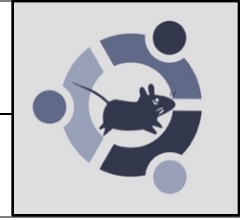




FACULTAD DE INGENIERIA
Escuela de Computación

G02 SHELL-BASH, PROCESOS, HILOS



COMPETENCIAS

- El estudiante crea scripts interpretados por shell-bash
- El estudiante utiliza funciones y variables con hilos

MATERIALES Y EQUIPOS

- Software virtual-box
- Xubuntu

INTRODUCCION TEORICA

Bash: es desarrollado por el proyecto GNU y es el interprete de comandos por defecto en la mayoría de las distribuciones Linux. siendo un software para interpretar ordenes en forma de texto.



Se pueden escribir ordenes de dos formas

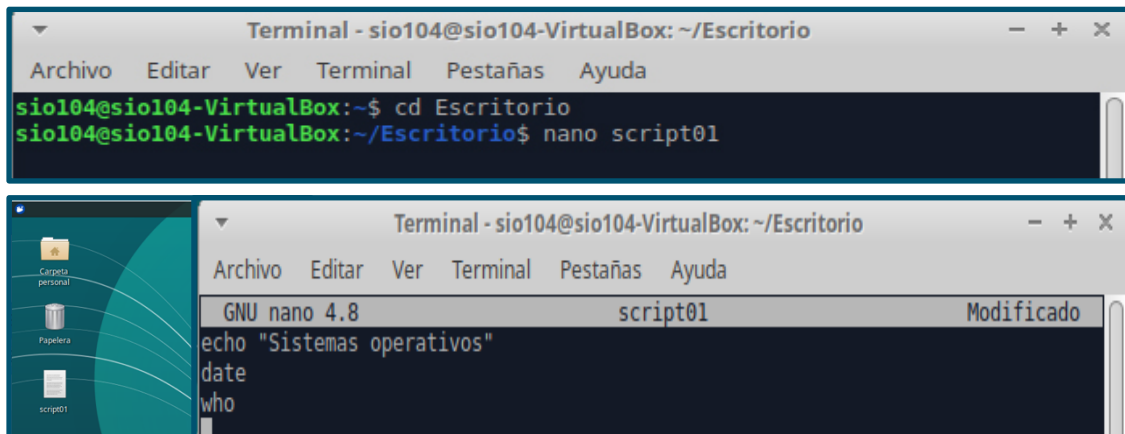
- Escribiendo líneas de comando directamente en **Bash**.
- Haciendo uso de editores de texto, para crear archivos de texto plano con múltiples líneas de comando. Archivo que será leído y ejecutado por **Bash**.

Un programa Shell: (programa Script) es un archivo de texto que contiene una serie de comandos Linux utilizando la sintaxis propia de programación de un interprete de comandos (**Bash**)

Los programas **Shell o Script** no necesitan ser compilados, **Shell** interpreta los comandos y si existe un error (sintaxis o ejecución) despliega un mensaje de error antes de ser ejecutados por **Bash**

PARTE I. Programas Shell-Bash

1. Abra el editor de texto **nano** e ingrese las siguientes líneas de comando

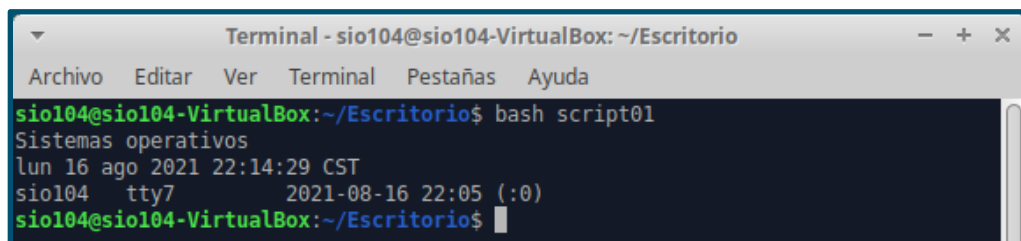


```
Terminal - sio104@sio104-VirtualBox: ~/Escritorio
Archivo  Editar  Ver  Terminal  Pestañas  Ayuda
sio104@sio104-VirtualBox:~$ cd Escritorio
sio104@sio104-VirtualBox:~/Escritorio$ nano script01

GNU nano 4.8                                script01                                Modificado
echo "Sistemas operativos"
date
who
```

