

Laboratorio 3.- Monitorización

Contenido:

1	GESTIÓN DE RECURSOS DEL SISTEMA	2
2	GESTIÓN DE LOS REGISTROS DEL SISTEMA	2
3	MONITORIZACIÓN EN GOOGLE CLOUD PLATFORM	3
4	EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO	3
5	ATRIBUCIÓN	4

Objetivos: Aprender los comandos y técnicas para gestionar recursos y logs de un sistema Unix/Linux.

1 Gestión de recursos del sistema

Esta parte del laboratorio propone unas tareas para trabajar con los comandos relacionados con la monitorización y gestión de los recursos del sistema.

- 1) Obtener el número de procesos en ejecución en el sistema.
- 2) Obtener el número de procesos en ejecución que pertenezcan a usuario root.
- 3) Instalar el paquete "stress-ng". Ejecutar el benchmark para 1 núcleo de CPU y 20 segundos.
- 4) Ejecutar de nuevo "stress-ng", esta vez sin límite de tiempo. Mientras esté en ejecución:
 - a. Usar una señal para pausar su ejecución.
 - b. Usar una señal para reanudar su ejecución.
 - c. Reducir la prioridad del proceso al mínimo. ¿Cambia algo?
- 5) Detectar qué proceso tiene la mayor prioridad en el sistema. Buscar cuál es el propósito de ese proceso.
- 6) Limitar el máximo tiempo de uso de CPU a 5 minutos para todos los usuarios.
- 7) Crear un fichero crontab para el usuario root con las siguientes tareas:
 - a. Ejecutar el comando date cada minuto y escribir su salida estándar al fichero /tmp/date.log (se debe escribir al final del fichero cada vez).
 - b. Borrar el directorio /tmp los primeros 5 días de cada mes a las 17:00.
- 8) Comprobar que las tareas de cron funcionan correctamente (ver el fichero /tmp/date.log).

Las siguientes tareas del laboratorio son relativas a las conexiones de red y se propone trabajar en parejas. Seréis A y B, y cada uno utilizará su propia máquina virtual:

- 9) Usando netcat, A abre una conexión a la escucha en el puerto 3000. Si fuese necesario abrir puertos de Google Cloud, se recomienda este tutorial¹. B se conecta a ese puerto y escribe el mensaje "Hola A". Tras recibirlo, en la misma conexión, B escribe "Hola B" y cierra la conexión.
- 10) El comando "dd if=/dev/urandom" sirve para generar números aleatorios. A abre una conexión a la escucha en el puerto 3000 y B envía números aleatorios a esa conexión de A. Sin cerrar la conexión, A y B utilizan nethogs para comprobar la tasa de bytes enviados y recibidos en cada parte. ¿Los valores coinciden? Después, A cierra la conexión.
- 11) A crea localmente un fichero con texto aleatorio. Utilizar netcat para que A envíe este fichero a B. ¿Qué diferencia hay entre utilizar netcat y scp para enviar ficheros entre diferentes máquinas?

2 Gestión de los registros del sistema

En esta parte del laboratorio se propone trabajar con los registros (logs) del sistema.

- 1) Leer la página de manual de logger. ¿Con qué parámetro se indica la prioridad de los mensajes?
- 2) Utilizando la línea de comandos, enviar el mensaje "Hola Mundo de Logs" al fichero /var/log/syslog. Comprobar que se ha hecho correctamente.
- 3) Enviar todos los mensajes de nivel "debug" generados por el servicio sshd al fichero /var/log/ssh.log. Este fichero debe haber sido creado anteriormente y estar vacío. Configurar el servicio sshd para que funcione en modo "debug" y comprobar el efecto que tiene en el fichero ssh.log.
- 4) Configurar la rotación de logs (fichero /var/log/syslog) para que se guarden de manera mensual y comprimida, y para que todos los logs generados en un año se guarden en un directorio llamado /var/log/syslog.old.

¹ Abrir puertos en una instancia de Compute Engine: <https://www.howtogeek.com/devops/how-to-open-firewall-ports-on-a-gcp-compute-engine-instance/>

3 Monitorización en Google Cloud Platform

En esta sección se propone trabajar con las características de monitorización de GCP, más allá de la configuración básica vista en las diapositivas del tema.

