

## **Pràctica 2b: Llocs virtuals (Virtualhosts)**

### **1- Introducció**

L'objectiu d'aquesta pràctica és:

- 1- Treballar amb el fitxer **/etc/hosts** com una manera fàcil i senzilla de mapar noms d'ordinadors a adreces IP sense la necessitat d'un servidor DNS
- 2- Entendre com funcionen els **llocs webs virtuals** (o **Virtualhosts**) d'Apache2, els quals ens permeten ,amb un únic servidor Apache2, donar accés als llocs webs de dominis diferents.

### **2- El fitxer /etc/hosts**

El fitxer **/etc/hosts** és utilitzat pel sistema operatiu per fer un mapat de noms d'ordinadors d'una xarxa i les seves adreces IP. El sistema operatiu llegirà el contingut d'aquest fitxer per poder convertir nom d'ordinador en les adreces IP. És un fitxer de text i es pot editar manualment utilitzant **nano**, **geany**, **vim** o **gedit**.

Per defecte, en Debian, el fitxer **/etc/hosts** es consulta abans que el servidor DNS. Per tant, si el sistema vol saber l'adreça IP d'un ordinador, primer consulta el fitxer **/etc/hosts**, i en cas de no trobar la informació sol·licitada llavors s'utilitza el servei DNS per trobar aquesta dada. En cas de dubte sobre quina és la preferència, llavors s'hauria de consultar l'entrada `hosts` del fitxer **/etc/nsswitch.conf**. Si l'opció `files` està abans que l'opció `dns`, llavors el sistema primer consulta `/etc/hosts` i després DNS.

El fitxer **/etc/hosts** és un fitxer de text pla fàcilment editable. I segueix el següent format:

- S'ha d'introduir la direcció IP a la que es resoldrà, un o més espais o tabulacions i el nom de host a resoldre.
- A una mateixa línia es pot introduir més d'un nom de host. Cada nom està separat del següent per un o més espais o tabulacions. Això pot ser útil per crear alies d'un ordinador.
- Cada correspondència de direcció IP i domini ha d'anar en una línia diferent.
- Les línies que comencen per `#` es consideren comentaris i no tenen cap efecte.
- Les línies en blanc tampoc tenen cap efecte.

Un fitxer **/etc/hosts** vàlid podria ser:

```
#  
#Exemple de fitxer /etc/hosts  
#  
#Definició de localhost  
127.0.0.1 localhost  
  
#Correspondència amb hosts de la xarxa local amb un alias  
192.168.1.10 nfs.fjeclot.net nfs  
192.168.1.11 dns.fjeclot.net dns  
  
#Correspondència d'una adreça IP a més d'un nom de host  
192.168.1.12 www.fjclot.net web.fjeclot.net w3.fjeclot.net  
  
#Correspondència amb una pàgina web  
209.85.229.104 www.google.com
```

Trobareu més informació sobre **/etc/hosts** a:

- a) <http://www.tldp.org/LDP/solrhe/Securing-Optimizing-Linux-RH-Edition-v1.3/chap9sec95.html>
- b) [http://en.wikipedia.org/wiki/Hosts\\_\(file\)](http://en.wikipedia.org/wiki/Hosts_(file))

**NOTA 1:** El fitxer **/etc/hosts** es troba al directori `C:\Windows\System32\drivers\etc` en sistemes **Windows**.

**NOTA 2:** El fitxer **/etc/hosts** es troba a `/private/etc` en sistemes **Mac OS X**.

### 3- Llocs virtuals (VirtualHosts)

El servidor web **Apache2** permet la creació de **Llocs virtuals (VirtualHosts)**. El mecanisme de **llocs virtuals** permet a un únic servidor web atendre a peticions d'accés a llocs web de dominis diferents. Amb aquest sistema, cada lloc web pot tenir la seva pròpia configuració i a més a més, tots els dominis poden estar allotjats dins d'un únic equip servidor de pàgines web.

La documentació oficial per configurar **VirtualHost** treballant amb el servidor **Apache2** la trobareu al següent enllaç: <https://httpd.apache.org/docs/2.4/vhosts/>.

Les directives importants de configuració són: **<VirtualHost \*:80></VirtualHost>**, **ServerName**, **ServerAlias**, **DocumentRoot**, **ServerAdmin**, **ErrorLog** i **CustomLog**, **DirectoryIndex** i **Options indexes**. El significat és el següent:

- <VirtualHost \*:80>** i **<VirtualHost>**: Serveixen per definir l'inici i el final d'un grup o bloc de directives que s'aplicaran a un lloc virtual. El paràmetre **\*:80** significa que aquest lloc web virtual escolta i respon a peticions si arriben dirigides al port **80**.
- ServerAdmin**: Una adreça de correu electrònic (en principi la de l'administrador del lloc) que s'han d'enviar al client quan s'envia un missatge d'error.
- ServerName**: Serveix per definir el nom del lloc virtual. Si no s'indica, llavors és el lloc per defecte.
- ServerAlias**: Serveix per definir el nom alternatiu (alies) del lloc virtual.
- DocumentRoot**: Serveix per definir el directori arrel del lloc virtual.
- ErrorLog**: Localització del fitxer registra tots els error que es produeixen.
- CustomLog**: Localització i definició del format dels registres de les peticions realitzades al servidor.
- DirectoryIndex**: Especifica la llista de fitxers per defecte que busca Apache2 quan el client demana un directori sense indicar un fitxer en concret. Per defecte és **index.html**, però es poden afegir més arxius.
- Options Indexes**: Si cap dels fitxers indicat dins del **DirectoryIndex** és vàlid o no existeix, llavors es mostrarà el llistat dels continguts del directori.

