

Sistemas Informáticos

Examen Final Junio 2016

Ejercicio 1.(1p). Describe los mecanismos de Redirección y Tubería (pipe) presentes en la shell de Linux. Añade un ejemplo de utilización para cada mecanismo.

Ejercicio 2.(1p). Dibuja un esquema que describa la estructura interna de un disco. Indica todo aquello que sepas sobre el contenido de cada uno de estos elementos: Master Boot Record, Partición Primaria, Partición Extendida.

Ejercicio 3.(1p). Describe con detalle los pasos que componen la última etapa del proceso de arranque de un sistema Linux.

Ejercicio 4.(1p). En un sistema Debian, ¿Qué ventajas adicionales tiene la utilización de la herramienta apt (Advanced Packaging Tool) sobre el sistema de gestión de paquetes (dpkg) para la administración de software?

Ejercicio 5.(1p). El sistema de encriptado que genera las claves almacenadas en /etc/shadow es unidireccional (no existe algoritmo capaz de generar la contraseña a través de su valor encriptado). A pesar de ello, medidas de protección adicionales son imprescindibles para protegerse frente a posibles ataques, ¿Por qué?. Describe las medidas que conozcas.

Ejercicio 6.(1p). ¿En qué consiste el mecanismo de journaling presente en algunos sistemas de ficheros? ¿Por qué es necesario? (puedes utilizar un ejemplo para ilustrar tu respuesta).

Ejercicio 7.(1p). 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 4GB de tamaño y un disco con una capacidad de 32GB, 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). Describe cómo funciona el mecanismo de routing PAT así como su principal utilidad. ¿Cómo crees que ha podido influir en la implantación del direccionamiento IPV6?.

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

Instrucciones Previas:

En el enlace inferior encontrarás un fichero de nombre ExamenJunio.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/ExamenJunio.zip> (login: alumno, passwd: 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 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. Realiza los siguientes scripts:

1. CountFile.sh: Cuenta el número total de ficheros que hay bajo un directorio que se pasa como argumento (subdirectorios incluidos).
2. CleanBlanks.sh: Borra las líneas en blanco de un fichero de texto que se pasa como parámetro. La salida se redirecciona a un nuevo fichero que conserva el nombre del antiguo, añadiendo la extensión noblank (ejemplo: de file1.txt a file1.txt.noblank).
3. Sorter.sh: ordena el contenido del fichero /etc/passwd usando uno de los siguientes valores: usuario, UID, GID. Dicho valor se pasa por línea de comando.
4. Sdel.sh: Script de borrado seguro. Los ficheros pasados por línea de comandos no se borran, en su lugar se comprimen (gzip) y se mueven al directorio /tmp/trash. Al mismo tiempo, el script busca en el directorio /tmp/trash ficheros que lleven ahí más de 48 horas y los borra de manera definitiva.

Ejercicio 2 (2p). Arranca la máquina desde el snapshot Ej2Begin. Comprobarás que existen problemas en el proceso de arranque. Utilizando el procedimiento que consideres mas adecuado, haz las reparaciones necesarias para que el arranque funcione de manera correcta y por defecto.

Una vez hechas las reparaciones, configura el sistema para que se arranque por defecto en el runlevel 4. Para dicho nivel, la combinación ctrl+alt+del no debe provocar el reinicio del sistema, volcando en su lugar un mensaje de warning con el siguiente texto: “ctrl+alt+del” deshabilitado en runlevel 4. Finalmente, la lista de servicios a iniciar en dicho nivel debe incluir los siguientes: atd, cron, ssh, sudo. Configúralo de forma manual.

Ejercicio 3 (2,5p) Arranca la máquina desde el snapshot Ej3Begin. Vamos a realizar múltiples labores de mantenimiento dentro de nuestro sistema:

1. Con un solo comando, busca todos los ficheros del sistema de tamaño mayor que 1MB y que no han sido modificados desde hace 30 días. Redirige la salida de dicho comando al fichero de texto /root/LostFiles.txt.
2. Modifica el mirror utilizado como repositorio de paquetes por cualquiera situado dentro de los Estados Unidos, limitando la descarga a solamente paquetes en código fuente y que sean completamente OpenSource.
3. Realiza los cambios necesarios para que los usuarios creados con el comando adduser utilicen los siguientes valores por defecto: shell=tsh, UID>5000, skel file=/etc/skel2.
4. Para el usuario test, establece los siguientes límites en los recursos disponibles:
 - a. Tamaño máximo de fichero: 1MB.
 - b. Mínima prioridad a todos sus procesos.
 - c. 20 procesos activos como máximo.

5. Obtén el PID de la aplicación rsyslogd y a partir de éste, determina la siguiente información: argumentos con los que ha sido ejecutado y ficheros que está utilizando. Escribe esta información en el fichero /root/rsyslogd.txt
6. Realiza los cambios necesarios para ajustar los siguientes valores del kernel:
 - a. Los ficheros de core que se generen deberán tener el formato core.PID.
 - b. El sistema se reiniciará 45 segundos tras detectar un kernel panic.
 - c. El número máximo de threads que se pueden generar en el sistema por proceso será de 1000.
 - d. Haz que dichos cambios sean permanentes (reboots).
7. Redirige la salida del comando history al fichero /root/ Ejercicio3.txt.

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. Crea un único volumen de grupo con los 4 discos que contenga 2 volúmenes lógicos, uno de tamaño 1 GB (VL0) y otro que ocupe el espacio de almacenamiento restante (VL1). Realiza los cambios necesarios para que el contenido del directorio /home esté en el primer volumen lógico (de manera permanente). Utiliza el volumen restante para realizar un backup de nivel 0 del contenido del directorio /home. Automatiza la realización de un backup incremental de nivel 1 cada semana, el domingo a las 14:05.

Ejercicio 5 (1p). Realiza los cambios necesarios en la máquina virtual dada (snapshot Ej5Begin) para que el sistema disponga de acceso a internet. Tu configuración debe ser estática y permanente.

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

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

- ExamenJunio.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).