

Curso online: **Instalación, Configuración y Administración de Apache + Tomcat**

Módulo 2. Apache Web Server

Capítulo 6. Monitorización de Apache Web Server

Autores

Janine García Morera

Alexandra López de la Oliva Portugués

Julio Villena Román

Octubre de 2014

Índice de contenidos

Capítulo 6	Monitorización de Apache Web Server	3
6.1.	Introducción	3
6.2.	Objetivos	3
6.3.	Apache Benchmark	3
6.4.	¿Qué es un handler?	5
6.5.	Server Status	5
6.1.	Server Info	8
6.2.	Gestión SNMP	9
6.3.	Conclusiones	9

CAPÍTULO 6 MONITORIZACIÓN DE APACHE WEB SERVER

6.1. Introducción

La monitorización es un punto importante a la hora de administrar cualquier aplicativo: comprobar si el rendimiento cumple los requerimientos esperados, que la respuesta se produce en un intervalo de tiempo aceptable y que se pueden procesar de forma concurrente las peticiones necesarias.

Tener herramientas que nos permitan valorar los tiempos de respuesta nos será muy útil a la hora de afinar los parámetros para conseguir un mejor rendimiento.

6.2. Objetivos

- Conocer las herramientas de que dispone Apache para monitorizar el rendimiento.
- Utilizar esas herramientas para conocer mejor nuestra configuración y poder dar valor a las directivas de gestión de carga dinámica.
- Conocer algunas de las posibilidades que nos permitan realizar la monitorización y gestión con herramientas externas.

6.3. Apache Benchmark

Ab es una herramienta de prueba de carga (benchmarking) de Apache (residente en el directorio `bin` del directorio `HOME` de Apache) que permite evaluar el rendimiento de un servidor web Apache. Permite parametrizar el número de peticiones, concurrencia, máximo tiempo de espera para una respuesta, etc. Se usa fundamentalmente para analizar cuántas peticiones por segundo es capaz de servir el sistema.

El comando `ab` admite entre otros los siguientes parámetros:

Opción	Descripción
-A usuario:clave	Identificación para acceder a zonas protegidas.
-c nivel de concurrencia	Número de peticiones concurrentes a realizar.
-k	Habilita el mantenimiento de conexión (múltiples peticiones en una única sesión HTTP).
-n requests	Número de peticiones a realizar en la sesión de monitorización.
-P usuario_proxy:clave	Si se utiliza Proxy se suministra la identificación.
-t tiempo	Máximo tiempo, en segundos, que puede durar la prueba.
-v nivel de traza	4: imprime información de cabeceras 3: imprime códigos de respuesta 2: imprime información
-w	Imprime los resultados en HTML.
-X Proxy:[puerto]	Define el Proxy, si tiene que pasar por él.

En la documentación de Apache (<<http://httpd.apache.org/docs/2.4/programs/ab.html>>) se puede encontrar la lista completa con todos los parámetros.

En el ejemplo siguiente se monitoriza un servidor web mediante 2000 peticiones con un nivel de concurrencia de 60 consultas simultáneas.

```
C:\Apache24\bin>ab -n 2000 -c 60 "http://localhost/"
This is ApacheBench, Version 2.3 <$Revision: 1604373 $>
Copyright 1996 Adam Twiss, Zeus Technology Ltd, http://www.zeustech.net/
Licensed to The Apache Software Foundation, http://www.apache.org/

Benchmarking localhost (be patient)
Completed 200 requests
Completed 400 requests
Completed 600 requests
Completed 800 requests
Completed 1000 requests
Completed 1200 requests
Completed 1400 requests
Completed 1600 requests
Completed 1800 requests
Completed 2000 requests
Finished 2000 requests

Server Software:      Apache/2.4.10
Server Hostname:     localhost
Server Port:         80

Document Path:       /
Document Length:     46 bytes

Concurrency Level:   60
Time taken for tests: 2.096 seconds
Complete requests:   2000
Failed requests:     0
Total transferred:   604000 bytes
HTML transferred:    92000 bytes
Requests per second: 954.14 [#/sec] (mean)
Time per request:    62.884 [ms] (mean)
Time per request:    1.048 [ms] (mean, across all concurrent requests)
Transfer rate:       281.40 [Kbytes/sec] received

Connection Times (ms)
  min   mean[+/-sd] median   max
Connect:    0    1  0.5      1    6
Processing:  4   61  31.9     56   440
Waiting:    4   48  34.5     43   427
Total:      5   62  31.9     57   441

Percentage of the requests served within a certain time (ms)
 50%    57
 66%    59
 75%    60
 80%    61
 90%    67
 95%    80
 98%   174
 99%   188
100%   441 (longest request)
```

