Práctica UD3:
Apache Jmeter y
Tomcat con Docker

Desenvolvemento de aplicacións web

MP0614. Despregamento de aplicacións web

Sumario

Instrucciones

- Las capturas de las máquinas virtuales deben mostrar el nombre de la máquina.
- En el nombre de la máquina virtual debe contener la inicial y el apellido del alumno/a que entrega la práctica.
  - Por ejemplo, si creo una máquina virtual llamada "vsFTPd Server", debo nombrarla "jlopez vsFTPd Server".
- Las capturas deben de tener una calidad suficiente para que su contenido pueda ser legible.
- La entrega será en la tarea de la plataforma moodle mediante un fichero pdf practica_x_tu_nombre.pdf (x es número de practica y tu_nombre es tu nombre) en el que se puedan ver en las diferentes secciones lo solicitado.

Apache JMeter

Apache Jmeter es un proyecto de software libre de Apache. Se trata de una herramienta de prueba de carga para analizar y medir el rendimiento de una variedad de servicios, con énfasis en aplicaciones web.

Tu tarea será realizar una pequeña prueba de carga contra un servidor web Apache o un servidor de aplicaciones Tomcat.

Para ello, realiza los siguientes pasos.

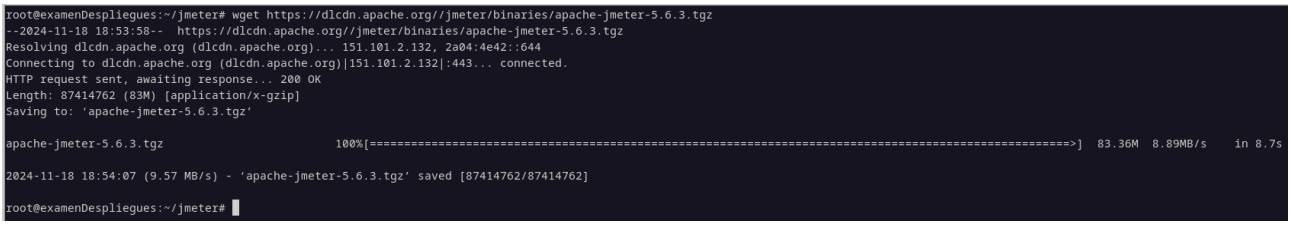
Instala apache Jmeter

Pistas:

- How To Use Apache JMeter To Perform Load Testing on a Web Server | DigitalOcean
- Apache JMeter - Download Apache JMeter
- ¿Cómo instalar Apache JMeter en Windows? - GeeksforGeeks

Descargamos la ultima version de jmeter:

wget https://dlcdn.apache.org//jmeter/binaries/apache-jmeter-5.6.3.tgz



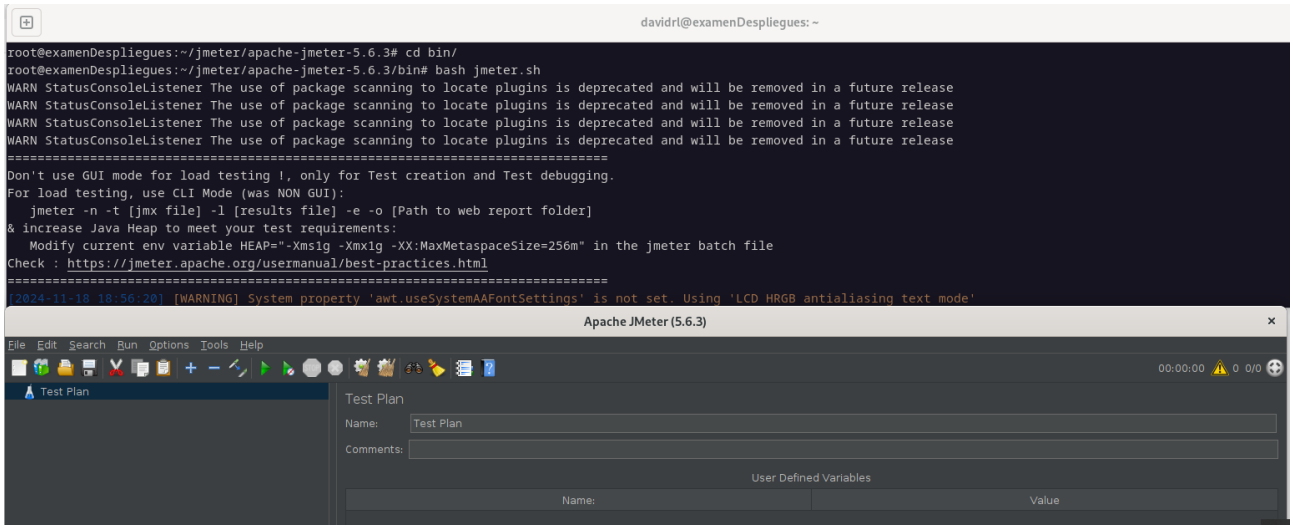
Descomprimimos el paquete:

tar xf apache-jmeter-5.6.3.tgz

```
root@examenDespliegues:~/jmeter# tar xf apache-jmeter-5.6.3.tgz
root@examenDespliegues:~/jmeter# ls
apache-jmeter-5.6.3  apache-jmeter-5.6.3.tgz
```

nos movemos , a la carpeta que acabamos de descomprimir y vamos a /bin y ejecutamos el script jmeter.sh

