

Servei DHCP i failover

**M8 - Serveis de Xarxa
Christian Manalo Mañibo - isx9565961
Diego Sanchez - isx2031424**

Servei DHCP i failover	1
Objectius:	3
Exercicis:	4
Solució 1-a:	5
Solució 1-b:	7
Solució 1-c:	8
Solució 2-a i 2-b:	9
Solució 3-a:	10
Solució 3-b:	14
Solucion 4-a:	16

Objectius:

- Funcionament i configuració del client DHCP.
- Instal·lació i configuració del servidor DHCP.
- Configuració bàsic d'un servidor DHCP.
- Usar opcions i opcions avançades DHCP.
- Anàlisi del tràfic DHCP: petició (4 fases) i renovació.
- Examinar les concessions.
- Avançat: servidors redundants. Configuracions múltiples (opcional).

Exercicis:

1. Configuració bàsica (3 punts):
 - a. Generar una xarxa pròpia (podeu utilitzar una màquina virtual que simuli un segon ordinador o dos ordinadors) a cada taula de l'aula tipus 172.15+Fila.x/24. A cada taula configurar un servidor DHCP. L'altre PC serà client amb configuracions de IP dinàmiques de rang.
 - b. Modificar la configuració anterior per assignar al pc client de la taula una IP dinàmica fixa segons la MAC.
 - c. Assignar al PC client de la taula una configuració de xarxa estàtica. Un host amb IP i configuració estàtica complet. Res de DHCP!
2. Configuració amb opcions(3 punts):
 - a. Configurar per a cada taula de treball un PC que funcioni com a router d'una xarxa local interna tipus 172.15+Fila.x/24 i com a servidor DHCP. El client de la taula ha de disposar de sortida a l'exterior de la xarxa interna.
 - b. Establir diverses opcions de configuració de DHCP diferents de les configuracions per defecte.
3. Captura de tràfic DHCP(2 punts):
 - a. Capturar tot un diàleg DHCP de petició i concessió de configuració de xarxa.
 - b. Capturar el diàleg corresponent a una renovació de concessió.
4. [Configuracions amb múltiples servidors:](2 punt)Fent servir 3 màquines virtuals munta l'escenari següent:
 - Una màquina servidor DHCP principal
 - Una altra màquina servidor 'failover' DHCP (secundari)
 - Un tercer pc que haurà de rebre la configuració DHCP estigui o no disponible un dels dos servidors.
 - a. Configurar un servidor DHCP de reforçper proporcionar robustesa i rapidesa a la xarxa.
 - b. Configurar un entorn de múltiples xarxes diferents ateses per un servidor DHCP.

Solució 1-a:

Configuració servidor:

1. Primer de tot hem de configurar la IP estàtica del servidor.

Tenim dues opcions:

Podem fer-ho gràficament desde settings>network>wired>IPv4>manual

Address: 172.15.1.1

Netmask: 255.255.255.0

Gateway: 172.15.1.1

O podem fer-ho creant un nou arxiu a /etc/sysconfig/network-scripts/ifcfg-DHCP

```
# vim /etc/sysconfig/network-scripts/ifcfg-DHCP
```

```
TYPE=Ethernet
PROXY_METHOD=none
BROWSER_ONLY=no
BOOTPROTO=none
IPADDR=172.15.1.1
PREFIX=24
GATEWAY=172.15.1.1
DEFROUTE=yes
IPV4_FAILURE_FATAL=no
IPV6INIT=yes
IPV6_AUTOCONF=yes
IPV6_DEFROUTE=yes
IPV6_FAILURE_FATAL=no
IPV6_ADDR_GEN_MODE=stable-privacy
NAME="DCHP SERVER"
UUID=7b03a8a6-4dc4-47df-b73b-3eae258f0f05
ONBOOT=yes
```

2. Configurar el servidor DHCP.

```
# vim /etc/dhcp/dhcpd.conf
```

```
# DHCP Servetr Configuration file.
# see /usr/share/doc/dhcp-server/dhcpd.conf.example
# see dhcpd.conf(5) man page
#

authoritative;
default-lease-time 800;
max-lease-time 2000;
subnet 172.15.1.0 netmask 255.255.255.0 {
    range 172.15.1.2 172.15.1.254;
}
```

