

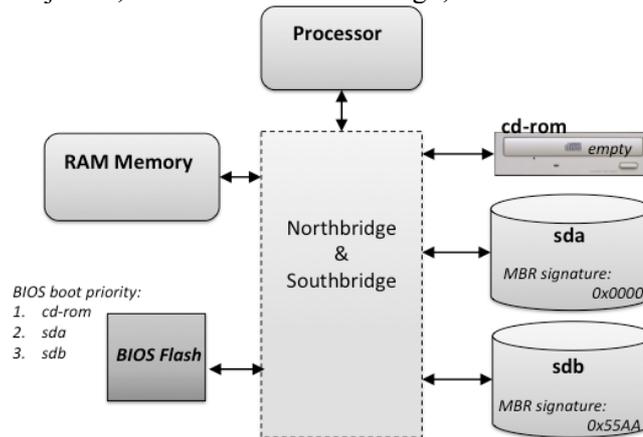
Sistemas Informáticos

Examen Final Septiembre 2015

Ejercicio 1.(0.75p). Describe los conceptos de Redirección y Canalización en la shell para sistemas UNIX/Linux.

Ejercicio 2.(0.75p). ¿En qué consiste una variable de entorno de Shell? Describe la utilidad y el formato de la variable de entorno DISPLAY.

Ejercicio 3.(1.5p). Dado el esquema hardware de un servidor mostrado en la figura inferior, describe las fases 1 y 2 del arranque del Sistema Operativo. Hazlo en orden de ocurrencia, indicando qué componentes toman parte, qué código se ejecuta, dónde reside dicho código, etc.



Ejercicio 4.(1.5p). Describe las diferentes alternativas de instalación de software libre en un sistema operativo Debian. Detalla las ventajas e inconvenientes de cada opción.

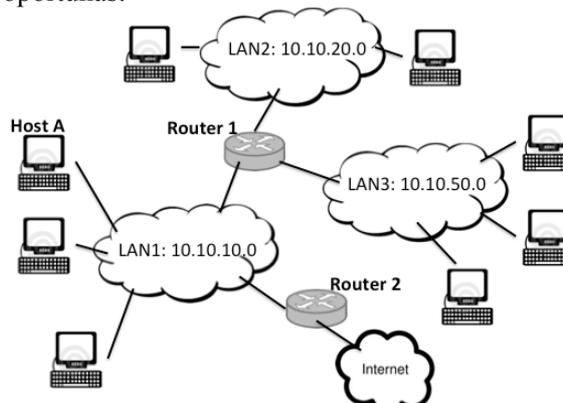
Ejercicio 5.(1.5p). ¿Cuál es la función principal del sistema PAM? Indica su utilidad y estructura interna y describe algún módulo que conozcas.

Ejercicio 6.(0.75p). En un sistema de ficheros, existen dos formas de mapear un fichero en múltiples bloques de datos, por “lista de bloques” o por “par inicio-longitud”. ¿En qué consiste cada mecanismo?, ¿qué ventajas/inconvenientes presentan cada uno frente al otro? En los sistemas de ficheros que conoces ¿qué mecanismo se utiliza?

Ejercicio 7.(0.75p). ¿Es útil el comando ulimit para gestionar la cantidad de espacio en disco de cada usuario? Justifica tu respuesta.

Ejercicio 8. (1p). Para el mecanismo de direccionamiento IP, determina la utilidad de la máscara de red.

Ejercicio 9.(1.5p). Determina la tabla de rutas del host A en la configuración de red de la figura inferior. Considera que el host A debe tener una operatividad de red total. Asigna a los routers R1 y R2 las direcciones IP que consideres oportunas.



Sistemas Informáticos: Prueba de laboratorio (Final-Junio)	
Nombre y Apellidos:	

Instrucciones Previas:

Descarga el fichero del enlace indicado a continuación a una carpeta local, descomprímelo en un directorio de tu elección y agrega la máquina virtual a Virtualbox.

