

Pràctica 2a: Iniciació a Apache2

1.- DOCUMENTACIÓ

1.1.- 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 9.5.0** i també com controlar-lo, monitoritzar-lo, afegir mòduls per ampliar les seves funcionalitats i activar/desactivar llocs web virtuals.

D'acord amb l'enquesta mensual d'implantació de servidors web a nivell mundial que realitza la companyia [Netcraft](#), el més de [Setembre del 2018](#) un 38,68% dels llocs web **actius** executaven un servidor Apache. El segon servidor més utilitzat a llocs web actius és nginx amb un 22,67% de la quota de mercat i el tercer més utilitzat és Google Web Server utilitzat per Google als seus servidors (i que és probable que sigui un apache modificat) que té una quota de mercat del 7,95%. 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 34,80%, mentre que nginx té un 25,03% i Microsoft IIS un 9,42%. A la pàgina de Netcraft trobareu més estadístiques interessants.

1.2.- Control i monitorització del servidor d'Apache2

NOTA: Si vas instal·lar **Debian 9.5.0** d'acord amb les instruccions que hi ha [aquí](#), el teu sistema ja té instal·lat el programari necessari per executar el servidor web **Apache2**. A més a més, el servidor s'hauria d'iniciar automàticament durant el procés d'arrencada del sistema.

a) Pots comprovar la connectivitat entre màquina virtual **Debian 9.5.0** i la teva màquina **host** fent un **ping** des del **host** al servidor **Debian 9.5.0**. Si vols saber l'adreça IP del servidor executa l'ordre: `ip a`

b) Des de **Debian 9.5.0**, pots comprovar que el servidor **Apache2** està funcionat executant com usuari **root** l'ordre:

```
systemctl status apache2
```

Aquesta ordre permet saber el nom del programa servidor, quants processos s'han obert i quin és el PID del procés principal.

c) Instal·lant el paquet de programari **net-tools** es pot treballar amb l'ordre **netstat**. Amb l'ordre **netstat** es pot saber si l'estat del servidor **Apache2** és **LISTEN**, el port (tipus i número) pel qual està escoltant, i el nom i PID del procés principal del servidor principal. Per mostrar aquesta informació, com a **root**, executa:

```
netstat -atupn
```

e) Es pot 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
```

f) Per accedir des de la màquina **host** al servidor web Apache2 només cal escriure l'adreça IP de la màquina virtual a on s'executa el servidor a la barra d'adreces del navegador que s'executa en el **host**.

g) Si vols assegurar-te que el servidor Apache2 **sí** es posa en marxa quan s'inicia el sistema, executa com a **root** l'ordre:

```
systemctl enable apache2
```

h) Per comprovar que **Apache2** ha estat habilitat per iniciar-se durant l'arrancada del sistema executa:

```
systemctl list-unit-files --state=enabled | grep apache2
```

La resposta del sistema si **Apache2** està habilitat hauria de ser: **apache2.service enabled**

i) Si vols assegurar-te que el servidor Apache2 **no** es posa en marxa quan s'inicia el sistema, executa com a **root** l'ordre:

```
systemctl disable apache2
```

j) Per comprovar que **Apache2** ha estat habilitat per iniciar-se durant l'arrancada del sistema executa:

```
systemctl list-unit-files --state=enabled | grep apache2
```

El sistema no hauria de mostrar cap missatge per pantalla si **Apache2** està deshabilitat.

1.3.- Apache2: Mòduls. Llocs virtuals. Estructura de directoris

1.3.1.- Directoris més importants per poder realitzar les pràctiques

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

b) Dins del directori **/etc/apache2** podem trobar els següents arxius de configuració:

- * Els arxius de configuració general **apache2.conf** i **ports.conf**.

- * El arxiu de configuració específics dels **llocs virtuals** i els **mòduls**, que s'expliquen més endavant.

b) 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** com usuari root es pot visualitzar la versió d'**Apache2** instal·lada en el sistema.

c) El directori **/var/www/html** és de manera predeterminada el lloc a on s'emmagatzemen els recursos (fitxers html,php, etc...) al quals es pot accedir per mitjà del servidor quan s'utilitza la versió **2.4.25** d'**Apache2**, que és la versió per defecte que s'instal·la amb **Debian 9.5.0**. Aquí trobarem per exemple **index.html**.

d) El programa de control del servidor és **/etc/init.d/apache2**. Aquest programa és un script del bash i l'ordre **systemctl** fa que sigui molt fàcil treballar amb ell.

1.3.2.- Mòduls d'Apache2

a) El servidor **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**.

b) El mòduls es poden descarregar i instal·lar fàcilment amb l'ajut del programa **aptitude** o **synaptic**. De mateixa manera, també es poden desinstal·lar fàcilment.

c) Els **mòduls disponibles** per poder ser utilitzats 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.

d) 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.

e) Es pot habilitar fàcilment un mòdul amb l'ordre **a2enmod**. Si per exemple, vull **habilitar** el mòdul de seguretat **SSL/TLS** per poder treballar amb comunicacions segura via **https**, hauria d'executar com a usuari **root**:

```
a2enmod ssl
```

f) Es pot deshabilitar fàcilment un mòdul amb l'ordre **a2dismod**. Si per exemple, vull **deshabilitar** el mòdul de seguretat **SSL/TLS** i deixar de treballar amb **https**, hauria d'executar com a usuari **root**:

```
a2dismod ssl
```

g) Si volem que qualsevol canvi tinguin efecte sempre que habilitem o deshabilitem un lloc web virtual, s'ha d'executar després com a **root**:

```
systemctl restart apache2
```

h) La llista de mòdul habilitats es pot veure fàcilment executant com a **root** l'ordre:

```
apache2ctl -M
```

1.3.3.- Llocs webs virtuals (VirtualHosts) d'Apache2

a) **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.

b) Els arxius de configuració de tots els **VirtualHosts disponibles** es troben a **/etc/apache2/sites-available**. Creant un nou arxiu **.conf** dins del directori esmentat farem que un nou lloc web virtual estigui disponible. Esborrant l'arxiu el lloc web virtual deixarà d'estar disponible.

c) 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**.

e) Es pot habilitar fàcilment un lloc web virtual amb l'ordre **a2ensite**. Si per exemple, vull **habilitar** el lloc web segur disponible per poder treballar amb comunicacions segura via **https**, hauria d'executar com a usuari **root**:

```
a2ensite default-ssl
```

f) Es pot deshabilitar fàcilment un mòdul amb l'ordre **a2dissite**. Si per exemple, vull **deshabilitar** el mòdul de seguretat **SSL/TLS** i deixar de treballar amb **https**, hauria d'executar com a usuari **root**:

```
a2dissite default-ssl
```

g) Sempre que habilitem o deshabilitem un lloc web virtual, s'ha d'executar després com a **root**:

```
systemctl reload apache2 (o també systemctl restart apache2)
```

1.3.4.- Mòduls i llocs virtuals

a) Un lloc web virtual pot estar habilitat però no funcionar correctament si no s'ha carregat el mòdul que necessita per dur a terme les funcions per les quals va ser creat.

b) Per exemple, el lloc web virtual **default-ssl** tot i estar habilitat no permetrà fer connexions segures via **https** amb el servidor si previament no s'ha habilitat el mòdul **ssl**.

c) Així doncs, per fer anar correctament el lloc web virtual segur **default-ssl**, caldrà executar com a **root**:

```
a2enmod ssl
a2ensite default-ssl
systemctl restart apache2
```

2 – PRÀCTICA

a) Amb **systemctl** atura el programa servidor web **apache2**. Comprova que el servidor està aturat.

b) Amb **systemctl** fes que el servidor web **no** s'iniciï durant el procés d'arrancada del sistema. Comprova que el servidor **no** s'iniciarà durant l'arrencada del sistema.

c) Amb **systemctl** torna a posar en marxa el servidor **Apache2** i fes que el servidor web s'iniciï durant el procés d'arrancada del sistema. Comprova que el servidor està en marxa i que s'iniciarà durant l'arrencada del sistema.

d) Comprova amb **netstat** que el servidor **Apache2** escolta pel port **80 (http)**.

e) Fes una còpia de seguretat del fitxer **index.html** del servidor. Crea un nou fitxer **index.html**. Afegeix el següent contingut:

```
<html>
  <head>
    <meta http-equiv="Content-Type content="text/html; charset=UTF-8" />
    <title>Pràctica m08uf1pr2</title>
  </head>
  <body>
    Contingut pblic del lloc web principal<br>
    Nom: El teu nom complet real<br>
    Correu: El teu correu de l'escola<br>
  </body>
</html>
```

Comprova que tens accés a la pàgina web des la teva màquina host.

NOTA: No cal reiniciar un servidor cada cop que es modifica una pàgina web.

f) Comprova que el mòdul **PHP 7.0** per **Apache2** **no** està disponible i habilitat.

g) Instal·la el mòdul **PHP 7.0** per **Apache2** amb **aptitude**. Aquest mòdul estarà disponible descarregant el paquet **libapache2-mod-php7.0**. Comprova que ara està al directori de mòduls disponibles.

h) **Habilita** el mòdul **PHP 7.0** per **Apache2** i comprova que està disponible i habilitat. Reinicia el servidor.

i) 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. Comprova al principi de tot, la versió de treball de PHP.

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

```
a2dismod php7.0
```

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

k) 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.

l) Habilita el mòdul **ssl** d'**Apache2**. Habilita el lloc web segur **default-ssl**. Comprova amb **netstat** que el servidor **Apache2** escolta pel port **80 (http)** i **443 (https)**.

m) Comprova que pots fer una connexió segura via **https** amb servidor. Si et diu que la connexió no és segura, no importa. De fet si que ho és però encara no s'ha creat un certificat de seguretat (parlarem a la propera pràctica). Fes clic al butó virtual "Avançat", després a "Afegeix una excepció.." i finalment fes un clic a "Confirma l'excepció de seguretat". Hauries de veure la pàgina web **index.html** que vas crear a l'apartat e) però utilitzant una connexió segura.

n) Executant **netstat** com a **root**, comprova la connexió entre el teu host i la teva màquina virtual.

Comprovació de la pràctica

1- Data de la comprovació: **5-12-18**

2- Comprovacions:

- a) Mostra els mòduls **PHP 7.0** i **SSL** habilitats.
- b) Mostra que Apache2 escolta pels ports **80** i **443**.
- c) Mostra que funciona **phpinfo.php**.
- d) Comprova que des del navegador del teu equip host es pot veure **index.html** utilitzant una connexió segura.
- e) Deshabilita el mòdul **PHP 7.0**.
- f) Atura el servidor i comprova el seu estat.