Despres de editar l'arxiu de configuració reiniciem el dimoni per aplicar els canvis.

```
# systemctl restart dhcpcd
```

3. Demanar la IP des de el pc client.

Hem de mirar la configuració `/etc/sysconfig/network-scripts/ifcfg-DHCP` i fixar-nos si estem en mode DHCP o fer-ho gráficamente com la configuracio del servidor `settings>network>wired>IPv4>automatic(dhcp)`.

```
# vim /etc/sysconfig/network-scripts/ifcfg-enp3s01
```

```
TYPE=Ethernet
PROXY_METHOD=none
BROWSER_ONLY=no
BOOTPROTO=dhcp
DEFROUTE=yes
IPV4_FAILURE_FATAL=no
IPV6INIT=yes
IPV6_AUTOCONF=yes
IPV6_DEFROUTE=yes
IPV6_FAILURE_FATAL=no
IPV6_ADDR_GEN_MODE=stable-privacy
NAME=enp3s0f1
UUID=490e91c7-205e-39da-b89c-db752a4dd4ae
DEVICE=enp3s0f1
ONBOOT=yes
AUTOCONNECT_PRIORITY=-999
```

Alliberar la IP actual:

```
# dhclient -r
```

Demanar la nova IP el servidor:

```
# dhclient
```

Capturem el trafic per comprovar:

dhcp						
No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length	Info
5	1.286094493	0.0.0.0	255.255.255.255	DHCP	342	DHCP Discover - Trans
7	2.287598400	172.15.1.1	172.15.1.3	DHCP	342	DHCP Offer - Trans
9	3.267766570	0.0.0.0	255.255.255.255	DHCP	342	DHCP Request - Trans
10	3.322051036	172.15.1.1	172.15.1.3	DHCP	342	DHCP ACK - Trans

Solució 1-b:

Ara només hem de modificar l'arxiu de configuració del servidor:

```
# vim /etc/dhcp/dhcpd.conf
```

```
# DHCP Server Configuration file.
# see /usr/share/doc/dhcp-server/dhcpd.conf.example
# see dhcpd.conf(5) man page
#
```

```
authoritative;
default-lease-time 800;
max-lease-time 2000;
subnet 172.15.1.0 netmask 255.255.255 {
  host client {
    hardware ethernet 08:00:27:60:D5:10;
    fixed-address 172.15.1.5;
  }
}
```

Estem dient que el pc amb la MAC **08:00:27:60:D5:10** tingui la ip 172.15.1.5. El client només ha de fer **dhclient -r** i **dhclient -v** per tornar a demanar la concessió.

dhcp						
No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length Info	
1	0.000000000	0.0.0.0	255.255.255.255	DHCP	342 DHCP Discover	- Transaction ID 0xc433e660
2	0.000402547	172.15.1.1	172.15.1.5	DHCP	342 DHCP Offer	- Transaction ID 0xc433e660
3	1.907664640	0.0.0.0	255.255.255.255	DHCP	342 DHCP Request	- Transaction ID 0xc433e660
4	1.907950914	172.15.1.1	172.15.1.5	DHCP	342 DHCP ACK	- Transaction ID 0xc433e660

Solució 1-c:

Anteriorment hem accedit a una configuració que es troba

/etc/sysconfig/network-scripts/ifcfg-enp3s01 només hem de posar la nova IP. També podem fer-ho gràficament. **settings>network>wired>IPv4>manual** Hem de posar la ip, netmask i la gateway.

```
# vim /etc/sysconfig/network-scripts/ifcfg-enp3s01
```

```
TYPE=Ethernet
PROXY_METHOD=none
BROWSER_ONLY=no
BOOTPROTO=none
IPADDR=172.15.1.5
PREFIX=24
GATEWAY=172.15.1.1
DEFROUTE=yes
IPV4_FAILURE_FATAL=no
IPV6INIT=yes
IPV6_AUTOCONF=yes
IPV6_DEFROUTE=yes
IPV6_FAILURE_FATAL=no
IPV6_ADDR_GEN_MODE=stable-privacy
NAME="Profile 1"
UUID=7b03a8a6-4dc4-47df-b73b-3eae258f0f05
ONBOOT=yes
```


