

Tarea 4.2: Comprobación del sistema

Descripción de la tarea

En esta tarea trabajaremos la interacción con el usuario y las sentencias condicionales, y para ello elaboraremos una pequeña utilidad para ver algunos datos del sistema. Estos datos se obtienen a partir de una serie de comandos de Linux. La mayoría no los vimos en este curso, pero creo que será bastante fácil encontrar la forma de utilizarlos con unas simples búsquedas en el manual y en Internet.

El objetivo es escribir un script que cumpla las siguientes condiciones:

- Muestra un menú con distintas opciones al usuario y le pide que introduzca el número de opción que desea. El número introducido debe escribirse en la misma línea que el mensaje "Introduzca la opción deseada: ".
- Si la opción introducida es 0, el programa sale sin hacer nada.
- Si la opción introducida es 1 o 2, el programa mostrará un submenú con más opciones, conforme a las pantallas que se muestran a continuación.
- Si el usuario introduce cualquier otra opción no válida, el programa saldrá mostrando un mensaje de error.

Pantalla inicial:

```
0: Salir
1: Operaciones con usuarios, grupos, disco y memoria
2: Operaciones de red
Introduzca la opción deseada:
```

Pantalla que se muestra cuando se introduce la opción 1 en la pantalla inicial:

```
0: Salir
1: Ver el nombre del equipo con hostname
2: Ver el nombre y la release del kernel con uname
3: Ver los nombres de todos los grupos del usuario efectivo con id
4: Ver los usuarios logueados con users
5: Ver particiones del disco duro y espacio libre con df
6: Ver memoria RAM e intercambio con free
Introduzca la opción deseada:
```

Y la salida será algo como la siguiente (puede variar si pusiste otro nombre al equipo que no sea meupc, si tienes distinto tamaño de disco o de memoria, distintas particiones, etc.):

```
Opción 1-1: meupc
Opción 1-2: Linux 5.0.0-32-generic
Opción 1-3: rlopezga adm cdrom sudo dip plugdev lpadmin sambashare kvm
Opción 1-4: rlopezga
```

```
Opción 1-5:
S. archivos Tamaño Usados Disp Uso% Montado en
/dev/sda4 75G 20G 52G 28% /
...
/dev/sda3 255M 6,1M 249M 3% /boot/efi
/dev/sda6 1,6T 883G 663G 58% /home
...
Opción 1-6:
total usado libre compartido búfer/caché disponible
Memoria: 15G 2,5G 1,6G 573M 11G 12G
Swap: 15G 0B 15G
```

Pantalla que se muestra al escoger la opción 2 en la pantalla inicial:

```
0: Salir
1: Ver interfaces de red
2: Ver los paquetes enviados y recibidos por una interfaz de red con ip
3: Ver la tabla de enrutamiento del sistema con netstat o con ip route
4: Ver las conexiones establecidas y que se están escuchando con netstat o con ss
5: Ver las conexiones establecidas por un cierto proceso con lsof o con ss
6: Hacer una consulta DNS a un servidor con nslookup
7: Hacer un ping a un servidor (4 paquetes ICMP) con ping
8: Ver
Introduzca la opción deseada:
```