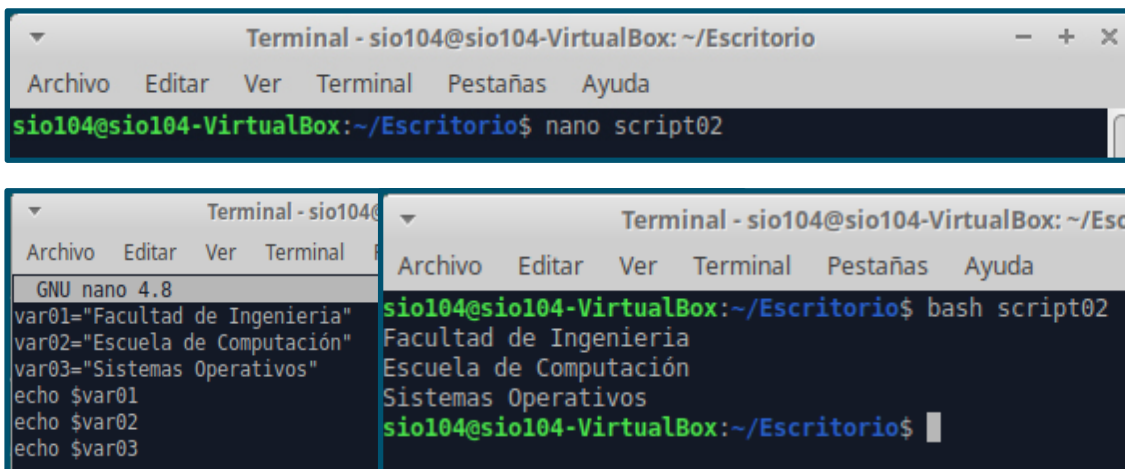
Al terminar de digitar el texto en el archivo **script01** guárdelo presionando **ctrl+x** responda que **si**, presione **enter**. observe que el archivo se guarda en el **Escritorio**

2. Ejecute el archivo creado desde el terminal con el comando **bash** y observe



```
Terminal - sio104@sio104-VirtualBox: ~/Escritorio
Archivo  Editar  Ver  Terminal  Pestañas  Ayuda
sio104@sio104-VirtualBox:~/Escritorio$ bash script01
Sistemas operativos
lun 16 ago 2021 22:14:29 CST
sio104  tty7          2021-08-16 22:05 (:0)
sio104@sio104-VirtualBox:~/Escritorio$
```

3. **Variables de usuario**. Abra un segundo archivo utilizando nano y digite el siguiente **script02**, posteriormente ejecútelo con **bash**



```
Terminal - sio104@sio104-VirtualBox: ~/Escritorio
Archivo  Editar  Ver  Terminal  Pestañas  Ayuda
sio104@sio104-VirtualBox:~/Escritorio$ nano script02

GNU nano 4.8
var01="Facultad de Ingenieria"
var02="Escuela de Computación"
var03="Sistemas Operativos"
echo $var01
echo $var02
echo $var03

Terminal - sio104@sio104-VirtualBox: ~/Escritorio
Archivo  Editar  Ver  Terminal  Pestañas  Ayuda
sio104@sio104-VirtualBox:~/Escritorio$ bash script02
Facultad de Ingenieria
Escuela de Computación
Sistemas Operativos
sio104@sio104-VirtualBox:~/Escritorio$
```

4. **Variables internas.** Utilizando **nano** como editor de texto digite el código **script03** y posteriormente ejecútelo con **bash**

```

Terminal - sio104@sio104-VirtualBox: ~/Escritorio
Archivo  Editar  Ver  Terminal  Pestañas  Ayuda
sio104@sio104-VirtualBox:~/Escritorio$ nano script03

GNU nano 4.8
echo "Script: $0"
echo "Nombre: $1"
echo "Apellido: $2"
echo "Todos los parametros: $*"

sio104@sio104-VirtualBox:~/Escritorio$ bash script03 Chepe Toño
Script: script03
Nombre: Chepe
Apellido: Toño
Todos los parametros: Chepe Toño
sio104@sio104-VirtualBox:~/Escritorio$

```

5. Utilizando **nano** como editor de texto digite el código **script04** y posteriormente ejecútelo con **bash**

```

Terminal - sio104@sio104-VirtualBox: ~/Escritorio
Archivo  Editar  Ver  Terminal  Pestañas  Ayuda
sio104@sio104-VirtualBox:~/Escritorio$ nano script04

GNU nano 4.8
var=`expr $1 + $2`
echo "$1 + $2 = $var"

sio104@sio104-VirtualBox:~/Escritorio$ bash script04 20 30
20 + 30 = 50
sio104@sio104-VirtualBox:~/Escritorio$