Solució 2-a i 2-b:

Per poder fer la pràctica hem hagut de canviar la nostre IP amb l'escola per no interferir el DHCP gandhi, hem posat una adreça fixa amb un MAC address:

El servidor ha de tenir la IP de l'escola el meu cas "10.200.243.204" la gateway es 10.200.243.1

```
# vim /etc/dhcp/dhcpd.conf

authoritative;
default-lease-time 800;
max-lease-time 2000;

subnet 10.200.243.0 netmask 255.255.255.0{
    host client {
        hardware ethernet 40:8D:5C:B7:C8:39;
        fixed-address 10.200.243.205;
    }
}
```

El client només ha de demanar la IP amb dhclient -r i despres dhclient -v.

En aquesta captura es veu que el servidor 10.200.243.204 esta donant IP al client que es 10.200.243.205.

No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length	Info
151	11.623369753	0.0.0.0	255.255.255.255	DHCP	342	DHCP Discover - Transaction ID 0x725daf71
152	11.623818080	10.200.243.204	10.200.243.205	DHCP	342	DHCP Offer - Transaction ID 0x725daf71
153	11.624356152	0.0.0.0	255.255.255.255	DHCP	342	DHCP Request - Transaction ID 0x725daf71
154	11.624566612	10.200.243.204	10.200.243.205	DHCP	342	DHCP ACK - Transaction ID 0x725daf71

PING Pc Client a Google:

```
64 bytes from 8.8.8.8: icmp_seq=9 ttl=108 time=11.5 ms
64 bytes from 8.8.8.8: icmp_seq=10 ttl=108 time=11.4 ms
64 bytes from 8.8.8.8: icmp_seq=11 ttl=108 time=11.8 ms
64 bytes from 8.8.8.8: icmp_seq=12 ttl=108 time=11.6 ms
64 bytes from 8.8.8.8: icmp_seq=13 ttl=108 time=11.9 ms
64 bytes from 8.8.8.8: icmp_seq=14 ttl=108 time=11.6 ms
64 bytes from 8.8.8.8: icmp_seq=15 ttl=108 time=11.5 ms
64 bytes from 8.8.8.8: icmp_seq=16 ttl=108 time=11.6 ms
64 bytes from 8.8.8.8: icmp_seq=17 ttl=108 time=10.8 ms
64 bytes from 8.8.8.8: icmp_seq=18 ttl=108 time=10.8 ms
64 bytes from 8.8.8.8: icmp_seq=19 ttl=108 time=10.8 ms
64 bytes from 8.8.8.8: icmp_seq=20 ttl=108 time=11.6 ms
64 bytes from 8.8.8.8: icmp_seq=21 ttl=108 time=10.7 ms
64 bytes from 8.8.8.8: icmp_seq=22 ttl=108 time=11.7 ms
64 bytes from 8.8.8.8: icmp_seq=23 ttl=108 time=12.0 ms
64 bytes from 8.8.8.8: icmp_seq=24 ttl=108 time=12.0 ms
64 bytes from 8.8.8.8: icmp_seq=25 ttl=108 time=11.0 ms
64 bytes from 8.8.8.8: icmp_seq=26 ttl=108 time=10.9 ms
64 bytes from 8.8.8.8: icmp_seq=27 ttl=108 time=11.9 ms
64 bytes from 8.8.8.8: icmp_seq=28 ttl=108 time=11.2 ms
64 bytes from 8.8.8.8: icmp_seq=29 ttl=108 time=11.7 ms
64 bytes from 8.8.8.8: icmp_seq=30 ttl=108 time=11.8 ms
64 bytes from 8.8.8.8: icmp_seq=31 ttl=108 time=11.9 ms
```

Aquí es pot veure que el servidor envia una petició de **Discover** per mitjà del Broadcast

[illegible]