bash jmeter.sh

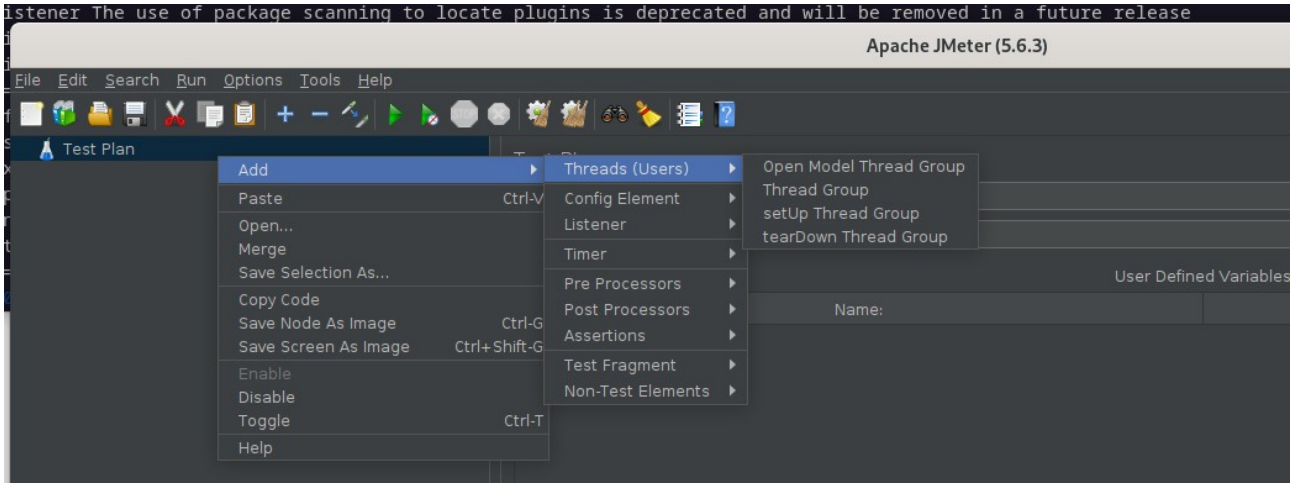


Crea un test plan básico

Pistas

- How To Use Apache JMeter To Perform Load Testing on a Web Server | DigitalOcean
- Apache JMeter - User's Manual: Getting Started
- How to install and run Apache JMeter in 8 easy steps
- Cómo hacer pruebas de rendimiento a un servicio web con Apache JMeter
- ¿Cómo hacer pruebas de rendimiento con Apache JMeter?

Abrimos Jmeter y en el plan de test damos click derecho y añadimos un nuevo “Thread groups”



Se nos abrira una nueva pantalla en la que principalmente debemos configurar los siguientes elementos:

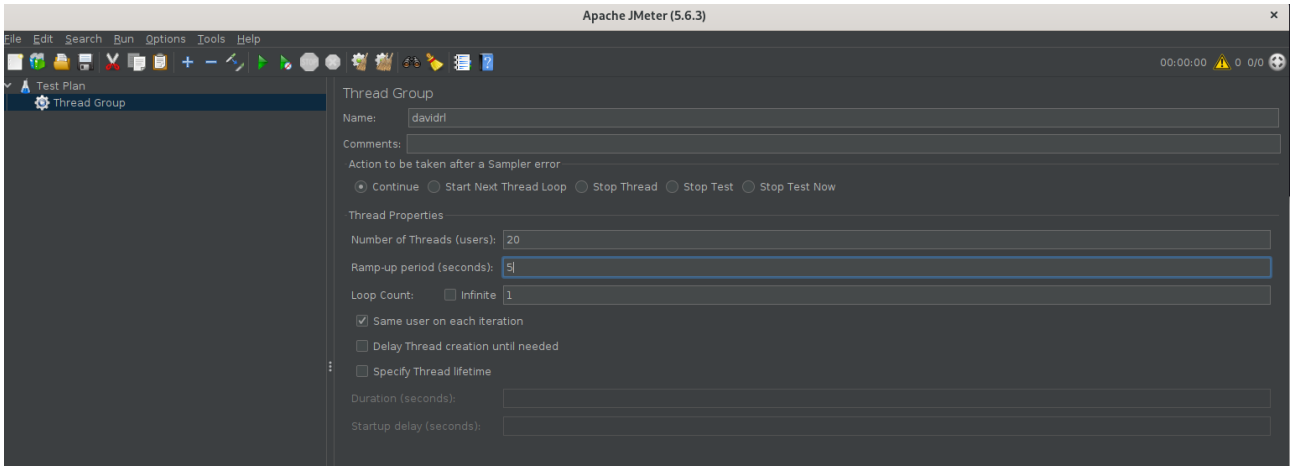
Nombre: el nombre de la prueba

Numero de amenazas(usuarios): el numero de usuarios que Jmeter intentara simular.

