

66:20 Organización de Computadoras

Trabajo práctico 0: infraestructura básica

2^{do} cuatrimestre de 2010

1. Objetivos

Familiarizarse con las herramientas de software que usaremos en los siguientes trabajos, implementando un programa (y su correspondiente documentación) que resuelva el problema piloto que presentaremos más abajo.

2. Alcance

Este trabajo práctico es de elaboración grupal, evaluación individual, y de carácter obligatorio para todos alumnos del curso.

3. Requisitos

El trabajo deberá ser entregado personalmente, en la fecha estipulada, con una carátula que contenga los datos completos de todos los integrantes.

Además, es necesario que el trabajo práctico incluya (entre otras cosas, ver sección 7), la presentación de los resultados obtenidos, explicando, cuando corresponda, con fundamentos reales, las causas o razones de cada resultado obtenido.

4. Recursos

Usaremos el programa GXemul [1] para simular el entorno de desarrollo que utilizaremos en este y otros trabajos prácticos, una máquina MIPS corriendo una versión reciente del sistema operativo NetBSD [2].

En la clase del 17/8 hemos repasado, brevemente, los pasos necesarios para la instalación y configuración del entorno de desarrollo.

5. Programa

Se trata de escribir en lenguaje C dos programas que permitan convertir archivos de texto desde y hacia plataformas UNIX[®] como las que usamos en los trabajos prácticos.

En particular, buscamos generar dos programas: `unix2dos` para transformar archivos de texto de UNIX[®] a DOS, y `dos2unix` para hacer la operación inversa.

Por defecto, en ambos casos, tomaremos la entrada estándar `stdin` y salida por `stdout`. Las opciones `-i` y `-o` nos permiten además indicar explícitamente los archivos de entrada y salida, usando `-` para indicar los flujos estándar que ya mencionamos.

A continuación se presenta un ejemplo de codificación:

```
$ (echo Uno; echo Dos; echo Tres) | unix2dos | od -t c
0000000  U  n  o  \r  \n  D  o  s  \r  \n  T  r  e  s  \r  \n
0000020
```

Podemos ver, entonces, que por defecto `unix2dos` opera usando los streams estándar de entrada/salida, generando los *newlines* con la convención adoptada por DOS. Notar además el uso del programa `od`, que nos permite ver caracteres que de otra forma no podrían ser observados.

A continuación, usamos `dos2unix` para hacer una conversión en el sentido inverso:

```
$ od -t c /tmp/dos.txt
0000000  U  n  o  \r  \n  D  o  s  \r  \n  T  r  e  s  \r  \n
0000020
$ dos2unix -i /tmp/dos.txt -o - | od -t c
0000000  U  n  o  \n  D  o  s  \n  T  r  e  s  \n
0000015
```

Aquí, `/tmp/dos.txt` contiene un archivo de texto usando la convención CR+LF para los caracteres *newline*, y hemos usado el programa `dos2unix` para transformarlo a la convención LF adoptada en sistemas UNIX[®].

6. Casos de prueba

Se deberá verificar el correcto comportamiento del programa, por lo que los alumnos deberán proponer casos de prueba que crean convenientes, indicando el motivo de la elección de cada caso, indicando el método utilizado para verificar que el programa responde correctamente en cada caso.

6.1. Portabilidad

Como es usual, es necesario que la implementación desarrollada provea un grado mínimo de portabilidad. Para satisfacer esto, el programa deberá funcionar al menos en NetBSD/pmax (usando el simulador GXemul [1]) y la versión de Linux (Knoppix, RedHat, Debian, Ubuntu) usada para correr el simulador, Linux/i386.

7. Informe

El informe deberá incluir:

- Documentación relevante al diseño, implementación, validación y utilización del programa.

- La documentación necesaria para generar los binarios a partir del código fuente suministrado.
- Las corridas de prueba, con los comentarios pertinentes.
- El código fuente completo, en dos formatos: impreso en el informe, y una copia digital en CD¹.
- Una copia impresa del código MIPSTM generado por el compilador.
- Este enunciado.

8. Fechas

La última fecha de vencimiento es el martes 14/9 de 2010.

Referencias

- [1] GXemul. <http://gavare.se/gxemul/>.
- [2] The NetBSD project. <http://www.netbsd.org/>.
- [3] Text file (Wikipedia) 29 de agosto de 2010. http://en.wikipedia.org/wiki/Text_file.
- [4] Newline (Wikipedia). 29 de agosto de 2010. <http://en.wikipedia.org/wiki/Newline>.

¹No usar diskettes.