

66:20 Organización de Computadoras

Trabajo práctico 0: infraestructura básica

1^{er} 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.

El informe deberá respetar el modelo de referencia que se encuentra en el grupo¹, y se valorarán aquellos escritos usando la herramienta \TeX / \LaTeX .

4. Recursos

Usaremos el programa GXemul [4] 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 [5].

En la clase del 11/3 hemos repasado, brevemente, los pasos necesarios para la instalación y configuración del entorno de desarrollo.

¹<http://groups.yahoo.com/group/orga6620>

5. Programa

El programa, a escribir en lenguaje C, es una versión del comando *dc* [1] de UNIXTM. El mismo implementa una calculadora en notación polaca inversa[3].

5.1. Uso y comandos.

La entrada del programa esta especificada en uno o mas archivos. En caso de no especificarse uno, el programa leera comandos de *stdin*. Debe notarse también que el archivo de nombre '-' representa *stdin*.

El programa escribe la salida en *stdout*. Los mensajes de error deben indicarse via *stderr*.

A continuación se describen los comandos disponibles:

Comando.	Descripción.
f	Vacia el contenido de la pila, imprimiendo sus contenidos.
p	Imprime el valor del tope de la pila, sin alterar la pila. Agrega un caracter de fin de linea.
n	Toma el valor del tope de la pila y lo imprime, sin agregar un caracter de fin de linea.
+ - * % /	Toma los 2 valores en el tope de la pila y empuja el resultado de la operacion.
v	Calcula el valor de la raiz cuadrada del elemento en el tope de la pila.
c	Vacia la pila.
d	Duplica el valor en la cima de la pila.
r	Invierte el orden del primer y segundo elemento de la pila.

6. Casos de prueba

Primero, usamos la opción *-h* para ver el mensaje de ayuda:

```
$ tp0 -h
Usage:
  tp0 -h
  tp0 -V
  tp0 [options]
Options:
  -V, --version          Print version and quit.
  -h, --help             Print this information and quit.
  -f, --scriptfile scriptfile  Executes the commands specified in the scriptfile.
  -e, --script script    Executes the commands in script
Examples:
  tp0
  tp0 -e "2 2+ 5 * p"
  tp0 -f calculo.m
```

6.1. Ejemplos.

A continuación se exponen varios ejemplos del uso de la aplicación.

```
$echo "4 2 + 3*p" | tpo
18

$cat tmp1
_2 1 +
$cat tmp2
p 3 4 *p

$tpo --scriptfile tmp1 tmp2
-1
12
$tpo -e "1 2 + 3 + 4+ p"
10

$tpo -e "1 2 3f"
3
2
1

$tpo -e "1 2 + c 4"

$tpo -e "1 2 df"
2
2
1

$tpo -e "p"
La pila está vacia.
```

6.2. 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 [4]) 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 CD².
- Una copia impresa del código MIPSTM generado por el compilador.
- Este enunciado.

8. Fechas

- Entrega: 18/3/2010.
- Última revisión: 25/3/2010.
- Vencimiento: 8/4/2010.

Referencias

- [1] dc (Wikipedia), [http://en.wikipedia.org/wiki/Dc_\(computer_program\)](http://en.wikipedia.org/wiki/Dc_(computer_program)).
- [2] dc Manual, <http://www.freebsd.org/cgi/man.cgi?query=dc&apropos=0&sektion=0&manpath=FreeBSD+8.0-RELEASE&format=html>
- [3] Reverse Polish Notation http://en.wikipedia.org/wiki/Reverse_Polish_notation
- [4] GXemul, <http://gavare.se/gxemul/>.
- [5] The NetBSD project, <http://www.netbsd.org/>.

²No usar diskettes.