Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática y Telecomunicaciones

Ingeniería de Servidores
Curso 2019 - 2020

Práctica 4 : Benchmarking y Ajuste del Sistema

Jesús R C

1 Benchmarking : *Phoronix* y *Apache Benchmark*

1.1 Phoronix (Referencias - [1])

Enunciado: ***Una vez que haya indagado sobre los benchmarks disponibles, seleccione como mínimo dos de ellos y proceda a ejecutarlos en Ubuntu y CentOS. Comente las diferencias.***

Lo primero que haremos es instalar **Phoronix** en Ubuntu Server y en CentOS. Para ello, arrancaremos ambas máquinas, nos identificaremos como *súper-usuario* e introduciremos :

En Ubuntu : # apt install phoronix-test-suite

En CentOS : # yum install phoronix-test-suite

Una vez hecho esto, vamos a listar los distintos tests disponibles en Phoronix. Esto lo haremos introduciendo el siguiente comando, tanto en **Ubuntu Server, como CentOS** :
phoronix-test-suite list-available-tests

Previamente, y para poder instalar y descomprimir los test, hay que instalar *php-zip*

De la lista que nos aparece, he decidido instalar las 2 siguientes pruebas para el procesador :

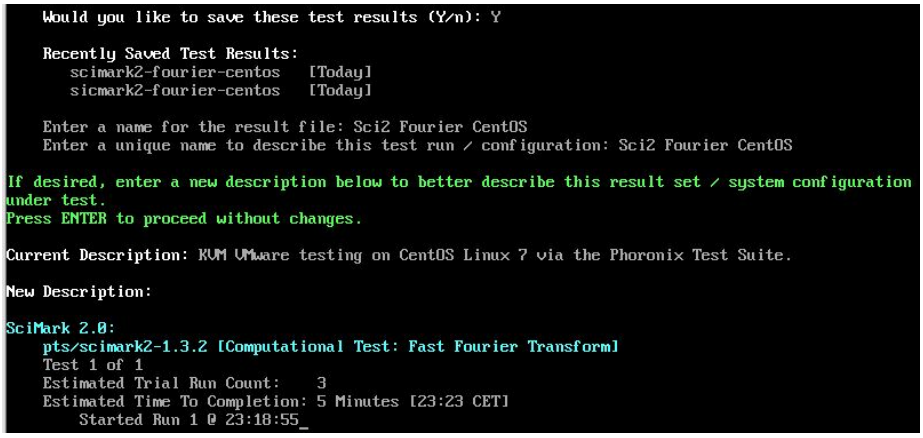
pts/sudokut-1.0.1. *Sudokut* es una prueba que mide cuánto tiempo se tarda en resolver 100 rompecabezas de Sudoku.

pts/scimark2-1.3.2.. *SciMark* dispone de varias pruebas a realizar, de las que he seleccionado *Fast Foruier Transform*, que es un benchmark para la computación científica y numérica.

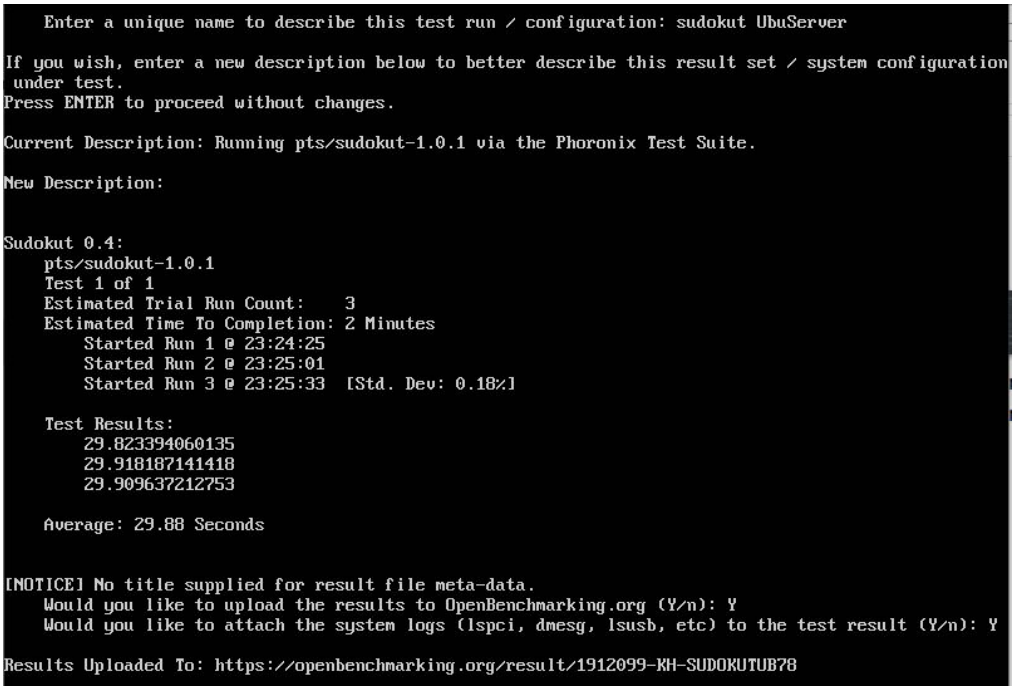
Para instalar ambos test, sea la máquina que sea, hay que introducir el siguiente comando :
phoronix-test-suite install pts/[nombre-test]