Així doncs, un fitxer amb un lloc virtual pot tenir un contingut com el següent:

```
<VirtualHost *:80>
    ServerAdmin admin@fjeclot.net
    ServerName www.fjeclot.net
    ServerAlias w3.fjeclot.net
    DocumentRoot /var/www/html/fjeclot
    ErrorLog ${APACHE_LOG_DIR}/error.log
    CustomLog ${APACHE_LOG_DIR}/access.log combined
    DirectoryIndex index.html index.php
    Options Indexes
</VirtualHost>
```

I això voldria dir que:

- El lloc web accepta peticions que arribin pel port **80**
- L'adreça de mail de l'administrador del lloc és **admin@fjeclot.net**
- El lloc virtual és **www.fjeclot.net** i el seu alies és **w3.fjeclot.net**.
- La carpeta arrel dels recursos del lloc és **/var/www/html/fjeclot**.
- Arxius de registres d'error i peticions: **/var/log/apache2/error.log** i **/var/log/apache2/access.log**.
- Els fitxers per defecte són **index.html** o **index.php**. Si són erronis, es mostra la carpeta arrel del lloc.

La creació d'un lloc web virtual es realitza fent els següents passos:

- Deshabilita el lloc per defecte.
- Es crea l'arxiu de configuració del lloc virtual a **/etc/apache2/sites-available**.
- Es crea la carpeta del nou lloc virtual, d'acord a les especificacions donades al seu fitxer de configuració. El propietari serà **www-data** i el grup **www-data**. Els permisos seran **755**. També es poden crear els recursos, dels qual el propietari i grup serà **www-data** i els permisos seran **644**.
- S'**habilita** el nou lloc web virtual amb **a2ensite** i es comprova que s'ha creat l'enllaç adequat al directori **/etc/apache2/sites-enable**.
- Es recarrega la configuració de l'**Apache2** amb un **restart** o **reload**.

## 4- Part pràctica

### 4.1- Treballant amb /etc/hosts

- Comprova l'adreça IP del teu servidor. Comprova que pots accedir a la seva pàgina web principal des de la teva màquina client.
- Des de la màquina client, modifica **/etc/hosts** de manera que l'adreça IP del teu servidor estigui mapada al seu nom complet.
- Fes un ping amb el nom d'ordinador des de la màquina client i comprova que tens connectivitat.
- Modifica **/etc/hosts** del servidor de la mateixa manera que el client.

### 4.2- Treballant amb VirtualHosts

- **Proposta:** Una organització disposa de 3 dominis diferents: **asix.net**, **daw.net** i **dam.net**. Els llocs web dels diferents dominis es troben allotjats al mateix servidor, què és la nostra màquina **Debian**. A partir dels dominis disponibles, s'han de crear els següents llocs web:
  - a) **www.asix.net** (alies **web.asix.net**) => Pel domini **daw.net**
  - b) **www.daw.net** (alies **web.daw.net**) => Pel domini **asix.net**
  - c) **www.dam.net** (alies **web.dam.net**) => Pel domini **dam.net**
- Comença per modifica **/etc/hosts** de l'ordinador client i servidor de manera que l'adreça IP del servidor estigui mapada a aquests 3 noms de **llocs webs virtuals** i els seus alies. Fes que també estigui mapat el nom del servidor. Fes un **ping** des de la màquina client per comprovar la connectivitat amb el servidor utilitzant qualsevol dels 3 noms.
- Crea l'arxiu de configuració **asix.conf** dins del directori **/etc/apache2/sites-available** pel lloc virtual **www.asix.net**, tenint en compte que:
  - a) El lloc web accepta peticions que arribin pel port **80**
  - b) L'adreça de mail de l'administrador del lloc és **admin@asix.net**
  - c) El lloc virtual és **www.asix.net** i el seu alies és **web.asix.net**.
  - d) La carpeta arrel dels recursos del lloc és **/var/www/html/asix**.
  - e) Arxius de registres: **/\${APACHE\_LOG\_DIR}/error.log** i **/\${APACHE\_LOG\_DIR}/access.log**.
  - f) Els fitxers per defecte del lloc són **index.html** o **index.php**. Si són erronis, es mostra la carpeta arrel del lloc.
- Crea l'arxiu de configuració **daw.conf** dins del directori **/etc/apache2/sites-available** pel lloc virtual **www.daw.net**, tenint en compte que:
  - a) El lloc web accepta peticions que arribin pel port **80**
  - b) L'adreça de mail de l'administrador del lloc és **admin@daw.net**
  - c) El lloc virtual és **www.daw.net** i el seu alies és **web.daw.net**.
  - d) La carpeta arrel dels recursos del lloc és **/var/www/html/daw**.
  - e) Arxius de registres: **/\${APACHE\_LOG\_DIR}/error.log** i **/\${APACHE\_LOG\_DIR}/access.log**.
  - f) Els fitxers per defecte del lloc són **index.html** o **index.php**. Si són erronis, es mostra la carpeta arrel del lloc.
- Crea l'arxiu de configuració **dam.conf** dins del directori **/etc/apache2/sites-available** pel lloc virtual **www.dam.net**, tenint en compte que:
  - a) El lloc web accepta peticions que arribin pel port **80**
  - b) L'adreça de mail de l'administrador del lloc és **admin@dam.net**
  - c) El lloc virtual és **www.dam.net** i el seu alies és **web.dam.net**.
  - d) La carpeta arrel dels recursos del lloc és **/var/www/html/dam**.
  - e) Arxius de registres: **/\${APACHE\_LOG\_DIR}/error.log** i **/\${APACHE\_LOG\_DIR}/access.log**.
  - f) Els fitxers per defecte del lloc són **index.html** o **index.php**. Si són erronis, es mostra la carpeta arrel del lloc.