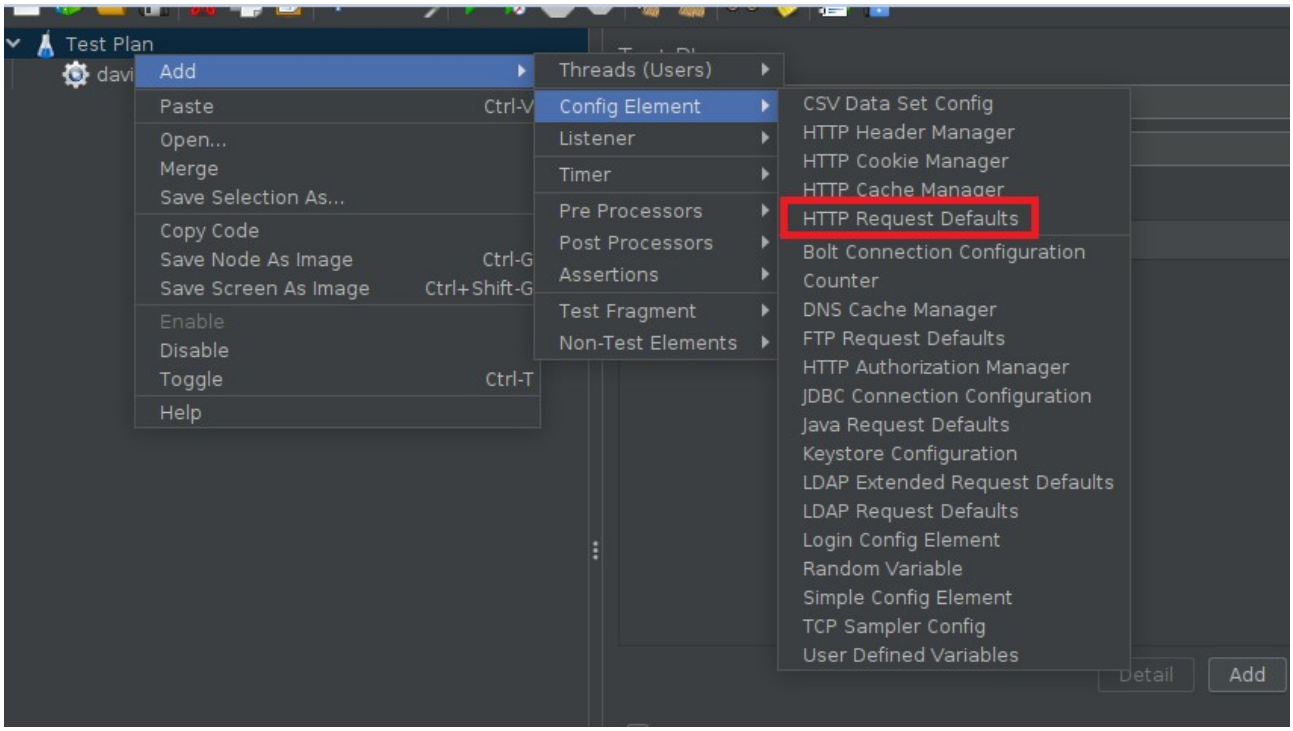
Periodo de aumento: lapso de tiempo de ejecucion de la prueba.

Cuenta en bucle: el numero de veces que Jmeter ejecutará la prueba.

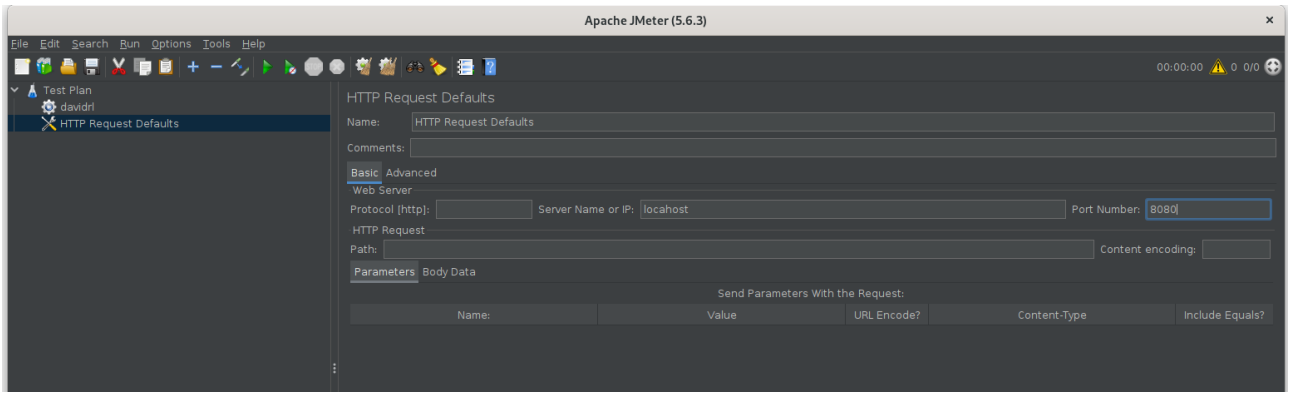
Yo lo he configurado de la siguiente manera:



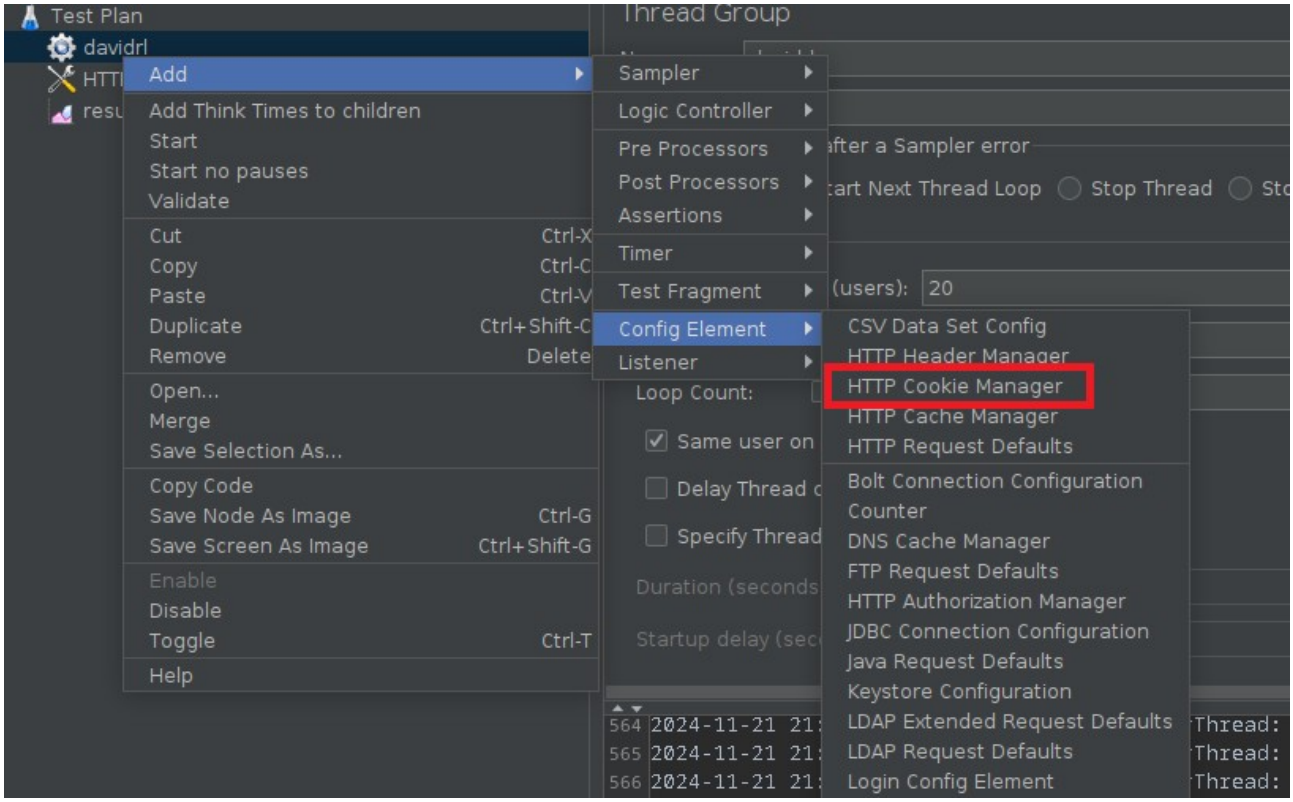
Ahora añadiremos los datos sobre donde se ejecutara el plan y el protocolo a usar, en este caso usaremos HTTP, asi que damos click derecho sobre “Test plan” > add> Config Element > HTTP Request Defaults



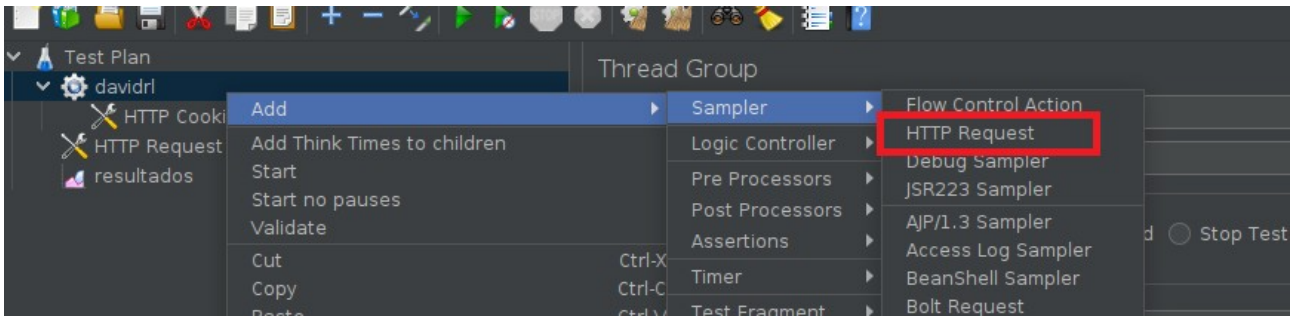
Aqui nos interesa configurar principalmente el campo que hace referencia al sitio donde ejecutaremos el plan, los campos que nos interesan son Server name y ports, yo uso localhost y puertos 8080 que es donde esta mi tomcat.