Por defecto, Google Cloud permite monitorizar algunas características hardware de las instancias virtuales (uso de CPU, disco, ...) pero para poder acceder a otras (p.e. espacio en disco restante) es necesario instalar un software llamado agente. Este agente se puede instalar siguiendo las instrucciones en la sección Monitorización de GCP y, una vez instalado, se mostrará así en el apartado "Agentes":

<input type="checkbox"/>	Name	Agent ↑
<input type="checkbox"/>	instance-1	✓ Ops Agent

La primera tarea es crear un Dashboard personalizado que monitorice vuestra máquina virtual. Este deberá contener (al menos) los siguientes elementos:

- Un gráfico de líneas que visualice el promedio de consumo de CPU.
- Un gráfico "gauge" que visualice el espacio utilizado en disco.
- Un panel que visualice los últimos mensajes de Log.

Una vez creado, enviad un mensaje al log del sistema desde la Shell y verificar que se visualiza en el panel de este nuevo Dashboard.

La segunda tarea es configurar una alerta personalizada, para que Google Cloud nos avise cuando el espacio libre de una partición se reduzca:

- 1) Comprobar cuánto espacio libre hay en la partición /dev/sda1 de vuestra máquina virtual.
- 2) Configurar una alerta en Google Cloud para que se os envíe un e-mail cuando el espacio en la partición /dev/sda1 de vuestra máquina virtual sea un 5% mayor del actual (p.e. si ahora mismo está usado un 15%, cuando supere el 20%).
- 3) Utilizando el comando dd cread uno (o varios) ficheros en la carpeta /tmp de vuestra máquina virtual con datos aleatorios. El tamaño de estos ficheros debe hacer que el uso de partición se incremente hasta superar el umbral establecido en el paso anterior.
- 4) Verificad que el incremento de consumo en disco se refleja en el Dashboard creado en el paso anterior.
- 5) Verificad que habéis recibido uno (o varios) correos de Google Cloud con la alerta.
- 6) Eliminad los ficheros creados en el paso 3 y la alerta creada en el paso 2.

4 Evaluación del rendimiento

En esta parte del laboratorio se propone para medir el rendimiento de la CPU del sistema. Si dispones de un equipo personal con Linux, se recomienda hacer las pruebas en tu propio equipo en lugar de utilizar la máquina virtual de GCP para obtener resultados relativos a un hardware no virtualizado.

Las primeras pruebas serán para medir el rendimiento de la CPU con el benchmark Firestarter:

1. Descargar el benchmark desde la web oficial: <https://tu-dresden.de/zih/firestarter>

Administración de Sistemas - Curso 2023 / 2024

2. Ejecutarlo durante 30 segundos, haciendo que muestre información adicional (un "report" de rendimiento). Buscar los parámetros necesarios para ello. ¿Qué valor de GFLOP/s obtienes? Este valor es una métrica de la capacidad de cómputo de tu CPU.
3. La mayoría de CPUs modernas tienen varios conjuntos de instrucciones que permiten obtener diferentes niveles de rendimiento. Firestarter es capaz de detectar los conjuntos de instrucciones disponibles en la CPU y usarlos para evaluar su capacidad. Encuentra el parámetro que muestra los tipos disponibles en tu CPU.
4. Crea un script que ejecute Firestarter con cada tipo de instrucción disponible en tu CPU durante 30 segundos y reporte el mayor valor de GFLOP/s obtenido. Este será el mayor rendimiento que el benchmark es capaz de obtener en tu CPU.
5. Crea un script similar al anterior, pero que devuelva el máximo valor obtenido para el ancho de banda de memoria (cuántos GB/s).

En este punto puedes comparar el valor de rendimiento que has obtenido con los valores mostrados para las CPUs en las diapositivas de este tema.

5 Atribución

Este laboratorio está parcialmente basado en el siguiente material:

Pablo Abad Fidalgo, José Ángel Herrero Velasco. Advanced Linux System Administration, Lab Assignment 6, part of Topics 8 and 9: Resource and Log management. OCW UNICAN 2018. Publicado bajo licencia Creative Commons BY-NC-SA 4.0. URL: <https://ocw.unican.es/course/view.php?id=38>