Y, para ejecutarlo :
phoronix-test-suite run [nombre-test]

Tras ejecutarlo, nos pregunta si queremos guardar los resultados. Introducimos 'Y', y seguidamente nos pedirá que introduzcamos un nombre con el que se guardarán dichos resultados y, si queremos, una descripción (esto último se puede obviar).



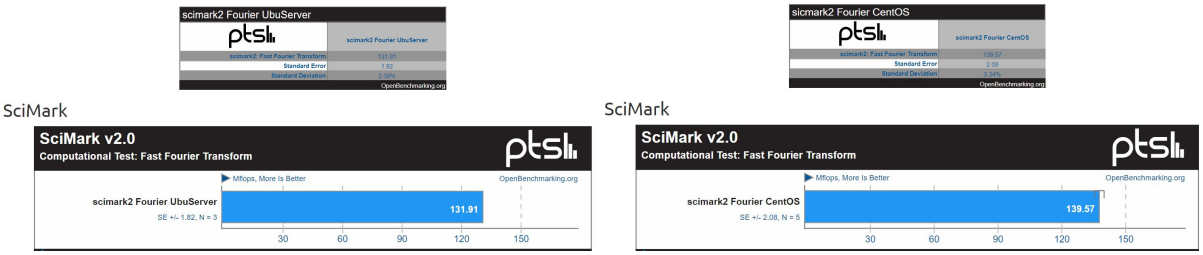
Al pulsar 'Enter', comenzará la ejecución del test que, tras su finalización, nos indicará un enlace web en el que podremos ver los resultados.



Los resultados obtenidos son los siguientes :

(a) Ubuntu Server (b) CentOS

Figure 1: Resultados pts/sudokut-1.0.1



(a) Ubuntu Server (b) CentOS

Figure 2: Resultados pts/scimark2-1.3.2

Como podemos observar en las gráficas de cada una de las pruebas, en el primer test, **Ubuntu Server** da mejores resultados. Pero para el segundo test, sin embargo, es **CentOS** quien es ligeramente superior.

1.2 Apache Benchmark (Referencias - [2])

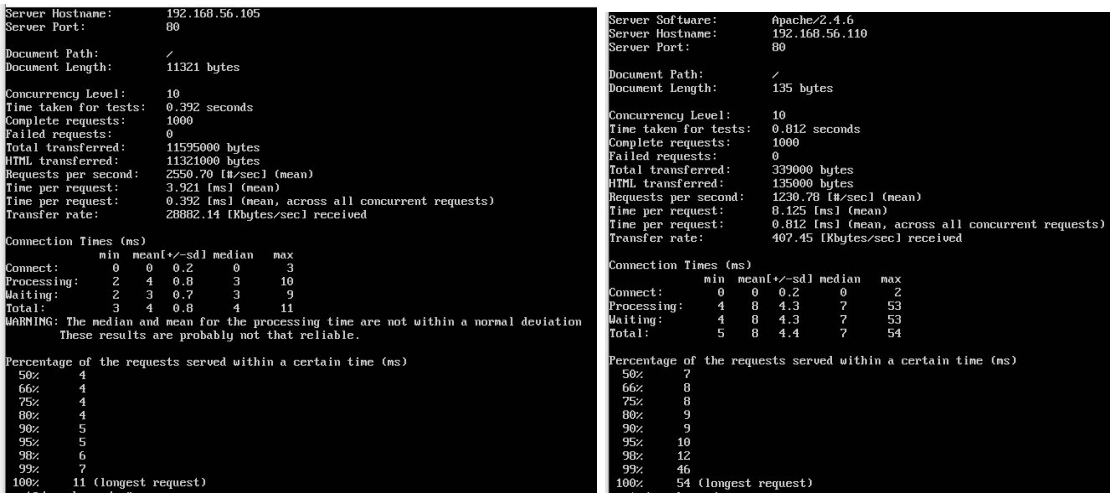
Como en prácticas anteriores ya habíamos instalado *Apache* tanto en Ubuntu Server, como en CentOS y, en mi caso particular, al usar Windows 10 como SO nativo, he clonado la máquina de Ubuntu Server, asignándole una IP correcta y conectándola a la misma red Host-only, para poder ejecutar desde ahí este Benchmark hacia nuestras 2 máquinas a estudiar.