- Pel lloc **www.asix.net**, crea el directori **/var/www/html/asix** que tingui com a propietari i grup **www-data** i permisos **755**. Dins del nou directori, crea la pàgina principal **index.html** que tingui com a propietari i grup **www-data** i els permisos són **644**. El contingut de l'arxiu serà:

```
<html>
  <head>
    <title>Pàgina inicial del lloc www.asix.net</title>
  </head>
  <body>
    <h1>Pàgina inicial de www.asix.net</h1>
    Webmaster de www.asix.net: <El teu nom i cognoms>
  </body>
</html>
```

- Pel lloc **www.daw.net**, crea el directori **/var/www/html/daw** que tingui com a propietari i grup **www-data** i permisos **755**. Dins del nou directori, crea la pàgina principal **index.html** que tingui com a propietari i grup **www-data** i els permisos són **644**. El contingut de l'arxiu serà:

```
<html>
  <head>
    <title>Pàgina inicial del lloc www.daw.net</title>
  </head>
  <body>
    <h1>Pàgina inicial de www.daw.net</h1>
    Webmaster de www.daw.net: <El teu nom i cognoms>
  </body>
</html>
```

- Pel lloc **www.dam.net**, crea el directori **/var/www/html/dam** que tingui com a propietari i grup **www-data** i permisos **755**. Dins del nou directori, crea la pàgina principal **index.html** que tingui com a propietari i grup **www-data** i els permisos són **644**. El contingut de l'arxiu serà:

```
<html>
  <head>
    <title>Pàgina inicial del lloc www.dam.net</title>
  </head>
  <body>
    <h1>Pàgina inicial de www.dam.net</h1>
    Webmaster de www.dam.net: <El teu nom i cognoms>
  </body>
</html>
```

- Deshabilita el lloc per defecte. Habilita els llocs **www.asix.net**, **www.asix.net** i **www.asix.net**.
- Reinicia el servidor Apache2.

#### 4.3- Comprovació del funcionament

- Mostra els resultats obtinguts des de la màquina client quan et connectes al servidor web per mitjà de cadascuna dels 3 llocs.
- Comprova que pots habilitar i deshabilitar els 4 llocs web virtuals amb **a2ensite** i **a2dissite**.
- Activa l'eina de desenvolupador "Xarxa" des del menú Eines --> Desenvolupador web --> Xarxa.
- Captura la petició de **Firefox** quan demana **index.html** de **www.asix.net**. Comprova el valor del camp de capçalera **Host**. Per què té aquest valor?.

- Captura la petició de **Firefox** quan demana **index.html** directament a l'adreça IP del servidor. Comprova el valor del camp de capçalera **Host**. Comprova el recurs retornat pel servidor web. Què passa i per què?.
- Captura la petició de **Firefox** quan demana **index.html** directament al nom del servidor. Comprova el valor del camp de capçalera **Host**. Comprova el recurs retornat pel servidor web. Què passa i per què?.

### **Comprovació**

1- Data de comprovació de la pràctica: **25/11/2017**.

2- Comprovacions:

- a) Es comprovarà que des de la màquina client es pot fer **ping** a: **www.daw.net**, **www.asix.net**, **www.dam.net** i al nom de l'equip **host**.
- b) Es comprovarà que es pot accedir des d'un navegador de la màquina client a les web de **www.daw.net**, **www.asix.net** i **www.dam.net**.
- c) Es comprovarà que es pot habilitar i deshabilitar qualsevol dels 3 llocs web virtuals amb **a2ensite** i **a2dissite**.
- d) Es comprovarà la captura de missatges HTTP dirigits a **www.asix.net**, **www.daw.net**, i **www.dam.net**.