Figura 2.6.1: Ejemplo de uso de Apache Benchmark

El comando ab produce carga en el servidor en el que se ejecuta, por lo que puede falsear los resultados. Se recomienda usarlo en un servidor remoto a aquel cuyo rendimiento se quiere evaluar.

Sus resultados permiten conocer si el rendimiento esperado de nuestro servidor se ajusta a lo esperado en cuanto a tiempo de respuesta, número de peticiones concurrentes servidas o uso del ancho de banda. Estos resultados permiten afinar nuestra instalación modificando los parámetros Apache o la configuración del Sistema Operativo.

Conceptos importantes

Ab es una herramienta de carga (benchmarking) de Apache. Se usa fundamentalmente para analizar cuantas peticiones por segundo es capaz de servir el sistema.

El comando ab produce carga en el servidor en el que se ejecuta. Se recomienda usarlo en un servidor remoto a aquel cuyo rendimiento se quiere evaluar.

6.4. ¿Qué es un handler?

Un “handler” es una asociación que realiza Apache entre una acción que tiene que realizar y un determinado recurso (normalmente un fichero). Por norma general, los ficheros tienen “handlers” implícitos, en función del tipo de fichero y de su asociación realizada en el fichero `mime.types`. Apache simplemente sirve el fichero y es el cliente el que se encarga de ejecutar la acción correspondiente. Sin embargo Apache añade la posibilidad de definir handlers explícitamente, de tal manera que, en función del tipo de fichero o de su ubicación, Apache lo trata de una forma determinada.

Los handlers pueden ser compilados con el servidor, incluidos en un módulo o añadidos mediante la directiva `Action` (que no se verá en este curso). Entre los handlers compilados con la distribución estándar de Apache hay dos que nos interesan fundamentalmente en este momento:

- `Server-status`, que extrae la información de estado del servidor (módulo `mod_status`).
- `Server-info`, que extrae información de configuración del servidor (módulo `mod_info`).

Un handler se asigna mediante el uso de la directiva `SetHandler`, que fuerza a todos los ficheros implicados a ser procesados por el handler que se indica en la directiva.

Se puede ver más información en: <http://httpd.apache.org/docs/2.4/en/handler.html>

6.5. Server Status

Presenta los informes generados por el módulo `mod_status`. Permite analizar el rendimiento del servidor Apache. Se accede a ellos mediante la URL `http://{servername}/server-status`. Está habilitado por defecto. Se puede controlar el acceso mediante la siguiente directiva:

```
<Location /server-status>
    SetHandler server-status
    Require local
</Location>
```

Se puede deshabilitar comentando la línea de carga del módulo `mod_status`, y se puede impedir el acceso con la siguiente directiva:

```
<Location /server-status>
    SetHandler server-status
    Require all denied
</Location>
```

Si se quiere que el informe sea completo, se debe habilitar el estatus extendido descomentando la siguiente entrada en el fichero `httpd.conf`:

```
#ExtendedStatus On
```

La información que genera este módulo es, entre otras, el tiempo que lleva el servidor levantado, el número total de accesos desde que se levantó, la velocidad de respuesta y las peticiones que están siendo procesadas en ese momento, lo que permite en casos de bajo rendimiento afinar el sistema aumentando el parámetro correspondiente.

