etc.

```
$ stat README.md
  File: README.md
  Size: 1318          Blocks: 8          IO Block: 4096   regular file
Device: 806h/2054d Inode: 2753812       Links: 1
Access: (0644/-rw-r--r--)  Uid: ( 1000/   juan)   Gid: ( 1000/   :
Access: 2018-03-14 17:36:37.497432618 -0300
Modify: 2018-03-08 23:27:15.765147109 -0300
Change: 2018-03-08 23:27:15.765147109 -0300
 Birth: -
```



La implementación de `stat0` mostrará únicamente el nombre, tipo y tamaño del archivo (en bytes).

```
$ ./stat0 README.md
Size: 1318
File: README.md
Type: regular file
```

Implementar `stat0` que muestra el nombre, tipo y tamaño en bytes de un archivo regular o directorio.

Pre-condición: el archivo existe, y es un directorio o un archivo regular.

Ayudas: `stat(2)`, `inode(7)`

Parte 2: tee, touch, ls

tee0

`tee` (conector T) toma como parámetro un archivo, y escribe todo lo que llega por entrada estándar, tanto en la salida estándar como al archivo. Resulta muy útil cuando se quiere ver el resultado de la ejecución de un programa y a su vez guardar una copia de todo lo que escriba en un archivo.

Un ejemplo del uso de `tee` podría ser:

```
$ echo "Hola" | tee dump.txt
Hola
$ cat dump.txt
Hola
```

Por defecto `tee` crea el archivo si no lo encuentra, y lo sobrescriba (trunca) si ya existía. La implementación estándar de `tee` tiene muchas más opciones que pueden consultarse en el man (*tee(1)*).

Implementar *tee0* que transcribe la entrada estándar tanto en la salida estándar como en el archivo especificado.

Pre-condición: el archivo o bien no existe, o bien es un archivo regular

touch0

ls0

touch1

Parte 3: ...
