

Pràctica 3: Servei de noms

Autor: Joan Jiménez Alarcón

Data: 25 de Març de 2018

Objectiu de la pràctica

L'objectiu d'aquesta pràctica és implementar servidors DNS i configurar-los. Per a assolir aquest objectiu s'ha utilitzat el paquet bind9.

Tasques realitzades

El primer pas ha estat crear dues màquines virtuals noves, on hi haurà els serveis de DNS primari i secundari. A cadascuna se li ha assignat una IP dins del rang assignat del VPN de l'assignatura al grup, i s'ha respectat el pacte de que aquestes màquines tinguin la IP 172.20.13.4 pel DNS primari i la IP 172.20.13.5 pel DNS secundari.

Els passos per a crear i configurar la màquina del DNS Primari i Secundari han estat els següents:

Pas 1 - Fitxer `/var/lib/lxc/<NOM_MAUQUINA>/config`

S'ha modificat aquest fitxer de configuració del contenidor per tal d'establir una IP fixa en la màquina <NOM_MAUQUINA> (s'ha de fer tant en la màquina encarregada del DNS Primari com a la del DNS Secundari. Ha quedat de la següent manera:

Pel DNS Primari:

```
# Template used to create this container: /usr/share/lxc/templates/lxc-ubuntu
# Parameters passed to the template:
# Template script checksum (SHA-1): 241970f22488a57b618a2d8383691fb51b396440
# For additional config options, please look at lxc.container.conf(5)

# Common configuration
lxc.include = /usr/share/lxc/config/ubuntu.common.conf

# Container specific configuration
lxc.rootfs = /var/lib/lxc/DNSPrimari/rootfs
lxc.mount = /var/lib/lxc/DNSPrimari/fstab
lxc.utsname = DNSPrimari
lxc.arch = amd64

# Network configuration
lxc.network.type = veth
lxc.network.flags = up
lxc.network.link = lxcbr0
lxc.network.ipv4 = 172.20.13.4/16
lxc.network.ipv4.gateway = auto
lxc.network.hwaddr = 00:16:3e:1e:80:fd
```

Pel DNS Secundari:

```
# Template used to create this container: /usr/share/lxc/templates/lxc-ubuntu
# Parameters passed to the template:
# Template script checksum (SHA-1): 241970f22488a57b618a2d8383691fb51b396440
# For additional config options, please look at lxc.container.conf(5)

# Common configuration
lxc.include = /usr/share/lxc/config/ubuntu.common.conf

# Container specific configuration
lxc.rootfs = /var/lib/lxc/DNSSecundari/rootfs
lxc.mount = /var/lib/lxc/DNSSecundari/fstab
lxc.utsname = DNSSecundari
lxc.arch = amd64

# Network configuration
lxc.network.type = veth
lxc.network.flags = up
lxc.network.link = lxcbr0
lxc.network.ipv4 = 172.20.13.5/16
lxc.network.hwaddr = 00:16:3e:5f:68:08
```

Pas 2 - Fitxer

/var/lib/lxc/<NOM_MAQUINA>/rootfs/etc/network/interfaces

El següent pas ha estat modificar el fitxer interfaces de les màquines virtuals tant del DNS Primari com del Secundari.

En ambdues màquines el fitxer ha quedat configurat de la mateixa manera:

```
# This file describes the network interfaces available on your system
# and how to activate them. For more information, see interfaces(5).

# The loopback network interface
auto lo
iface lo inet loopback

auto eth0
iface eth0 inet manual
    dns-nameservers 127.0.0.1
```

Després d'efectuar un reboot a la màquina virtual (necessari després de modificar el fitxer *interfaces*) comprovem que el fitxer */etc/resolv.conf* té la entrada *nameserver 127.0.0.1*. Si apareix aquesta entrada, sabem que hem modificat el fitxer *interfaces* correctament.