Apache Server Status for localhost (via ::1)

```
Server Version: Apache/2.4.10 (Win64) PHP/5.5.15
Server MPM: WinNT
Apache Lounge VC11 Server Built: Jul 17 2014 12:58:29
```

```
Current Time: Sunday, 12-Oct-2014 12:51:36 Hora de verano romance
Restart Time: Sunday, 12-Oct-2014 12:51:18 Hora de verano romance
Parent Server Config. Generation: 1
Parent Server MPM Generation: 0
Server uptime: 18 seconds
Server load: -1.00 -1.00 -1.00
1 requests currently being processed, 63 idle workers
```

W

Scoreboard Key:

```
"_" Waiting for Connection, "s" Starting up, "R" Reading Request,
"w" Sending Reply, "k" Keepalive (read), "D" DNS Lookup,
"C" Closing connection, "L" Logging, "G" Gracefully finishing,
"i" Idle cleanup of worker, "." Open slot with no current process
```

PID Key:

```
5368 in state: _ , 5368 in state: _ , 5368 in state: _
5368 in state: _ , 5368 in state: _ , 5368 in state: _
5368 in state: _ , 5368 in state: _ , 5368 in state: _
5368 in state: _ , 5368 in state: _ , 5368 in state: _
5368 in state: . 5368 in state: . 5368 in state: _
```

Figura 2.6.2: Información generada por Server Status

En el modo extendido se pueden ver los procesos de sistema operativo que están atendiendo peticiones, con su correspondiente PID.

Apache Server Status for localhost (via ::1)

Server Version: Apache/2.4.10 (Win64) PHP/5.5.15
Server MPM: WinNT
Apache Lounge VC11 Server Built: Jul 17 2014 12:58:29

Current Time: Sunday, 12-Oct-2014 12:50:43 Hora de verano romance
Restart Time: Sunday, 12-Oct-2014 12:50:23 Hora de verano romance
Parent Server Config. Generation: 1
Parent Server MPM Generation: 0
Server uptime: 20 seconds
Server load: -1.00 -1.00 -1.00
Total accesses: 3 - Total Traffic: 7 kB
.15 requests/sec - 358 B/second - 2389 B/request
1 requests currently being processed, 63 idle workers

Scoreboard Key:

"_" Waiting for Connection, "s" Starting up, "R" Reading Request,
"w" Sending Reply, "k" Keepalive (read), "D" DNS Lookup,
"C" Closing connection, "L" Logging, "G" Gracefully finishing,
"I" Idle cleanup of worker, "." Open slot with no current process

Srv	PID	Acc	M	SS	Req	Conn	Child	Slot	Client	VHost	Request
0-0	6532	1/3/3	W	0	0	2.5	0.01	0.01	::1	User14.Home:80	GET /server-status HTTP/1.1

Srv Child Server number - generation
PID OS process ID
Acc Number of accesses this connection / this child / this slot
M Mode of operation
SS Seconds since beginning of most recent request
Req Milliseconds required to process most recent request
Conn Kilobytes transferred this connection
Child Megabytes transferred this child
Slot Total megabytes transferred this slot

Figura 2.6.3: Información generada por Server Status en modo extendido

La visualización de esta página se puede refrescar automáticamente con el parámetro `refresh=segundos` (por ejemplo, `http://{servername}/server-status?refresh=5` refresca la página cada 5 segundos). Hay que tener en cuenta que esta monitorización falsea los datos al contabilizarse las peticiones que el mismo módulo realiza.

Con el parámetro `auto` (`http://{servername}/server-status?auto`) se produce una salida en formato procesable por la máquina.

Más información de este módulo: http://httpd.apache.org/docs/current/mod/mod_status.html

Conceptos importantes

Server Status: presenta los informes generados por el módulo `mod_status`. Permite analizar el rendimiento del servidor Apache. Se accede a ellos mediante la URL `http://{servername}/server-status`.

6.1. Server Info

Permite visualizar la información generada por el módulo `mod_info` sobre la configuración del sistema, los módulos que están activos al arrancar el web server y la configuración del core. Se puede activar cargando el módulo `mod_info` de forma dinámica, y su acceso puede ser controlado desde el fichero `http.conf` con la directiva correspondiente:

```
<Location /server-info>
    SetHandler server-info
    Require host .map.es
</Location>
```

Se puede desactivar comentando la carga del módulo `mod_info` o igual que en el apartado anterior, con la directiva `Require all denied`. Conviene desactivarlo o controlar mucho su acceso porque puede proporcionar información muy valiosa para un ataque, como los directorios donde se almacenan las páginas.