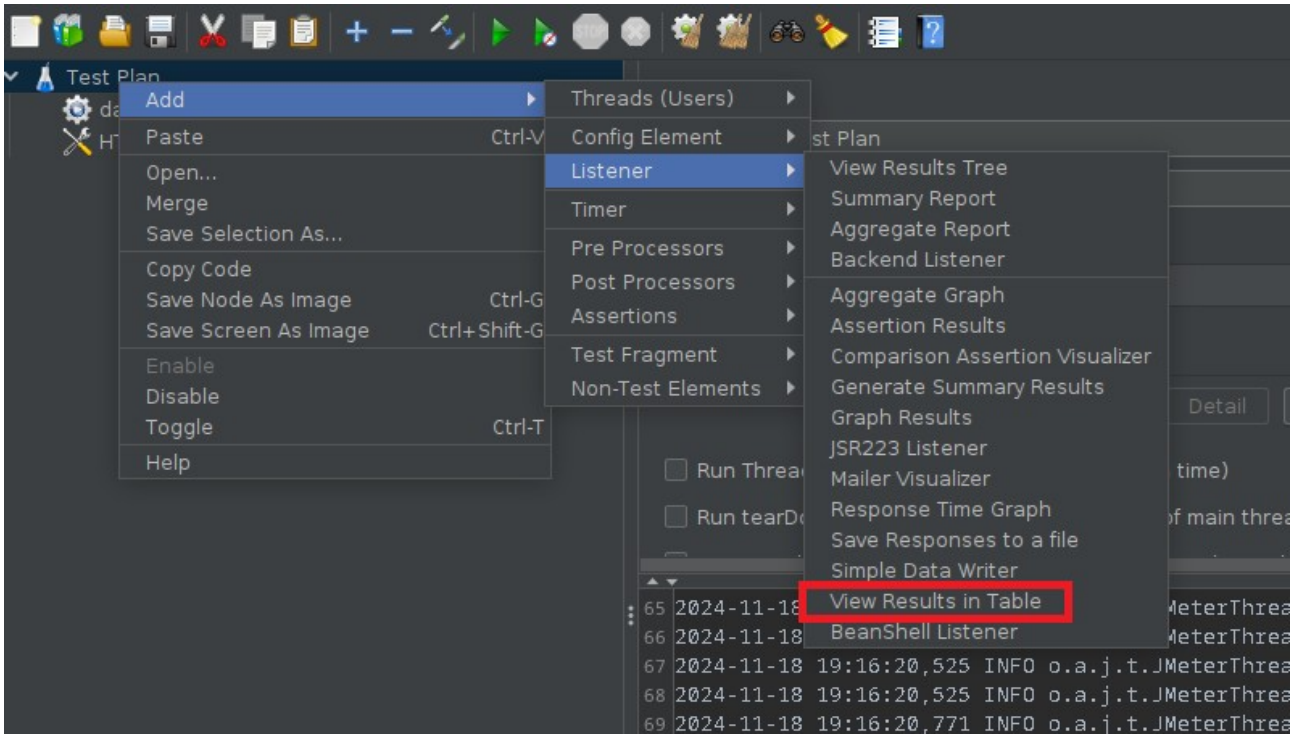
Ahora añadimos soporte para las cookies para ello, hacemos clic derecho sobre el Thread group > add > config Element > HTTP Cookie Element



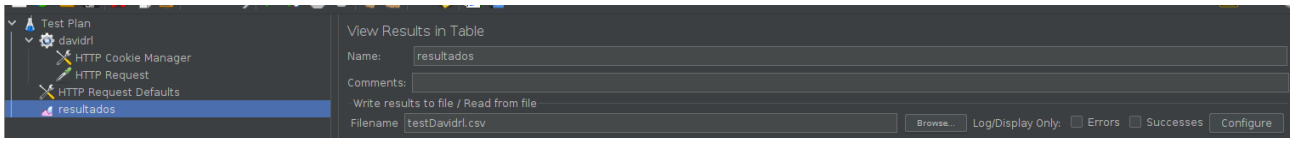
Ahora vamos a añadir un HTTP Request Sampler, para ello damos clic derecho sobre el thread group > Add > Sampler > HTTP Request



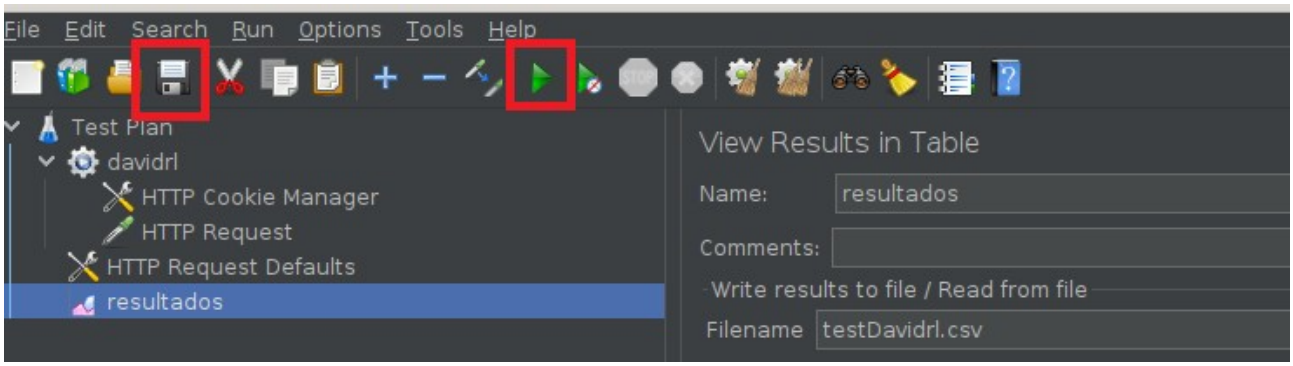
Ahora añadimos el elemento que nos permite ver los resultados del test, para ello damos nuevamente clic derecho sobre test plan > Listener > View Results in Table



