

# Laboratorio de Sistemas de Operación I

## Abril-Julio 2015

### Proyecto II

## 1. Objetivo

Familiarización con las llamadas al sistema para manejar comunicación entre procesos a través de pipes y señales y para acceder al sistema de archivos.

## 2. Introducción al Problema

Tradicionalmente las novelas literarias relatan una historia con un orden de acontecimientos bien determinado. La trama tiene una cronología precisa aunque se alternen momentos de alegría, tensión, tristeza, esperanza, muerte, etc ... No obstante hay ejemplos de novelistas que desarrollan historias o escriben poesía que pueden ser leídas de diferentes maneras. Generalmente son artistas seguidores de movimientos ligados al surrealismo como la literatura potencial originaria de Francia o el realismo mágico que tiene sus mayores exponentes en novelistas latinoamericanos. Las obras más conocidas de estos estilos de literatura no convencional son: "Cien billones de poemas" de Raymond Queneau o "Rayuela" de Julio Cortázar. Más aún han habido escritores como Brion Gysin que componían textos a partir de recortes de periódicos que seleccionaba aleatoriamente. También otros ejemplos en otros géneros artísticos como la música concreta, movimiento fundado por Marie Schaffer. Su obra más representativa es "Études aux chemins de fer" compuesto en 1948.

Se espera que Uds. realicen un programa concurrente (usando *fork*) que componga "literatura aleatoria" a partir de archivos que contienen reflexiones o episodios de vida de un hombre que deambula por una ciudad. Para ello tendrán directorios con archivos, de uno o varios párrafos, donde los archivos de cada carpeta tratarán sobre ciertos subtemas: tristeza, dolor, felicidad, romance, etc ... seleccionada por Uds.

## 3. Carpetas y Archivos

Inicialmente se tendrán una decena de carpetas numeradas del 1 al 10, que contienen a su vez archivos numerados. Cada directorio tendrá un máximo de 20 archivos, también numerados, con textos alusivos a un hombre deambulando por la ciudad.

Ejemplo de un esquema de directorios:

./1/	/* Directorio 1 */
./1/1 ./1/2 ./1/3 ./1/4 ... ./1/20	/* 20 Archivos con texto dentro del Directorio
1 */	
./2/	/* Directorio 2 */
./2/1 ./2/2 ./2/3 ./2/4 ... ./2/15	/* 15 Archivos con texto dentro del Directorio
2 */	
./3/	/* Directorio 3 */
./3/1 ./3/2 ./3/3 ./3/4 ... ./3/9	/* 9 Archivos con texto dentro del Directorio
3 */	
./4/	/* Directorio 4 */
./4/1 ./4/2 ./4/3 ./4/4 ... ./4/12	/* 12 Archivos con texto dentro del Directorio
4 */	
...	...
./10/	/* Directorio 10 */
./10/1 ./10/2 ./10/3 ./10/4 ... ./10/20	/* 20 Archivos con texto dentro del Directorio
10 */	

## 4. Esquema de Ejecución

El proceso padre generará una secuencia de  $n$  números aleatorios ( $n < 10$ ) y a partir de allí  $n$  procesos hijos

asumirán el control de una carpeta. Cada proceso hijo selecciona aleatoriamente  $m$  archivos de texto de la carpeta que le corresponde ( $m < 20$ ). Cada proceso hijo pasará a su proceso padre los textos y este último armará el texto final, compuesto de  $m \cdot n$  textos, que imprimirá en pantalla y guardará en un archivo de salida.

## Sintaxis

MiCuento [-d directorio] <n> <m> <salida>

- **-d directorio** especifica un directorio donde se encuentran los 10 directorios de archivos de textos. Si no se especifica, se considera el directorio actual.
- **n** especifica el valor  $n$  que el padre debe considerarear
- **m** especifica el valor  $m$  que los procesos hijos deben considerarear
- **salida** archivo que contendrá el cuento final.

## 5. Comunicación y Acceso a las Carpetas

El envío de los textos de los procesos hijos hacia el proceso padre se hará a través de pipes no nominales. En caso de que un proceso hijo intente componer los  $m$  archivos de texto y en esa carpeta no haya suficientes archivos, enviará todos los archivos que tiene su carpeta y se lo notificará al proceso padre a través del *exit()*: Es decir, cada hijo colocará en su exit el nro de textos que transfirió al padre (Ejemplo: *exit(NFilesT)*).

La comunicación de padre a hijos es mediante las variables que se heredan al momento de la clonación. El padre le debe indicar a cada hijo, qué carpeta le corresponde, el valor de  $m$  y los detalles del pipe por el que se comunicarán.

Cada hijo debe acceder a su directorio y archivos, haciendo uso de las llamadas al sistema para acceso a archivos de tipo directorios.

Las carpetas o directorios 1 al 10 son archivos de tipo “directorio”. Uds. deben considerar que pueden existir otros archivos con el mismo nombre pero que no son de tipo “directorio”.

Todos los archivos 1 a 20 (como maximo) en cada carpeta, son de tipo “regular”. Igualmente deben considerar que pueden existir otros archivos con el mismo nombre pero que no son de tipo “regular”.

## 6. ¿Qué debe entregar y cómo debe hacerlo?

La entrega del proyecto se hará vía aula virtual el lunes de semana 12 a las 11:59pm y debe consistir de un archivo tar.gz que contenga: los programas fuente, el makefile, un archivo de texto LEEME.txt que indique cómo compilar, ejecutar el programa al estilo de la información que da el “man”.

**Wilmer Pereira y Yudith Cardinale Villarreal**