

Sistemas Informáticos

Examen Final Septiembre 2016

Ejercicio 1.(1p). Define y describe la utilidad de las variables de entorno en la shell de Linux. Proporciona tres ejemplos de variables que conozcas (y su uso).

Ejercicio 2.(1p). Indica las principales ventajas del firmware EFI/UEFI sobre BIOS en la primera etapa del proceso de arranque de un sistema Linux. Determina cómo se gestiona el arranque en un sistema que posee dos discos duros en los que existe un MBR Boot Signature válido en ambos. ¿Qué valor numérico indica la presencia de un cargador de sistema operativo válido?

Ejercicio 3.(1p). Cuando descargamos un paquete software desde un repositorio Debian, ¿Está el código de dicho paquete encriptado? ¿Podemos instalar dicho software sin la llave pública correspondiente?

Ejercicio 4.(1p). Describe los campos de los ficheros `/etc/passwd` y `/etc/group` para la definición de usuarios y grupos en un sistema operativo Linux.

Ejercicio 5.(1p). Describe los dos mecanismos que conoces para el mapeo de ficheros en múltiples bloques de un disco (puedes utilizar un ejemplo para apoyar tu explicación). Indica las ventajas e inconvenientes de cada uno de ellos.

Ejercicio 6.(1p). En un sistema de ficheros tipo EXT, con bloques de 1KB, 10 punteros directos (direct pointers) y 512 punteros en cada bloque indirecto (indirect block), ¿Cuántos bloques de disco es necesario leer para conocer la dirección de todos los bloques de un fichero de 128MB de tamaño?

Ejercicio 7.(1p). Indica las ventajas que conozcas en la utilización de volúmenes lógicos para la gestión de sistemas de ficheros. Describe las principales características de los niveles RAID 4 y 5. ¿Cuál es la principal diferencia entre ambos niveles?

Ejercicio 8. (1p). Dado un sistema que dispone de una Memoria principal de 8GB de tamaño y un disco con una capacidad de 16GB, **razona** qué valores de espacio de swap consideras apropiados.

Ejercicio 9. (1p). Enumera y describe las diferentes opciones que conoces para modificar la configuración del kernel sin necesidad de recompilarlo.

Ejercicio 10. (1p). Desde un equipo de la red unican.es deseamos mandar un paquete Ethernet al host `user12.ece.stanford.edu`. ¿Cómo podemos averiguar la dirección MAC del equipo destino? ¿Y su dirección IP?

Sistemas Informáticos: Prueba de laboratorio (Septiembre 2015-16)	
Nombre y Apellidos:	

Instrucciones Previas:

En el enlace inferior encontrarás un fichero de nombre ExamenSeptiembre.zip. Descárgalo a una carpeta local, descomprime el fichero en un directorio de tu elección y agrega la máquina a Virtualbox.

<http://www.atc.unican.es/SI/VM/ExamenSeptiembre.zip> (login: alumno, pwd: alu_SI)

Cada ejercicio cuenta con su propio snapshot como punto de partida, de nombre Ej<X>Begin. Al arrancar la máquina, inicia siempre sesión como usuario root: login=root / password=root.

Cuando finalices cada ejercicio, apaga la máquina virtual mediante el comando “poweroff” y genera un snapshot de nombre Ej<X>Resultado (sustituye <X> por el número del ejercicio).

Ejercicio 1 (2p). Arranca la máquina desde el snapshot Ej1Begin. Comprobarás que existen problemas en el proceso de arranque. Utilizando los procedimientos que consideres mas adecuados, haz las reparaciones necesarias para que el arranque funcione de manera correcta y por defecto.

Ejercicio 2 (2,5p). Arranca la máquina desde el snapshot Ej2Begin. Tu labor consiste en crear en /root un script de nombre BackupUsers.sh capaz de realizar las siguientes tareas:

1. Para cada usuario del sistema perteneciente al grupo “vip”, buscar todos los ficheros bajo los directorios /home y /var cuyo propietario sea el usuario y archivarlos generando un fichero <usuario>.tar.gz en el directorio /backup .
2. Excluiremos de la búsqueda aquellos ficheros de nombre “core”.
3. Por cada fichero creado correctamente se generará un mensaje de log con el texto “Correct backup for user <usuario>”. Utiliza la Facility “local3” y el nivel de prioridad “info”.

Tras crear el script, deberás programar su ejecución para que se lleve a cabo una vez por semana, los sábados a las 14:30.

Finalmente, configura el sistema de logging para que los mensajes generados por el script se guarden en el fichero /var/log/backuplogging.log y se mantenga un archivado de éste, con una rotación mensual, de los últimos 24 meses.

Ejercicio 3 (2p). Arranca la máquina desde el snapshot Ej3Begin y lleva a cabo las siguientes tareas:

1. Crear un nuevo servicio de nombre historial.sh para el runlevel 2. Dicho servicio ejecutará de manera periódica (cada 2 segundos) el comando history, volcando las ultimas 10 líneas (mas recientes) al fichero \$HOME/<username>.hist. El fichero deberá tener una estructura de script de gestión de servicio.
2. Crea, manualmente (sin usar adduser/useradd) el siguiente usuario:
Nombre de usuario: juan
password: temporal
UID: 2000
Grupo: users
Shell: sh
Cambio de password cada 6 meses, cuenta caduca en 2 años.
Información adicional: “tfno. 942 555 555, Avenida de los castros S/N”.

Ejercicio 4 (2,5p) Añade a tu máquina 4 discos SATA de 500MB cada uno, de tipo VDI y tamaño reservado dinámicamente, con los nombres Disk1, Disk2, Disk3, Disk4. Arranca la

máquina desde el snapshot Ej4Begin. Con los dos primeros discos configura un sistema RAID1 sobre el que deberás crear un único volumen de grupo (VG0) con 1 solo volumen lógico del máximo tamaño disponible (VL0). Con los discos restantes, crea otro volumen de grupo (VG1) que contenga 2 volúmenes lógicos (VL1, VL2), ambos del mismo tamaño. Realiza los cambios necesarios para que el contenido del directorio /home esté en el primer volumen lógico y el directorio /backup en el último (de manera permanente). Realiza un backup de nivel 0 del contenido del directorio /home, guardando el resultado en /backup.

Ejercicio 5 (1p). Realiza los cambios necesarios en la máquina virtual dada (snapshot Ej5Begin) para que el sistema disponga de acceso a internet..

Una vez finalizado el examen, lleva a cabo las siguientes tareas:

1. Crea un fichero comprimido en tu escritorio que contenga lo siguiente:

- ExamenSeptiembre.vbox
- Disk1.vdi
- Disk2.vdi
- Disk3.vdi
- Disk4.vdi
- Snapshots (carpeta completa)

2. Abre tu correo UNICAN (alumnos). En la bandeja de entrada encontrarás un correo de “Microsoft Online Services Team”. En él verás un enlace a una carpeta on-line. Pincha en el enlace para acceder a dicha carpeta. Deberás validarte como usuario corporativo UNICAN (Organizational account) con tus credenciales de usuario.

3. Mueve (sube) el fichero comprimido creado antes al navegador (carpeta compartida OneDrive).