Aquí el **client** dona una **resposta** de que ja té la seva IP

```

I 1.63566557 172.15.1.1 172.15.1.3 DHCP 342 DHCP ACK - Transaction ID 0x5709857f
▼ Ethernet II, Src: Micro-St_60:0f:fc (30:9c:23:60:0f:fc), Dst: HewlettP_a3:4c:df (9c:7b:ef:a3:4c:df)
  ▼ Destination: HewlettP_a3:4c:df (9c:7b:ef:a3:4c:df)
    Address: HewlettP_a3:4c:df (9c:7b:ef:a3:4c:df)
    ....0..... = LG bit: Globally unique address (factory default)
    ....0..... = IG bit: Individual address (unicast)
  ▼ Source: Micro-St_60:0f:fc (30:9c:23:60:0f:fc)
    Address: Micro-St_60:0f:fc (30:9c:23:60:0f:fc)
    ....0..... = LG bit: Globally unique address (factory default)
    ....0..... = IG bit: Individual address (unicast)
  Type: IPv4 (0x0800)
▼ Internet Protocol Version 4, Src: 172.15.1.1, Dst: 172.15.1.3
  0100 .... = Version: 4
  ....0101 = Header Length: 20 bytes (5)
  ▶ Differentiated Services Field: 0x10 (DSCP: Unknown, ECN: Not-ECT)
    Total Length: 328
    Identification: 0x0000 (0)
  ▶ Flags: 0x0000
    Fragment offset: 0
    Time to live: 128
    Protocol: UDP (17)
    Header checksum: 0xdf72 [validation disabled]
    [Header checksum status: Unverified]
    Source: 172.15.1.1
    Destination: 172.15.1.3
    [Source GeoIP: Saint Charles, US]
    [Destination GeoIP: Saint Charles, US]

```

[illegible]

Solució 3-b:

Per capturar la renovació de concessió hem editar el fitxer `/etc/dhcp/dhcpd.conf` i hem posat el **defatult-lease-time a 100**, i amb això estaria be sempre el quan el client no demani un **lease-time** específic, en cas que fos així també s'hauria de canviar el **max-lease-time** que pot donar el servidor.

```
#
# DHCP Server Configuration file.
#   see /usr/share/doc/dhcp-server/dhcpd.conf.example
#   see dhcpd.conf(5) man page
#
authoritative;
default-lease-time 100;
max-lease-time 100;
subnet 172.15.1.0 netmask 255.255.255.0 {
    range 172.15.1.2 172.15.1.254;
}
```

23	49.919741918	172.15.1.2	172.15.1.1	DHCP	342	DHCP Request	- Transaction ID 0xe27a5c69
24	49.927586332	172.15.1.1	172.15.1.3	DHCP	342	DHCP ACK	- Transaction ID 0xe27a5c69

[illegible]

[illegible]

Solució 4-a:

No tenim idea de com fer-ho amb màquines virtuals, llavors hem decidit fer-ho amb màquines reals, hem connectat 3 ordinadors connectats a un switch.

El servidor DHCP principal tindrà aquesta configuració: Aquesta es la primary

```
# vim /etc/dhcp/dhcpd.conf

authoritative;
default-lease-time 800;
max-lease-time 2000;

failover peer "dhcp-failover"{
    primary;
    port 647;
    address 172.15.1.1;
    peer address 172.15.1.2;
    peer port 647;
    max-unacked-updates 10;
    max-response-delay 60;
    mclt 1800;
    split 128;
}

subnet 172.15.1.0 netmask 255.255.255.0 {
    interface enp5s0;
    option routers 172.15.1.1;
    pool{
        failover peer "dhcp-failover";
        range 172.15.1.10 172.15.1.20;
    }
}
```

El servidor secundari tindrà aquesta: Aquesta es la secondary.

```
# vim /etc/dhcp/dhcpd.conf
```

```
authoritative;
default-lease-time 800;
max-lease-time 2000;

failover peer "dhcp-failover" {
    secondary;
    address 172.15.1.2;
    peer address 172.15.1.1;
    peer port 647;
    port 647;
    max-response-delay 60;
    max-unacked-updates 10;
}

subnet 172.15.1.0 netmask 255.255.255.0 {
    interface enp5s0;
    pool{
        failover peer "dhcp-failover";
        range 172.15.1.10 172.15.1.20;
    }
}
```

Important: No hem aconseguit que funcionés, però aquestes son les configuracions principals.