

Pràctica 2: Instal·lació, control i procediment de configuració d'Apache2 sobre Debian 9.1. Estructura de directoris i fitxers d'Apache2.

1- Introducció

L'objectiu d'aquesta pràctica és tenir una idea bàsica de l'estructura de directoris i fitxers d'un **Apache2** instal·lat sobre un sistema **Debian 9.1** i també conèixer els procediments de modificació de la configuració i control del servidor.

D'acord amb l'enquesta mensual d'implantació de servidors web a nivell mundial que realitza la companyia [Netcraft](#), el més de [Setembre del 2017](#) un 44,99% dels llocs web **actius** executaven un servidor Apache. El segon servidor més utilitzat a llocs web actius és **nginx** amb un 20,54% de la quota de mercat. A més a més, d'acord amb la mateixa enquesta, d'entre el milió de llocs webs (sites) amb més trànsit a nivell mundial, el servidor Apache té una quota de mercat del 38,86%, mentre que **nginx** té un 29,38% i **Microsoft IIS** un 9,73%. A la pàgina de [Netcraft](#) trobareu més estadístiques interessants.

2- Comprovacions de funcionament del sistema i d'Apache2

1.- Troba l'adreça **IP** del servidor **Debian 9.1**. Executa l'ordre:

```
ip a
```

2.- Comproveu la connectivitat entre màquina virtual **Debian 9.1** i la teva màquina **host** fent un **ping** des del **host** a **Debian 9.1**.

3.- Des de **Debian 9.1**, comprova que el servidor **Apache2** està funcionat. Executa com usuari **root**:

```
systemctl status apache2
```

i comprova si està executant-se. Comprova el nom del programa servidor, quants processos s'han obert i quin és el PID del procés principal.

4.- Instal·la el paquet de programari **net-tools** per poder treballar amb l'ordre **netstat**. Comprova amb l'ordre **netstat** l'estat del servidor **Apache2** és **LISTEN**, el port (tipus i número) pel qual està escoltant, i el nom i PID que el procés principal del servidor principal. Executa:

```
netstat -atupn
```

5.- Executa:

```
ps aux | grep apache2
```

i comprova el nom de l'usuari propietari del procés principal i de la resta de processos que s'han posat en marxa.

6.- Comprova que pots controlar el servidor Apache2 amb les següent instruccions:

```
systemctl stop apache2 //Atura el servidor
systemctl start apache2 //Inicia el servidor
systemctl restart apache2 //Reinicia el servidor
```

7.- Comprova que pots accedir des d'un navegador de la màquina **host** a la pàgina inicial del servidor web de la màquina virtual a partir de la seva adreça IP.

3- Control de l'execució automàtica d'Apache2 a l'inici del sistema

1.- Reinicia el sistema. Un cop reiniciat el sistema, comprova que el servidor **Apache2** s'ha posat en marxa de manera automàtica durant l'arrancada del sistema. Pots comprovar-ho utilitzant l'ordre **netstat**.

2.- Com usuari **root**, executa la següent ordre:

```
systemctl disable apache2
```

i torna a reiniciar el sistema. Comprova ara que el servidor **Apache2** no s'ha posat en marxa de manera automàtica durant l'arrancada del sistema.

3.- Fes que el servidor una altra vegada sí s'executi de manera automàtica a l'inici del sistema executant l'ordre:

```
systemctl enable apache2
```

i a continuació reinicia el sistema i comprova que el servidor no s'ha executat de manera automàtica.

4- Estructura de fitxers i carpetes d'Apache2

1.- El directori a on es troben tots els fitxers de configuració general de l'**Apache2** és **/etc/apache2**.

2.- **Apache2** és modular. Afegint o traient un mòdul es poden afegir funcionalitats. Per exemple, si volem que el servidor sigui capaç d'interpretar fitxer que treballen amb llenguatge PHP versió 7.0 llavors, s'hauria d'afegir el mòdul **php7.0**.

Els **mòduls disponibles** són els fitxer ***.so** que es troben a **/usr/lib/apache2/modules**, i la seva configuració es troba a **/etc/apache2/mods-available**. Dins d'aquest darrer directori, es poden trobar dos tipus d'arxius:

- a) Fitxers **.load** a on hi ha la directiva que permet carregar el mòdul (generalment un fitxer **.so** que es troba al directori **/usr/lib/apache2/modules**)
- b) Fitxers **.conf** a on hi ha la nova configuració que s'afegirà a la configuració d'**Apache2** existent en el moment de carregar el mòdul.