Una vez teniendo configurada la máquina que va a actuar de "*Host*" (Ubuntu Server que hemos clonado previamente), y arrancadas y con el servicio *http* funcionando en las máquinas *Ubuntu Server y CentOS*, tan sólo debemos ejecutar, **desde el "*Host*"** el comando :

ab -n 1000 -c 5 [IP-UbuntuServer/CentOS]/

-n 1000, indica que se van a hacer 1000 peticiones

-c 10, que esas peticiones se van a agrupar en lotes de 10 en 10



(a) Ubuntu Server (b) CentOS

Figure 3: Resultados Apache Benchmark

Como se observa en el tercer párrafo de cada imagen, **Ubuntu Server** es más del 50% más rápido que CentOS, Transfiere más del doble de datos en menos de la mitad del tiempo :

Total transferred: 11595000 (Ubuntu) vs 339000 (CentOS) bytes

Time per request: 3.921 (Ubuntu) vs 8.125 (CentOS) [ms]

2 Docker y jMeter

2.1 Docker

Para la instalación en *Ubuntu Server*, basta con seguir el pdf del guión de prácticas pero, para la instalación en *CentOS*, tuve problemas y al final encontré la instalación correcta en **(Referencias - [3])**.

Una vez instalados *Docker-ce* en ambas máquinas, probamos el correcto funcionamiento con los comandos :
docker info; docker run hello-world

IMPORTANTE : Estar logueado con Administrador

Docker compose : Seguimos los pasos del guión y, a continuación, vamos a clonar el repositorio de *Github* en nuestra máquina Ubuntu server, como dice el guión. Una vez clonado, nos moveremos al directorio y pondremos el comando:
docker-compose up
levantando así la aplicación.

2.2 jMeter y Aplicación iseP4JMeter

jMeter sirve para generar peticiones y **se instala en el *Host***. En mi caso, he descargado el repositorio de la aplicación en mi Windows 10 nativo y también he instalado jMeter, descargando el fichero binario desde su web oficial **(Referencias - [4])**

Aplicación iseP4JMeter

Primero, dentro del directorio que acabamos de clonar en *Ubuntu Server*, vamos a probar el script de la App. Para ello, le damos permisos de ejecución primero y, después, tecleamos :
./pruebaEntorno.sh

Guiándonos por el README.txt de la aplicación, por el enunciado del guión de la práctica y, sobretodo, por los esquemas de las páginas 11 y 12 del guión de la práctica, procedemos a la configuración de la aplicación desde la interfaz gráfica que ofrece jMeter.

Para ello seguiremos estos pasos :

1. Creamos el **Plan de Pruebas** con el nombre (por ejemplo) ETSIIT Alumnos API, y definiremos las variables :
   (a) HOST, cuyo valor le asignaremos la IP de Ubuntu Server : 192.168.56.105

(b) PORT : 3000, es el que utiliza jMeter

2. Crearemos el **Grupo de Hilos** de los Alumnos, en el que únicamente le damos un nombre identificativo y descriptivo (Alumnos). El resto de datos no lo cambiamos.

3. Creamos el **Gestor de Autorización HTTP** en el que añadiremos los siguientes campos (importante que se indiquen tal cuál, ya que son los definidos por el creador de la aplicación) :

   (a) URL Base : http://${HOST}:${PORT}/api/v1/auth/login

   (b) Nombre de usuario : etsiiApi

   (c) Contraseña : laApiDeLaETSIIDaLache

   (d) Mechanism : BASIC

4. Creamos los **valores por defecto de la petición HTTP**. Introducimos en los campos
   "Nombre de Servidor o IP" : ${HOST}
   "Puerto: ${PORT}"

5. Creamos la **petición HTTP** asociada al login del alumno, cuyo método será **POST**, su Ruta : **api/v1/auth/login** y sus parámetros :

   (a) login, con valor ${login}, codificado y texto plano

   (b) password, con valor ${password}, codificado y texto plano

   A esta petición hay que añadirle un **Temporizador Aleatorio Gaussiano**, sin modificar ningún parámetro del temporizador, un **extractor del JSon Web Token** (JWT) al que llamaremos *"token"* y le asociamos la expresión regular +. y la plantilla 0, que hacen que cualquier dato asociado a esa petición sea guardado en el token.