Y las salidas deberían ser similares a las siguientes (aunque yo simplifico algunas de ellas, y ustedes pueden tener distintas interfaces, direcciones IP, etc., o incluso pueden resolver los ejercicios con otros comandos que dan salidas distintas pero equivalentes):

```
Opción 2-1:
1: lo: <LOOPBACK,UP,LOWER_UP> mtu 65536 qdisc noqueue state UNKNOWN group default
qlen 1000
...
2: eno1: <NO-CARRIER,BROADCAST,MULTICAST,UP> mtu 1500 qdisc fq_codel state DOWN
group default qlen 1000
...
3: wlp7s0: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc fq_codel state UP
group default qlen 1000
...

Opción 2-2:
Introduzca el nombre de la interfaz: lo
1: lo: <LOOPBACK,UP,LOWER_UP> mtu 65536 qdisc noqueue state UNKNOWN mode DEFAULT
group default qlen 1000
link/loopback 00:00:00:00:00:00 brd 00:00:00:00:00:00
RX: bytes packets errors dropped overrun mcast
632093 6105 0 0 0 0
TX: bytes packets errors dropped carrier collsns
632093 6105 0 0 0 0
```

```

Opción 2-3:
Tabla de rutas IP del núcleo
Destino Pasarela Genmask Indic MSS
Ventana irtt Interfaz
0.0.0.0 192.168.0.1 0.0.0.0 UG 0 0 0 wlp7s0
169.254.0.0 0.0.0.0 255.255.0.0 U 0 0 0 wlp7s0
192.168.0.0 0.0.0.0 255.255.255.0 U 0 0 0 wlp7s0

Opción 2-4:
Conexiones activas de Internet (servidores y establecidos)
Proto Recib Enviado Dirección local Dirección remota Estado
tcp 0 0 localhost:6463 0.0.0.0:* ESCUCHAR
tcp 0 0 localhost:mysql 0.0.0.0:* ESCUCHAR
...
tcp6 0 0 meupc:47435 65.52.139.168:https ESTABLECIDO

Opción 2-5:
Ver las conexiones establecidas por un proceso: 2280
COMMAND PID USER FD TYPE DEVICE SIZE/OFF NODE NAME
thunderbi 2280 rlopezga 37u IPv4 191390 0t0 TCP meupc:50982->wm-in-
f16.1e100.net:imaps (ESTABLISHED)
...

Opción 2-6:
Introduzca el nombre del servidor: localhost
Server: 127.0.0.53
Address: 127.0.0.53#53
...

Opción 2-7:
Introduzca la dirección IP: localhost
PING localhost (127.0.0.1) 56(84) bytes of data.
64 bytes from localhost (127.0.0.1): icmp_seq=1 ttl=64 time=0.046 ms
...

Opción 2-8:
Introduzca el nombre del servidor: localhost
Starting Nmap 7.60 ( https://nmap.org...

```

Y cada una de estas opciones debería hacer lo que se describe en su texto. Además, ten en cuenta que:

- La opción 2-2 debe pedir que se introduzca por consola el nombre de una interfaz de red.
- La opción 2-5 debe pedir que se introduzca por consola el PID de un proceso.
- Las opciones 2-6, 2-7 y 2-8 deben pedir que se introduzca un nombre de servidor, aunque para el ping también debería valer una dirección IP. En cualquier caso, para pruebas con estas opciones lo mejor es introducir "localhost".

Opcional:

- Haz que el script no salga cuando se ingrese un número de opción incorrecto. Para esto tendrás que anticiparte al próximo módulo y ver cómo crear estructuras iterativas.

- Refactoriza el script de forma que todo lo relativo a la opción 1 esté en una función y todo lo relativo a la opción 2 esté en otra. Para esto también tendrás que anticiparte al próximo módulo.
-

Pasos para realizar la tarea:

- Comienza dibujando la primera pantalla, pidiendo un valor y escribiendo cualquier texto de prueba. Cuando esto funcione, ya podrás hacer las subpantallas.
- Los comandos que tienes que aprender a usar en la primera pantalla son `hostname`, `uname`, `id`, `users`, `df` y `free`, los dos últimos con una opción que haga los resultados más legibles para humanos.
- Antes de hacer la segunda pantalla, es posible que tengas que instalar los paquetes `net-tools` y `nmap`. Los comandos que tienes que aprender a usar son: `ip`, `netstat`, `lsof`, `nslookup`, `ping` y `nmap`, aunque algunos tienen alternativas como `ifconfig`, `dig`, etc. (algunas de ellas marcadas como obsoletas). Algunos enlaces de referencia para las tareas del último menú son: [este](#), [este](#) y [este](#).
- Si quieres hacer la parte opcional tendrás que ver cómo funciona `while` o `until`, y las funciones.

Evidencias de la adquisición de los desempeños:

- Archivo de texto con el script de bash que resuelve la tarea.
- **Indicadores de logro:** El script debe:
 - Mostrar los menús y leer las informaciones introducidas por el usuario.
 - Actuar conforme a cada opción introducida.

Criterios de corrección:

- El script es sintácticamente correcto.
- El resultado de su ejecución es el esperado.

Peso en la calificación:

- **Peso en la calificación final:** 33 puntos.
- **Peso en el tema correspondiente:** 33%.