Pas 3 - Fitxer

/var/lib/lxc/<NOM_MAQUINA>/rootfs/etc/bind/named.conf.local

En aquest fitxer definim la nostra zona d'autoritat de la següent manera:

Pel DNS Primari, que actuarà de master:

```
//
// Do any local configuration here
```

```
//

// Consider adding the 1918 zones here, if they are not used in your
// organization
//include "/etc/bind/zones.rfc1918";

zone "g13.asi.itic.cat" IN {
    type master;
    file "/etc/bind/db.g13.asi.itic.cat";
    allow-transfer { 172.20.13.5; };
};

zone "asi.itic.cat" IN{
    type forward;
    forwarders {172.20.0.1; };
};
```

Pel DNS Secundari, que actuarà de slave:

```
//
// Do any local configuration here
//

// Consider adding the 1918 zones here, if they are not used in your
// organization
//include "/etc/bind/zones.rfc1918";

zone "g13.asi.itic.cat" IN {
    type slave;
    file "db.g13.asi.itic.cat";
    masters {172.20.13.4;
    };
};
```

Pas 4 - Fitxer

/var/lib/lxc/<NOM_MAQUINA>/rootfs/etc/bind/db.g13.asi.itic.cat

Creem aquest fitxer dins el directori indicat en ambdues màquines. Aquest fitxer contindrà la nostra taula de resolució de noms amb els registres tipus A que vinculen aquests noms amb les adreces IP de les màquines necessàries. El fitxer queda de la següent manera tant en el DNS Primari com en el Secundari:

```
;Temps vida
$TTL 3H
;
;Registres SOA
;
gl3.asi.itic.cat. IN      SOA  ns1.g13.asi.itic.cat. naysephirot@gmail.com (
    201824; serial
    7200 ; resfresh
    3600 ; retry
    1W ; expire
    2H ); negative cache TTL
```

```

;
;
;Definició nameservers
;
gl3.asi.itic.cat.          IN  NS      ns1.g13.asi.itic.cat.
gl3.asi.itic.cat.          IN  NS      ns2.g13.asi.itic.cat.

;
;Mapeig noms
;
ns1.g13.asi.itic.cat.      IN  A      172.20.13.4
ns2.g13.asi.itic.cat.      IN  A      172.20.13.5
gl3.asi.itic.cat.          IN  A      172.20.13.1

;
;Alies
;
www            IN      CNAME     gl3.asi.itic.cat

```

Un cop hem creat aquest fitxer, per tal de que el servei *bind* reconegui els canvis, cal executar la comanda *service bind9 reload*. Ja tenim els dos servidors configurats.

Pas 5 - Proves de resolució de noms

Finalment, executem un petit joc de proves per veure que el nostre servei de resolució de noms està funcionant correctament.

Aquestes proves s'han realitzat amb la eina *dig*.

1. Des de la màquina DNSPrimari fem un *dig* a la màquina DNSSecundari mitjançant *dig ns2.g13.asi.itic.cat*. El resultat és el següent:

```

root@DNSPrimari:/etc/network# dig ns2.g13.asi.itic.cat

;<<>> DiG 9.9.5-3ubuntu0.17-Ubuntu <<>> ns2.g13.asi.itic.cat
; global options: +cmd
; Got answer:
; ->HEADER<- opcode: QUERY, status: NOERROR, id: 27451
; flags: qr rd ra; QUERY: 1, ANSWER: 1, AUTHORITY: 2, ADDITIONAL: 2

; OPT PSEUDOSECTION:
; EDNS: version: 0, flags:; udp: 4096
; QUESTION SECTION:
ns2.g13.asi.itic.cat.      IN      A

; ANSWER SECTION:
ns2.g13.asi.itic.cat.     10800   IN      A      172.20.13.5

; AUTHORITY SECTION:
gl3.asi.itic.cat.         9544    IN      NS      ns.g13.asi.itic.cat.
gl3.asi.itic.cat.         9544    IN      NS      ns2.g13.asi.itic.cat.

; ADDITIONAL SECTION:
ns.g13.asi.itic.cat.      9544    IN      A      172.20.13.4

; Query time: 4 msec
; SERVER: 172.20.13.1#53(172.20.13.1)
; WHEN: Sat Mar 24 19:27:24 CET 2018
; MSG SIZE rcvd: 112

```

S'observa com la resolució de noms s'ha efectuat correctament, ja que s'obté resposta de la direcció esperada.