6. Pasamos a configurar las credenciales del alumno. Para ello creamos una **Configuración del CSV Data Set**. Hay que modificar los siguientes campos :

   (a) Nombre de archivo, será la ruta **en el Host Windows 10** en el que se encuentra el fichero csv alumnos.csv (C:/Users/Jesus/Desktop/Jesus/UGR/3º/ISE/Practicas/P4/iseP4JMeter-master/iseP4JMeter-master/jMeter/alumnos.csv)

   (b) Codificación del fichero : UTF-8

   (c) Nombres de variable (delimitados por coma) : login,password

   (d) utilice la primera línea como nombres de variable : True

7. Creamos la **petición HTTP** asociada a recuperar los datos del alumno, cuyo método esta vez será **GET** y la Ruta : api/v1/alumnos/alumno/${__urlencode(${login})

8. Ahora, crearemos el **Grupo de Hilos** de los Administradores. Para ello vamos a clonar el de los alumnos, pero modificando ciertos datos :

   (a) en la **Configuración del CSV Data Set** de las credenciales del administrador : cambiamos la ruta, asociándole la del fichero administradores (C:/Users/Jesus/Desktop/Jesus/UGR/3º/ISE/Practicas/P4/iseP4JMeter-master/iseP4JMeter-master/jMeter/administradores.csv)

   (b) Creamos un **muestreador de Acceso a Log** con los siguientes campos :

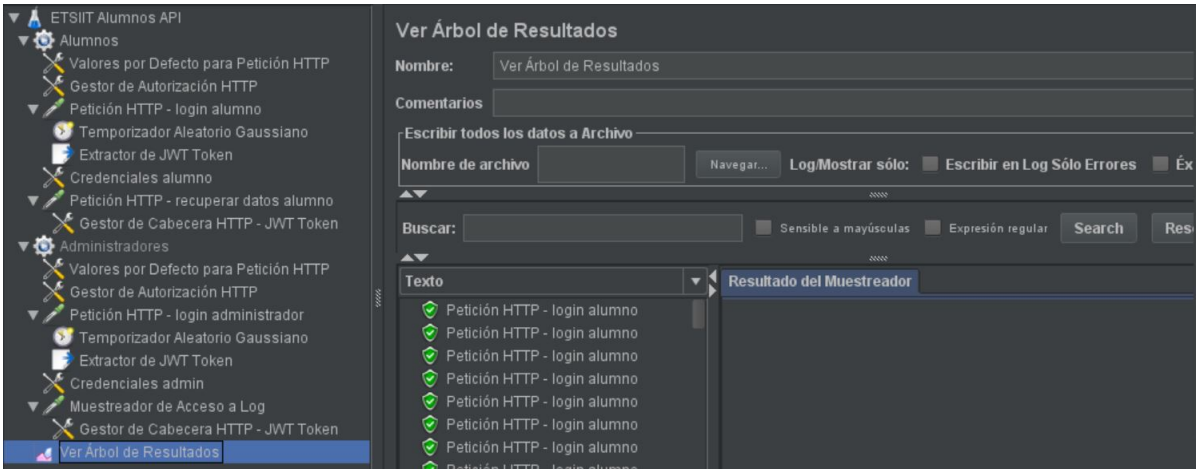
      i. Protocol : http
      ii. Servidor : ${HOST}
      iii. Puerto : ${PORT}
      iv. Archivo de Log : ruta del archivo en mi Host (C:/Users/Jesus/Desktop/Jesus/UGR/3º/ISE/Pra master/iseP4JMeter-master/jMeter/apiAlumnos.log)

   (c) Para finalizar la configuración, al muestreador le vamos a añadir un **Gestor de Cabecera HTTP** con los siguientes campos :

      i. Nombre : Authorization
      ii. Valor : Bearer ${token}

9. Para comprobar el correcto funcionamiento, podemos visualizar las peticiones de nuestro programa con un receptor llamado **ver Árbol de Resultados**

El esquema resultante tras la correcta configuración, será algo parecido al siguiente :



References

[1] OpenBenchmarking. *Enlace oficial*
https://openbenchmarking.org/tests/pts

[2] Apache Benchmark. *Enlace de la web oficial de Apache*
https://httpd.apache.org/docs/2.4/programs/ab.html

[3] Instalación Docker. *Web donde he encontrado información acerca de cómo instalar correctamente Docker en CentOS*
https://www.maquinasvirtuales.eu/instalar-docker-ce-en-centos-7/

[4] Web de jMeter. *Web donde he descargado el fichero binario correcto para mi Windows 10 nativo, que he usado como Host*
https://jmeter.apache.org/download$_jmeter.cgi$