L'administrador d'**Apache2** pot fàcilment instal·lar i fer disponible un mòdul descarregant el paquet de software amb **aptitude** o **synaptic** (o descarregant i instal·lant el paquet **.deb** a on està el mòdul). També desinstal·lar-lo i per tant fer que aquest mòdul deixi d'estar disponible.

Els **mòduls habilitats** es poden trobar a **/etc/apache2/mods-enabled**. Els **mòduls habilitats** són la part del conjunt dels disponibles que està en funcionament i que l'**Apache2** està utilitzant. No tots els mòduls disponibles estan obligatoriament habilitats.

L'administrador d'**Apache2** pot fàcilment habilitar o deshabilitar un mòdul amb l'ajut de les ordres **a2enmod** i **a2dismod**. La llista de mòdul habilitats es pot veure fàcilment amb l'ordre **apache2ctl -M**.

3.- **Apache2** treballa amb **llocs web virtuals (VirtualHosts)**. Això permet a un únic servidor **Apache2** donar servei a múltiples dominis. Cada domini tindrà els seus arxius de configuració propis.

Els arxius de configuració de tots els **VirtualHosts disponibles** es troben a **/etc/apache2/sites-available**. L'administrador d'**Apache2** pot crear un nou arxiu **.conf** dins del directori i fer que un nou lloc web virtual estigui disponible. Esborrant l'arxiu el lloc web virtual deixarà d'estar disponible.

Els **VirtualHosts habilitats** són la part del conjunt dels disponibles que estan activats i en funcionament. No tots els llocs webs virtuals disponibles estan obligatoriament habilitats. Els arxius de configuració dels

VirtualHosts habilitats es troben a **/etc/apache2/sites-enabled**. L'administrador d'**Apache2** pot fàcilment habilitar o deshabilitar un lloc web virtual disponible amb l'ajut de les ordres **a2ensite** i **a2dissite**.

4.- Els scripts de control de l'**Apache2** permeten aturar-lo, posar-lo en marxa, afegir i treure mòduls, habilitar i deshabilitar mòduls, afegir i treure **VirtualHosts**, habilitar i deshabilitar **VirtualHosts**, i altres tasques d'administració d'**Apache2**. Els més importants són per nosaltres els següents: **a2ensite**, **a2enmod**, **a2dismod**, **a2dissite** i **apache2ctl**.

5.- El programa servidor és **/usr/sbin/apache2**. Aquest programa és un binari que s'ha obtingut a partir de la compilació de codi font escrit en C. És el programa que fa realment la feina de servidor web. Executant **apache2 -v** es pot visualitzar la versió d'**Apache2** instal·lada en el sistema.

6.- La versió **2.4.25** d'**Apache2**, que és la versió per defecte que s'instal·la amb **Debian 9.1**, utilitza de manera predeterminada el directori **/var/www/html** per emmagatzemar els recursos (fitxers html,php, etc...) al quals pot accedir el servidor.

7.- Dins del directori **/etc/apache2** podem trobar els següents arxius de configuració:

- a) Els arxius de configuració general **apache2.conf**, **envvars**, **magic** i **ports.conf**.
- b) Arxius de configuració general extres **disponibles** que estan al subdirectori **conf-available**. Els **habilitats** que es troben al subdirectori **conf-enabled**.L'administrador d'**Apache2** pot fàcilment habilitar o deshabilitar una configuració disponible amb l'ajut de: **a2enconf** i **a2disconf**.
- c) El arxius de configuració dels **llocs virtuals** i **mòduls** tal com s'ha indicat anteriorment.