<http://www.atc.unican.es/SI/VM/ExamenSeptiembre.zip>

Ejercicio 1. (2p). Utilizando el snapshot “**Ejercicio1**”, realiza las reparaciones necesarias para arrancar con normalidad la máquina virtual en *runlevel 2* (login=root, password=root). Tras llevar a cabo dicha tarea (*Si no consigues resolverla, utiliza el snapshot “Ejercicio1.2” para resolver el resto del Ejercicio*), modifica el gestor de arranque GRUB2 para que el SO arranque por defecto con el kernel 3.16 y en *run level* “single user”, sin solicitud de password.

Cuando finalices las tareas asignadas apaga la máquina (poweroff) y genera el snapshot **solucion1**.

Ejercicio 2. (3p). Arranca la máquina virtual desde el snapshot “**Ejercicio2**” y abre una sesión a través de la consola como usuario root, con password “root”. Deberás llevar a cabo las siguientes tareas:

A) Implementa un *shell script* (*gestión_usuarios.sh*) que sea capaz de crear y eliminar usuarios según se le indique por parámetro en la línea de comando. El script usará un fichero de texto como el que encontrarás en el directorio /root/scripting (*entrada.txt*), desde el cual leerá toda la información necesaria para llevar a cabo la operación solicitada:

```
Usage: Gestion_usuarios.sh <crear|eliminar> FILE
```

B) Modifica la configuración del sistema para que éste limite el uso de recursos para los usuarios con GID ‘1000’:

- Tiempo máximo de uso de la shell (por sesión): 1 minuto
- Máximo número de procesos: 10 procesos
- No podrán crear ficheros de tipo “core”

Cuando finalices las tareas asignadas apaga la máquina (poweroff) y genera el snapshot **solucion2**.

Ejercicio 3. (3p). Añade a tu máquina 3 discos SATA de 1GB cada uno, de tipo VDI y tamaño reservado dinámicamente (**Imprescindible**), con los nombres Disco1, Disco2 y Disco3. Arranca la máquina virtual desde el snapshot “**Ejercicio3**”. Particiona cada disco en dos particiones de igual tamaño. A continuación, crea dos sistemas RAID0 (md0/md1), cada uno formado por una partición de cada disco. Finalmente, utilizando ambos sistemas RAID, construye una estructura lógica sobre la que crearás dos volúmenes lógicos (VL0/VL1) de igual tamaño (usando el máximo posible) y con sistema de ficheros ext4 en ambos casos. Haz las comprobaciones necesarias para asegurarte de que el sistema de almacenamiento es creado correctamente.

Hecho esto, llevar a cabo las siguientes tareas::

A) Modifica el sistema para que ambos sistemas de ficheros sean montados de forma permanente, utilizando las opciones de montaje por defecto y los siguientes directorios:

- /volumen0
- /volumen1

B) Añade, de forma permanente, 1 GB adicional a la memoria de intercambio (swap) del sistema, sin utilizar para ello particiones de disco adicionales.

Ejercicio 4. (2p). Arranca la máquina desde el snapshot “**Ejercicio4**”. Lleva a cabo una actualización, si procede, de todos los paquetes del sistema a las versiones mas recientes disponibles. Ahora, instala desde su código fuente, el navegador web *lynx*. Abre, desde la consola, una sesión http usando *lynx* a <http://www.unican.es>. Averigua por qué no se establece la conexión con el servidor e intenta resolver el problema.

Nota: Si no has conseguido instalar el navegador *lynx* desde los fuentes, utiliza el comando *curl* para comprobar la conectividad http con el servidor web de la universidad.

Cuando finalices las tareas asignadas apaga la máquina (poweroff) y genera el snapshot **solucion4**.

(**) Añadir entrada en `/etc/hosts` para www.unican.es
Eliminar entrada para interfaz `eth0` en `/etc/network/interfaces`

Una vez finalizado el examen, el profesor te facilitará un Pendrive en el que hay una carpeta con tu nombre. Copia a dicha carpeta los siguientes ficheros:

- ExamenFinal.vbox
- Snapshots (carpeta COMPLETA)
- Disco1.vdi, Disco2.vdi, Disco3.vdi