Se accede mediante la URL `http://{servername}/server-info`.

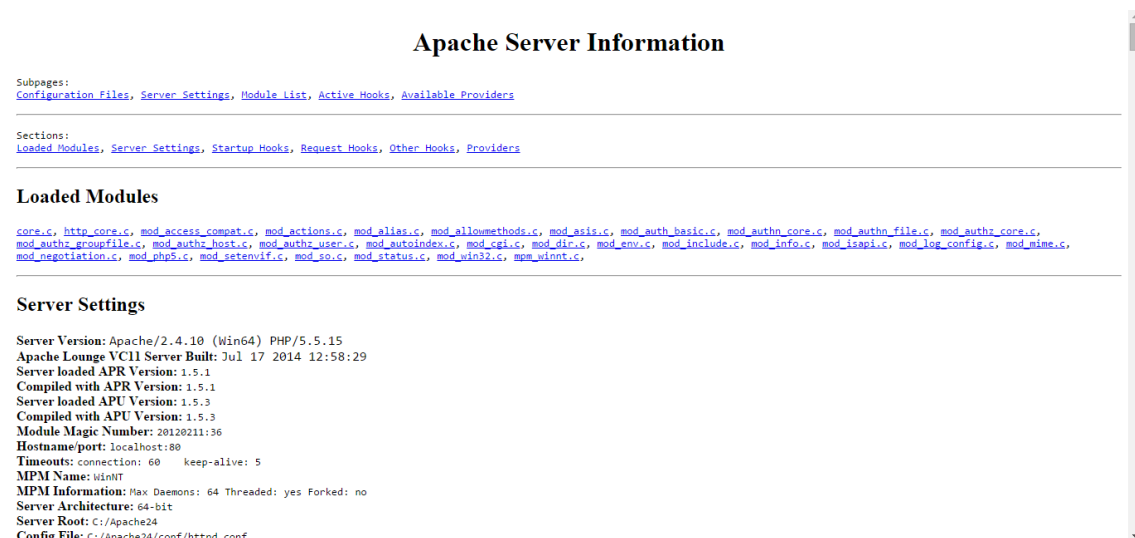


Figura 2.6.4: Información de Server Info

Se puede acceder directamente a la información deseada mediante los siguientes parámetros:

- **nombre_modulo**: sólo información del módulo deseado.
- **config**: información de directivas de configuración.
- **hooks**: información sobre las funciones realizadas por cada módulo.
- **list**: lista los módulos activados.
- **server**: información básica del servidor.

Por lo tanto, la forma de acceder directamente a la información sobre las directivas de configuración sería mediante la URL: `http://{servername}/server-info?config`.

Conceptos importantes

Server Info: permite visualizar la información generada por el módulo `mod_info` sobre la configuración del sistema, los módulos que están activos al arrancar el web server y la configuración del core.

6.2. Gestión SNMP

Existen módulos SNMP para Apache que permiten su monitorización con sistemas de gestión de red basados en SNMP. Existen módulos Open Source como `mod_snmp` (http://httpd.apache.org/mod_snmp) y módulos comerciales, como Covalent SNMP (www.covalent.net/) que permite integración con HP-OpenView, Tivoli, etc.

6.3. Conclusiones

- Existen muchas herramientas, comerciales y libres, que permiten hacer pruebas de carga en servidores Web, como Apache.
- Sin embargo Apache incluye algunas herramientas que nos permiten realizar monitorización de rendimiento, como es el caso de **ab**.
- También incluye herramientas que nos permiten comprobar el estado de nuestro sistema en todo momento (procesos ocupados, procesos de sistema operativo relacionados, etc)
- Por último, también podemos ver la configuración de nuestro sistema (módulos cargados, configuración del servidor, directivas de configuración) mediante **server-info**.