```

6. **Estructuras if-else** (ocondicionales **=, !=, -n, -z**) Utilizando **nano** como editor de texto digite el código **script05** y posteriormente ejecútelo con **bash**

```

Terminal - sio104@sio104-VirtualBox: ~/Escritorio
Archivo  Editar  Ver  Terminal  Pestañas  Ayuda
sio104@sio104-VirtualBox:~/Escritorio$ nano script05

GNU nano 4.8
script05
cadena1="abcd"
cadena2="1234"

if [ cadena1 = cadena2 ];
then echo "Cadenal es igual a cadena2"
else echo "las cadenas no son iguales"
fi

if [ -z $cadena1 ];
then echo "La longitud de cadena1 es cero"
else echo "La longitud de cadena1 es diferente de cero"
fi

sio104@sio104-VirtualBox:~/Escritorio$ bash script05
las cadenas no son iguales
La longitud de cadena1 es diferente de cero
sio104@sio104-VirtualBox:~/Escritorio$

```

7. **Estructura while** Utilizando **nano** como editor de texto digite el código **tabla** y posteriormente ejecútelo con **bash**

The screenshot shows a terminal window with the command `nano tabla` executed. The nano editor opens, and the following code is entered:

```
GNU nano 4.8          tabla
echo "Tabla del 7"
i=1
resultado=0

while [ $i -lt 11 ]
do
let resultado=i*7
echo "$i * 7 = $resultado"
i=`expr $i + 1`
done
```

After saving and exiting nano, the command `bash tabla` is executed, resulting in the following output:

```
Tabla del 7
1 * 7 = 7
2 * 7 = 14
3 * 7 = 21
4 * 7 = 28
5 * 7 = 35
6 * 7 = 42
7 * 7 = 49
8 * 7 = 56
9 * 7 = 63
10 * 7 = 70
sio104@sio104-VirtualBox:~/Escritorio$
```

8. **Estructura until** Utilizando **nano** como editor de texto digite el código **tabla02** y posteriormente ejecútelo con **bash**

The screenshot shows a terminal window with the command `nano tabla02` executed. The nano editor opens, and the following code is entered:

```
GNU nano 4.8          tab
echo "Tabla del 9"
i=1
resultado=0

until [ $i -ge 10 ]
do
let resultado=i*9
echo "$i * 9 = $resultado"
i=`expr $i + 1`
done
```

After saving and exiting nano, the command `bash tabla02` is executed, resulting in the following output:

```
Tabla del 9
1 * 9 = 9
2 * 9 = 18
3 * 9 = 27
4 * 9 = 36
5 * 9 = 45
6 * 9 = 54
7 * 9 = 63
8 * 9 = 72
9 * 9 = 81
sio104@sio104-VirtualBox:~/Escritorio$
```

PARTE II. Procesos

9. Instale el programa de compilación **gcc** haciendo uso del comando **sudo**

```
Terminal - sio104@sio104-VirtualBox: ~/Escritorio
Archivo  Editar  Ver  Terminal  Pestañas  Ayuda
sio104@sio104-VirtualBox:~/Escritorio$ sudo apt-get install gcc
[sudo] contraseña para sio104: 
```

10. Utilizando **nano** como editor de texto cree el archivo **proceso01.c**, posteriormente compílelo con **gcc** y ejecútelo con **./**

```
Terminal - sio104@sio104-VirtualBox: ~/Escritorio
Archivo  Editar  Ver  Terminal  Pestañas  Ayuda
sio104@sio104-VirtualBox:~/Escritorio$ nano proceso01.c
```

```
Terminal - sio104@sio104-VirtualBox: ~/Escritorio
Archivo  Editar  Ver  Terminal  Pestañas  Ayuda
GNU nano 4.8                                proceso01.c
#include <stdio.h>
#include <unistd.h>

int main (void) {
int i=0;
int j=0;
for (i=0; i<5; i++){
printf("Hola \n");
sleep(1);
}
for (j=0; j<5; j++){
printf("Adios \n");
sleep(1);
}
return 0;
}
```

```
Terminal - sio104@sio104-VirtualBox: ~/Escritorio
Archivo  Editar  Ver  Terminal  Pestañas  Ayuda
sio104@sio104-VirtualBox:~/Escritorio$ gcc proceso01.c -o proceso01
sio104@sio104-VirtualBox:~/Escritorio$ ./proceso01
Hola
Hola
Hola
Hola
Hola
Adios
Adios
Adios
Adios
Adios
sio104@sio104-VirtualBox:~/Escritorio$
```

11. Utilizando **nano** como editor de texto cree el archivo **proceso02.c**, posteriormente compílelo con **gcc** y ejecútelo con **./**

```

Terminal - sio104@sio104-VirtualBox: ~/Escritorio
Archivo  Editar  Ver  Terminal  Pestañas  Ayuda
sio104@sio104-VirtualBox:~/Escritorio$ nano proceso02.c

Terminal - sio104@sio104-VirtualBox: ~/Escritorio
GNU nano 4.8      proceso02.c
#include <unistd.h>
#include <stdio.h>

int main (){
    int pid;
    pid = getpid();
    printf("El id de este proceso es :%d\n",pid);
    return 0;
}

Terminal - sio104@sio104-VirtualBox: ~/Escritorio
Archivo  Editar  Ver  Terminal  Pestañas  Ayuda
sio104@sio104-VirtualBox:~/Escritorio$ gcc proceso02.c -o proceso02
sio104@sio104-VirtualBox:~/Escritorio$ ./proceso02
El id de este proceso es :20090
sio104@sio104-VirtualBox:~/Escritorio$

```

12. Utilizando **nano** como editor de texto cree el archivo **proceso03.c**, posteriormente compílelo con **gcc** y ejecútelo con **./**

```

Terminal - sio104@sio104-VirtualBox: ~/Escritorio
Archivo  Editar  Ver  Terminal  Pestañas  Ayuda
sio104@sio104-VirtualBox:~/Escritorio$ nano proceso03.c

Terminal - sio104@sio104-VirtualBox: ~/Escritorio
GNU nano 4.8      proceso03.c
#include <stdio.h>
#include <unistd.h>

int var = 22;

int main (void){
    pid_t pidc;
    printf("proceso padre PID = %d \n", getpid());
    pidc = fork();

    if(pidc > 0){
        var = 44;
        printf("proceso PID = %d , var = %d , pidc = %d ejecutandose \n", getpid(), var, pidc);
    }
    if(pidc == 0){
        var = 30;
        printf("proceso PID = %d , var = %d , pidc = %d ejecutandose \n", getpid(), var, pidc);
    }
    return 0;
}

Terminal - sio104@sio104-VirtualBox: ~/Escritorio
Archivo  Editar  Ver  Terminal  Pestañas  Ayuda
sio104@sio104-VirtualBox:~/Escritorio$ gcc proceso03.c -o proceso03
sio104@sio104-VirtualBox:~/Escritorio$ ./proceso03
proceso padre PID = 20568
proceso PID = 20568 , var = 44 , pidc = 20569 ejecutandose
sio104@sio104-VirtualBox:~/Escritorio$ proceso PID = 20569 , var = 30 , pidc = 0 ejecutandose

```

PARTE III. HILOS

13. Utilizando **nano** como editor de texto cree el archivo **hilos.c**, posteriormente compílelo con **gcc -o hilos hilos.c -lpthread** y ejecútelo con **./**

```
Archivo  Editar  Ver  Terminal  Pestañas  Ayuda
sio104@sio104-VirtualBox:~/Escritorio$ nano hilos.c
```

```
Terminal - sio104@sio104-VirtualBox: ~/Escritorio
Archivo  Editar  Ver  Terminal  Pestañas  Ayuda
GNU nano 4.8                                hilos.c
#include <stdio.h>
#include <unistd.h>
#include <stdlib.h>
#include <pthread.h>

void *procesosparalelos(void *data){
    char *texto = (char *) data;
    int i=0;

    for(i=0; i<5; i++){
        printf("%s \n", texto);
        sleep(1);
    }
}

int main (void){
    pthread_t procesoA;
    pthread_t procesoB;
    pthread_create(&procesoA, NULL, &procesosparalelos, "Bataillon");
    pthread_create(&procesoB, NULL, &procesosparalelos, "Semita");
    pthread_join(procesoA, NULL);
    pthread_join(procesoB, NULL);
    return 0;
}
```

```
Terminal - sio104@sio104-VirtualBox: ~/Escritorio
Archivo  Editar  Ver  Terminal  Pestañas  Ayuda
sio104@sio104-VirtualBox:~/Escritorio$ gcc -o hilos hilos.c -lpthread
sio104@sio104-VirtualBox:~/Escritorio$ ./hilos
Semita
Bataillon
Semita
Bataillon
Semita
Bataillon
Semita
Bataillon
Semita
Bataillon
sio104@sio104-VirtualBox:~/Escritorio$
```

TAREA COMPLEMENTARIA

Investigue como pasar parámetros a los Hilos, y presentara los siguientes ejemplos.

- Función hilo01 tome como parámetro una palabra e imprima en terminal si esta es **palíndromo** o no
- Función hilo02 tomo como parámetro un numero entero e imprima si es **numero perfecto** o no
- Función que pida dos números y genere las tablas de multiplicar de ambos de 1 hasta 10 (**utilizando hilos**)