Per més informació, consulteu:

- <http://www.control-escape.com/web/configuring-apache2-debian.html>
- <http://httpd.apache.org/docs/2.4/>

5 – Comprovacions

a) Comprova que pots trobar:

- a.1) El directori **/etc/apache2** amb tots els fitxers i subdirectoris indicats.
- a.2) Els programes de control **a2enmod**, **a2dismod**, **a2ensite**, **a2dissite** i **apache2ctl** i el programa servidor **apache2**.
- a.3) El directori **/var/www/html** a on es desen els recursos servits per **Apache2**.
- a.4) El directori **/usr/lib/apache2/modules** amb els mòduls d'**Apache2** instal·lats.

b) Comprova l'**estat** (status) del programa servidor web **apache2**. Comprova també el **port** (nombre i tipus) amb el qual treballa, i el seu **PID**.

c) Atura el programa servidor web **apache2**. Verifica que efectivament no està en execució comprovant el seu **estat**. Torna a iniciar el servidor web **apache2** i verifica que està en execució comprovant novament el seu **estat** i el seu **PID**.

d) Executa l'ordre: **ps aux | grep apache2** . Quants processos esta executant el servidor web i quin usuari els estan executant?.

e) Fes que el servidor web no s'iniciï durant el procés d'arrancada del sistema. Comprova-ho.

f) Fes que el servidor web s'iniciï durant el procés d'arrancada del sistema. Comprova-ho

h) Crea un fitxer de nom **public.html**. afegeix el següent contingut html:

```
<html>  
  Contingut públic del lloc web principal  
</html>
```

Desa-ho al directori adequat. Comprova que tens accés a la pàgina web des la teva màquina host.

i) Comprova:

i.1) Si el mòdul **PHP 7.0** per **Apache2** està disponible i habilitat amb l'ordre:
apachectl -M.

El mòdul està disponible i habilitat si a la llista de mòduls en trobes un amb el nom **php7_module**.

i.2) Si no està disponible i habilitat, comprova que el paquet del mòdul **PHP7.0** per **Apache2** està instal·lat. Executa:

```
aptitude search libapache2-mod-php7.0.
```

Si no ho està, instal·la-ho amb l'ordre:

```
aptitude install libapache2-mod-php7.0.
```

i.3) Si el paquet està instal·lat però el mòdul encara no està habilitat, executa:

```
a2enmod php7.0
```

```
service apache2 restart
```

Un cop finalitzat aquest apartat, el mòdul de **PHP** per **Apache2** hauria d'estar **disponible i habilitat**.

j) Crea un fitxer de nom **phpinfo.php** amb el següent codi:

```
<?php  
phpinfo();  
?>
```

Desa-ho al directori correcte. Comprova que el resultat de l'execució del codi mostra les característiques de la versió del PHP instal·lat dins del sistema.

k) Deshabilita el mòdul de **PHP 7.0** executant:

```
a2dismod php7.0
```

Reinicia el servidor web amb l'ordre service. Comprova que el codi de **phpinfo.php** no s'executa i la pàgina queda en blanc.

l) Torna a habilitar el mòdul de **PHP 7.0** executant:

```
a2enmod php7.0
```

Reinicia el servidor web amb l'ordre service. Comprova que el codi de **phpinfo.php** torna a executar-se.

m) Obre amb un editor el fitxer **/etc/apache2/ports.conf**. Canvia la directiva **Listen** per fer que el servidor web escolti pel port **8080**. Obre també el fitxer **/etc/apache2/sites-available/000-default.conf** i modifica **<VirtualHost *:80>** i fes que sigui **<VirtualHost *:8080>**. Reinicia el servidor web. Comprova ara que el port utilitzat pel servidor ha canviat al nou valor **8080**. Connectat amb un navegador al servidor i comprova que per accedir al lloc per defecte del servidor t'has de connectar pel port **8080**.

n) Torna a configurar el servidor perquè treballi amb el port per defecte.

o) Habilita el mòdul **SSL** d'**Apache2**.

Comprovació de la pràctica

1- Data de la comprovació: **15-11-17**

2- Comprovacions:

a) Fes que el servidor i lloc virtual per defecte escoltin pel port **8080**. Crea un fitxer de nom **public2.html** dins de **/var/www/html** amb el següent contingut:

```
<html>  
    Contingut públic del lloc web principal<br>  
    Directori arrel: /var/www/html  
</html>
```

Connectat des de la màquina virtual a **http://localhost:8080/public2.html** i comprova tque es pot veure la web que has creat.

b) Mostra els mòduls **PHP 7.0** i **SSL** habilitats.

c) Mostra que funciona **phpinfo.php**.

d) Mostra l'usuari de sistema amb els permisos del qual s'executen els processos d'**apache2** que serveixen els recursos del servidor.

e) Comprova l'estat del servidor **apache2**, i comprova que escolta pel port **8080** utilitzant l'ordre **netstat -atupn | grep apache2**.