2. Des de la màquina DNSSecundari fem un *dig* a la màquina DNSPrimari mitjançant *dig ns1.g13.asi.itic.cat*. El resultat és el següent:

```

root@DNSSecundari:/etc# dig ns1.g13.asi.itic.cat

;<<>> DiG 9.9.5-3ubuntu0.17-Ubuntu <<>> ns1.g13.asi.itic.cat
;; global options: +cmd
;; Got answer:
;; ->>HEADER<<- opcode: QUERY, status: NOERROR, id: 3070
;; flags: qr rd ra; QUERY: 1, ANSWER: 1, AUTHORITY: 2, ADDITIONAL: 3

;; OPT PSEUDOSECTION:
;; EDNS: version: 0, flags:; udp: 4096
;; QUESTION SECTION:
ns1.g13.asi.itic.cat.      IN      A

;; ANSWER SECTION:
ns1.g13.asi.itic.cat.    9093    IN      A      172.20.13.4

;; AUTHORITY SECTION:
g13.asi.itic.cat.       9093    IN      NS      ns.g13.asi.itic.cat.
g13.asi.itic.cat.       9093    IN      NS      ns2.g13.asi.itic.cat.

;; ADDITIONAL SECTION:
ns.g13.asi.itic.cat.    9093    IN      A      172.20.13.4
ns2.g13.asi.itic.cat.  10349   IN      A      172.20.13.5

;; Query time: 9 msec
;; SERVER: 172.20.13.1#53(172.20.13.1)
;; WHEN: Sat Mar 24 19:34:55 CET 2018
;; MSG SIZE rcvd: 132

```

De la mateixa manera que en la prova anterior, obtenim resposta de la direcció esperada.

- Des d'una tercera màquina que no actua com a servidor DNS, fem un *dig* a algun dels nostres servidors amb les comandes emprades en les proves anteriors. El resultat és el següent:

```

ubuntu@n1:~$ dig ns1.g13.asi.itic.cat

;<<>> DiG 9.9.5-3ubuntu0.17-Ubuntu <<>> ns1.g13.asi.itic.cat
;; global options: +cmd
;; Got answer:
;; ->>HEADER<<- opcode: QUERY, status: NOERROR, id: 38741
;; flags: qr aa rd ra; QUERY: 1, ANSWER: 1, AUTHORITY: 2, ADDITIONAL: 2

;; OPT PSEUDOSECTION:
;; EDNS: version: 0, flags:; udp: 4096
;; QUESTION SECTION:
ns1.g13.asi.itic.cat.      IN      A

;; ANSWER SECTION:
ns1.g13.asi.itic.cat.    10800   IN      A      172.20.13.4

;; AUTHORITY SECTION:
g13.asi.itic.cat.       10800   IN      NS      ns2.g13.asi.itic.cat.
g13.asi.itic.cat.       10800   IN      NS      ns1.g13.asi.itic.cat.

;; ADDITIONAL SECTION:
ns2.g13.asi.itic.cat.    10800   IN      A      172.20.13.5

;; Query time: 2 msec
;; SERVER: 172.20.13.4#53(172.20.13.4)
;; WHEN: Sat Mar 24 20:00:32 CET 2018
;; MSG SIZE rcvd: 113

```

Cal dir que per a aquesta prova des d'una tercera màquina, cal que tingui com a servidor DNS la adreça del nostre servidor primari, com a mínim.