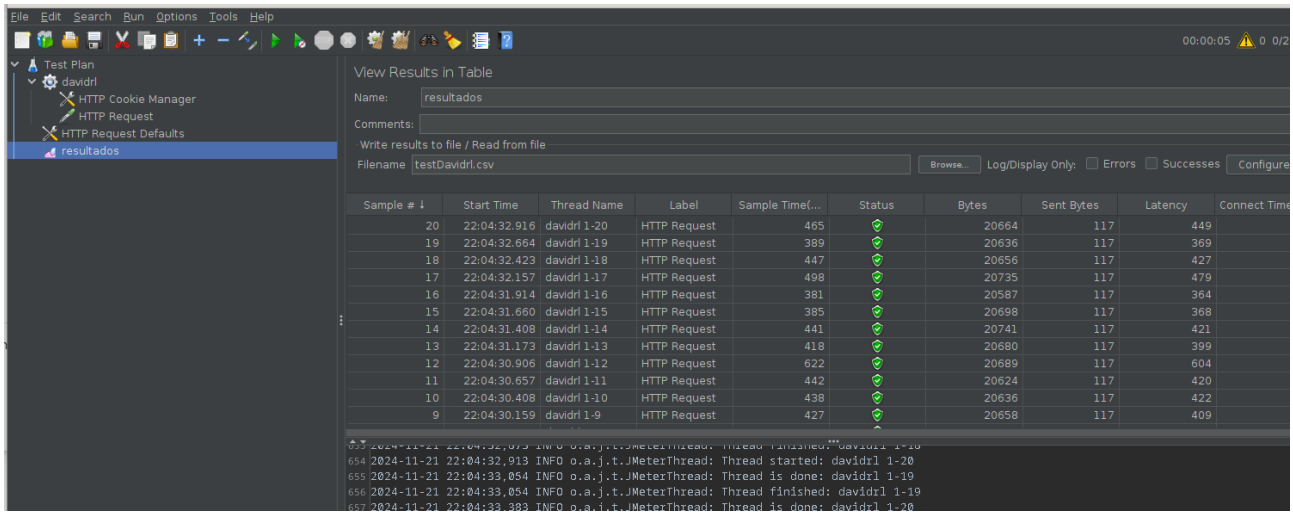
En el campo file ponemos el nombre del fichero donde se guardaran los resultados de la prueba:



Ahora damos sobre el boton de guardar y despues al boton de play para ejecutar el plan:



Una vez ejecutado, si vamos a la opcion resultados dentro de nuestro plan, podremos ver los resultados:

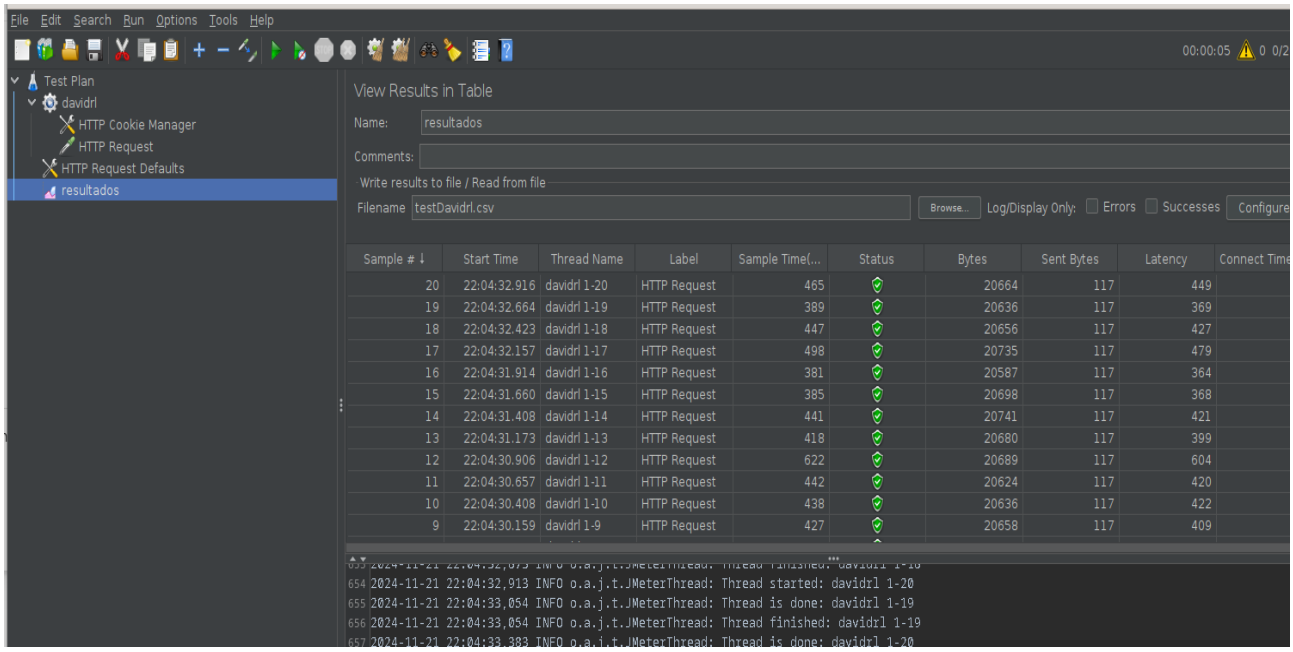


Ejecuta el test plan y realiza una breve interpretación de los resultados

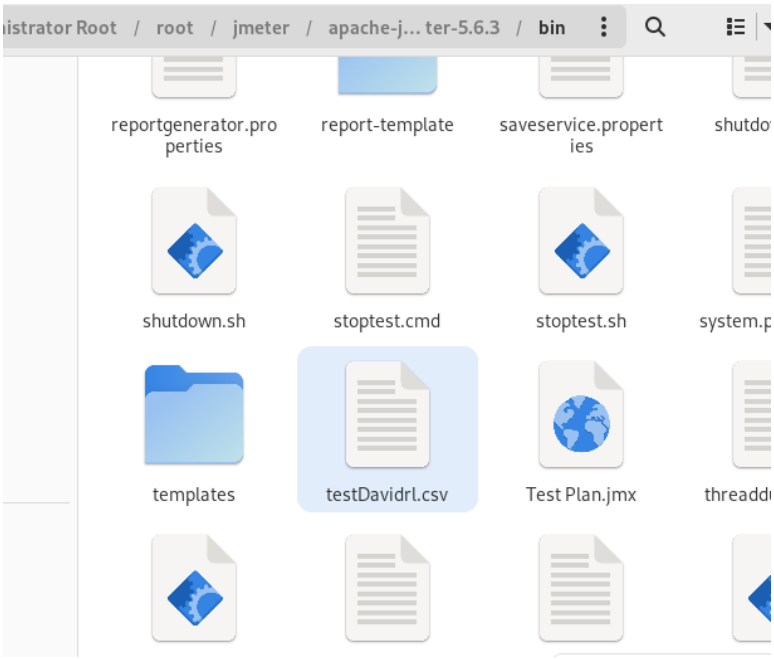
Pistas

- How To Use Apache JMeter To Perform Load Testing on a Web Server | DigitalOcean

Ahora que tenemos el plan configurado, lo ejecutamos pulsando sobre el boton de play verde.



Ahora podremos ver que se ha generado el csv



Sample # ↓	Start Time	Thread Name	Label	Sample Time(ms)	Status	Bytes	Sent Bytes	Latency
20	22:04:32.916	davidrl 1-20	HTTP Request	465		20664	117	449
19	22:04:32.664	davidrl 1-19	HTTP Request	389		20636	117	369
18	22:04:32.423	davidrl 1-18	HTTP Request	447		20656	117	427
17	22:04:32.157	davidrl 1-17	HTTP Request	498		20735	117	479
16	22:04:31.914	davidrl 1-16	HTTP Request	381		20587	117	364
15	22:04:31.660	davidrl 1-15	HTTP Request	385		20698	117	368
14	22:04:31.408	davidrl 1-14	HTTP Request	441		20741	117	421
13	22:04:31.173	davidrl 1-13	HTTP Request	418		20680	117	399
12	22:04:30.906	davidrl 1-12	HTTP Request	622		20689	117	604
11	22:04:30.657	davidrl 1-11	HTTP Request	442		20624	117	420
10	22:04:30.408	davidrl 1-10	HTTP Request	438		20636	117	422

Este es el fichero del resultado del plan, tenemos los siguientes campos:

Sample# : Numero de registro de la prueba

Start Time: Fecha y hora de la prueba

Thread Name: Nombre de la prueba, contiene el nombre del plan - el loop en el que se ejecuto – el numero del usuario que ejecuto la prueba

Label: El tipo de request

Sample time(ms): La duracion de la prueba en milisegundos

Status: Nos indica si el resultado de la prueba fue satisfactorio

Bytes: Bytes recibidos del servidor

Sent Bytes: Bytes enviados al servidor

Latency: Latencia en ms de la conexión al servidor.

¿Qué tipos de pruebas se pueden hacer? ¿Contra qué servicios? ¿Qué alternativas hay a Apache Jmeter?

Pistas

- Tutorial de pruebas de carga de JMeter para 2024 : la guía definitiva
- 5 ejemplos de pruebas de carga de JMeter - LoadView
- 9. Creación de un plan de prueba de servicio web_ Apache JMeter
- 6. Creación de un plan de prueba de base de datos_ Apache JMeter

¿Qué tipos de pruebas se pueden hacer?

-Principalmente pruebas de Rendimiento, tiempo de respuesta y escalabilidad.

¿Contra qué servicios?

Contra servicios web principalmente tales como DNS, FTP ,Apache, MySQL server…

¿Qué alternativas hay a Apache Jmeter?

Gatling, Locust, Load Runner, FunkLoad.

Instalación y funcionamiento de Tomcat con Docker/Podman

De anteriores unidades didácticas, adquirimos algunos conocimientos básicos de uso de containers. La tarea consiste en contar con un Tomcat mediante una instalación con docker (elige la versión que desees), y desplegar el fichero sample.war

Pista:

- tomcat - Official Image | Docker Hub
- Apache Tomcat: Complete Guide to Setup and Configuration | Blog

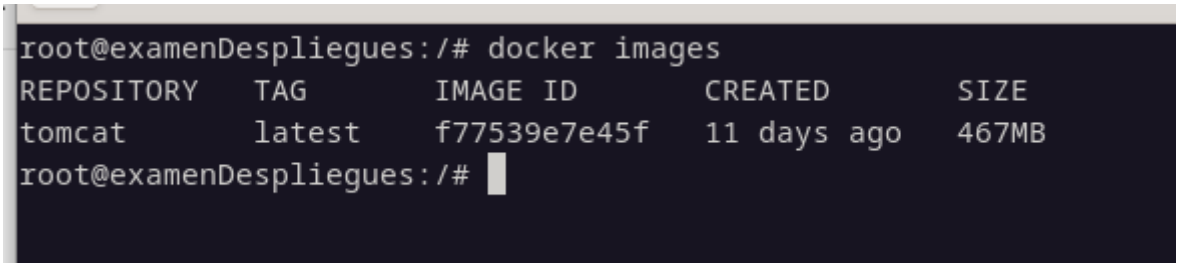
Instalamos docker:

apt-get install docker

Creamos un contenedor en docker para tomcat
docker pull tomcat

Comprobamos la imagen de docker:

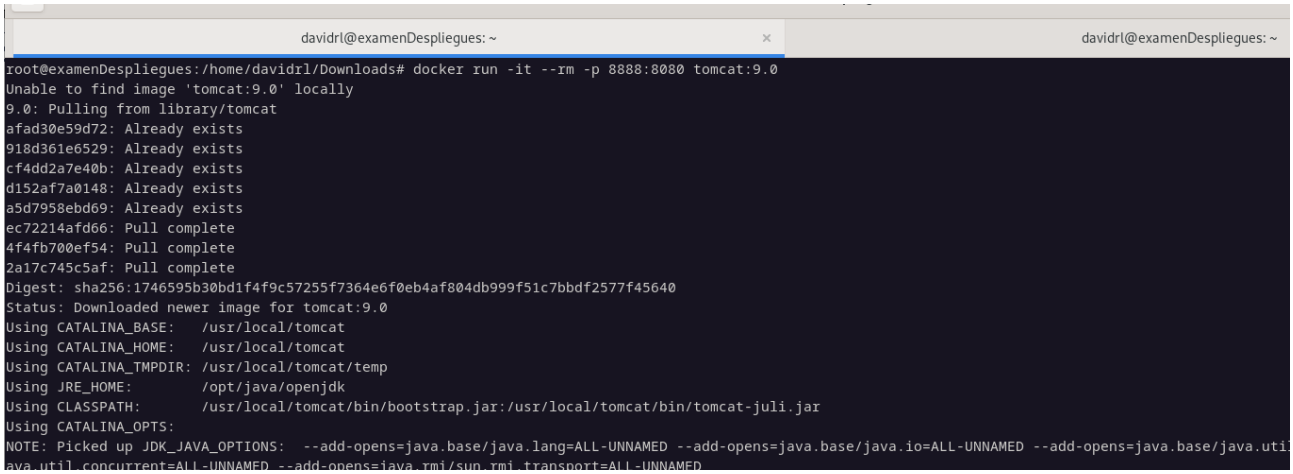
docker images



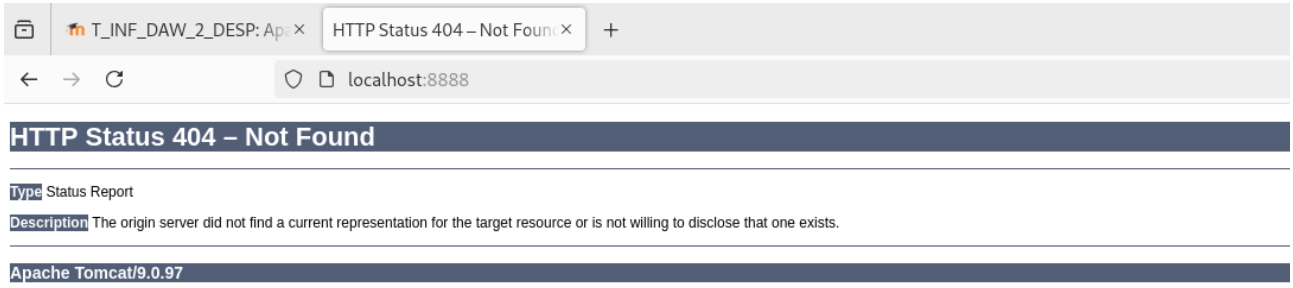
Ejecutamos la imagen que tenemos de docker:

Con el siguiente comando:

docker run -it --rm -p 8888:8080 tomcat:9.0



Ahora podremos acceder al servicio en localhost:8888



Da error 404 ya que por defecto en las webapps no tenemos nada.

Copiamos el sample.war a el contenedor:

```
root@examenDespliegues:/home/davidrl/Downloads# docker ps -a
CONTAINER ID   IMAGE     COMMAND             CREATED          STATUS          PORTS      NAMES
546ab0a8275e   tomcat    "catalina.sh run"   11 minutes ago   Up 11 minutes   8080/tcp   crazy_payne
root@examenDespliegues:/home/davidrl/Downloads# ls
sample.war
root@examenDespliegues:/home/davidrl/Downloads# docker cp sample.war  crazy_payne:/tmp/sample.war
Successfully copied 6.14kB to crazy_payne:/tmp/sample.war
root@examenDespliegues:/home/davidrl/Downloads#
```

Movemos el sample.war a la carpeta webapps dentro del contenedor:

```
davidrl@examenDespliegues: ~                                    davidrl@examenDespliegues: ~
root@examenDespliegues:/home/davidrl/Downloads# docker exec -it sleepy_carson sh
# ls
bin  BUILDING.txt  conf  CONTRIBUTING.md  lib  LICENSE  logs  native-jni-lib  NOTICE  README.md  RELEASE-NOTES  RUNNING.txt  temp  webapps  webapps.dist  work
# pwd
/usr/local/tomcat
# cd /usr
# ls
bin  games  include  lib  lib64  libexec  local  sbin  share  src
# cd ..
# ls
bin  boot  __cacert_entrypoint.sh  dev  etc  home  lib  lib64  media  mnt  opt  proc  root  run  sample.war  sbin  srv  sys  temp  tmp  usr  var
# mv sample.war /usr/local/tomcat/webapps/sample.war
# cd /usr/local/tomcat/webapps/
# ls
sample  sample.war
#
```

Comprobamos que se ha desplegado la aplicación: