



Servidors DNS i DHCP

Servidors DNS i Servidors DHCP. Configuració i exemples



DHCP

♦ Característiques:

- ♦ Són les sigles de l'anglès Protocol de Configuració Dinàmica de Màquines (Dynamic Host Configuration Protocol).
- ♦ És un protocol de xarxa, on un servidor proveeix dels paràmetres necessaris de configuració i assignació d'adreces IP a les màquines d'una xarxa.
- ♦ És un estàndard en xarxes que també podem trobar en Windows o altres Sistemes Operatius.



DHCP

- ♦ **DHCP pot configurar els següents paràmetres:**
 - ♦ Nom de la màquina
 - ♦ Adreça del servidor DNS
 - ♦ Porta d'enllaç (passarel·la o gateway)
 - ♦ Adreça de difusió (broadcast)
 - ♦ Màscara de xarxa
 - ♦ Altres paràmetres opcionals (adreces de serveis addicionals, configuracions extres, bootp, etc.)



DHCP

◆ Assignacions d'IPs:

- ◆ **Manual:** Hi ha una taula que assigna les adreces IP segons les adreces MAC.
- ◆ **Automàtica:** S'assigna de forma permanent una adreça IP obtinguda d'un rang d'adreces determinat per l'administrador de DHCP.
- ◆ **Dinàmica:** El procediment és idèntic a l'anterior però les adreces no són fixes. Cada cop que un PC es connecta a la xarxa aconsegueix una IP diferent.
- ◆ **Híbrida:** Es poden combinar opcions i, per exemple, tenir alguns PCs de la xarxa amb adreces manuals i la resta amb adreces assignades de forma dinàmica.



DHCP

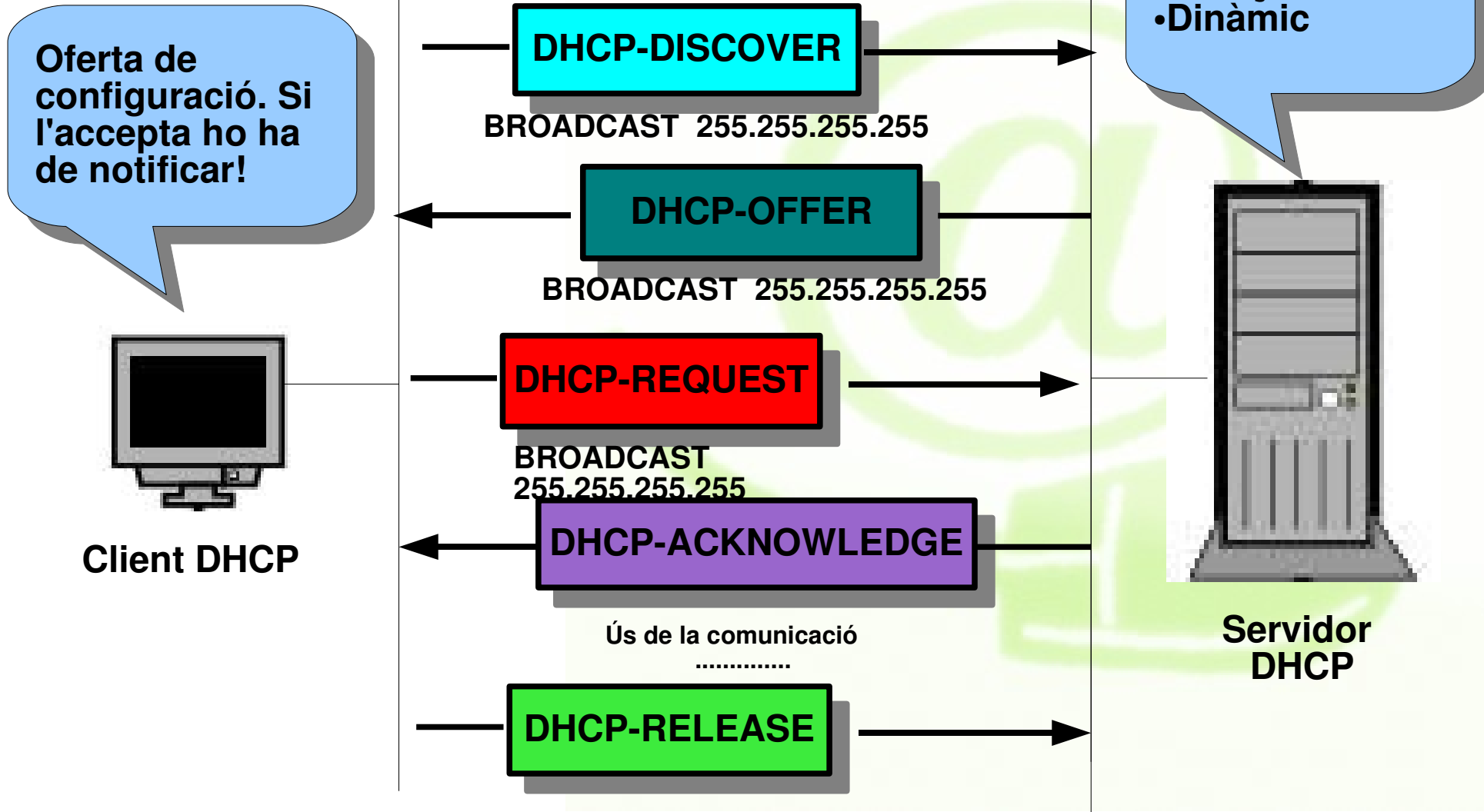
♦ Paquets del protocol:

- ♦ **DHCPDISCOVER:** L'envia el client DHCP a totes les adreces de la xarxa (broadcast) cercant un servidor DHCP.
- ♦ **DHCPOFFER:** L'envia el servidor a totes les adreces, ja que el client encara no té adreça de xarxa. El servidor inicia el procés d'assignació d'IP i paràmetres de xarxa i fa una oferta de configuració al client.
- ♦ **DHCPREQUEST:** El client rep l'oferta i respon amb un paquet de petició. També és broadcast, tot i sabent l'adreça del servidor DHCP. El client guarda la configuració a l'espera d'una confirmació per part del servidor.
- ♦ **DHCPACK:** Un cop el servidor rep una petició contesta amb un paquet de reconeixement. El client, un cop rep la confirmació, inicialitza la NIC.
- ♦ **DHCPRELEASE:** No és obligatori però els clients poden informar als servidors de quan deixen d'utilitzar la configuració (NIC apagada).



DHCP

Funcionament del protocol





DHCP

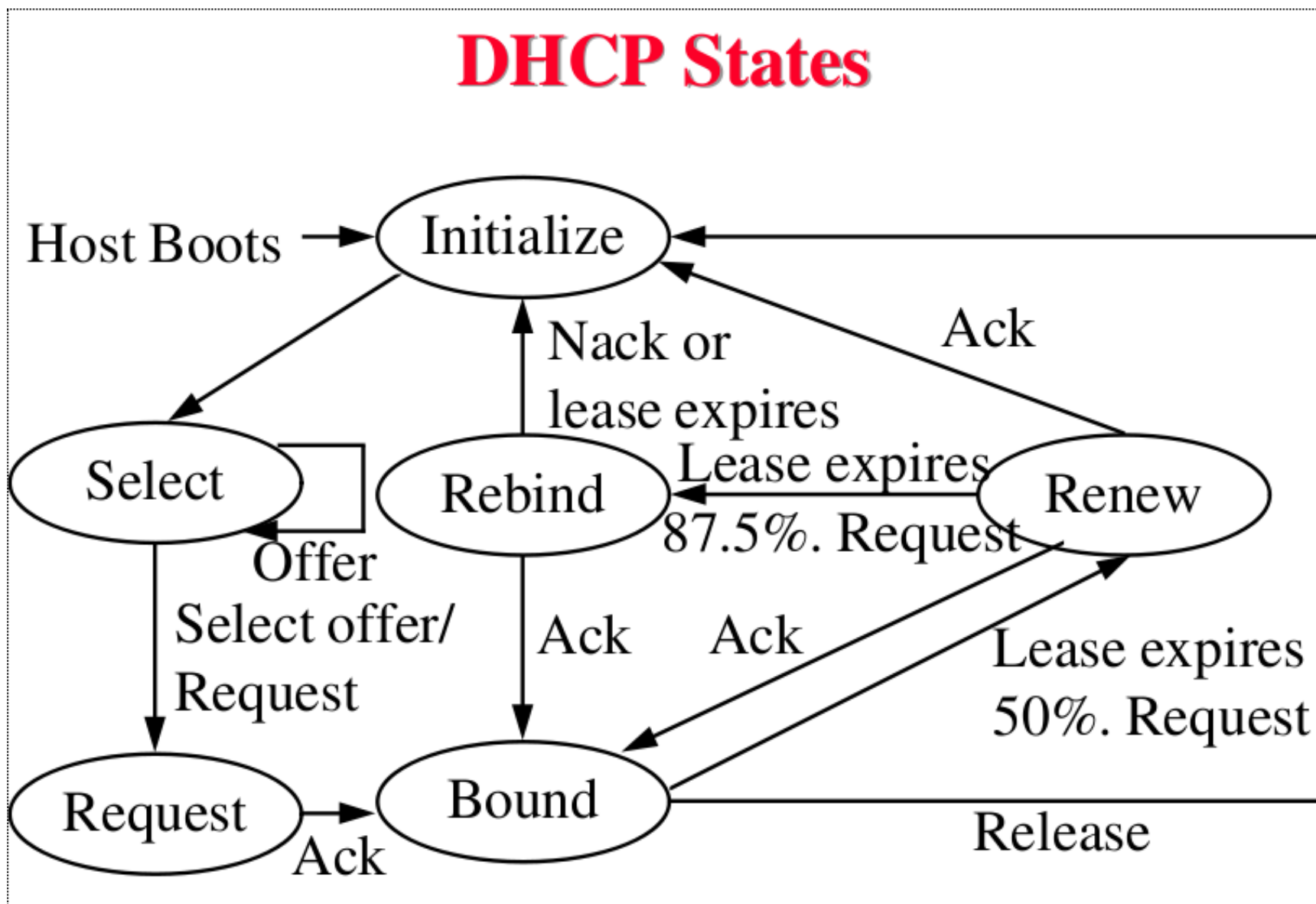
◆ Example

El primer request és per intentar obtenir IP amb el lease (préstec que ja tenim)

```
$ sudo dhclient eth0
.....
Listening on LPF/eth0/00:0d:88:19:d2:a2
Sending on LPF/eth0/00:0d:88:19:d2:a2
Sending on Socket/fallback
DHCPREQUEST on eth0 to 255.255.255.255 port 67
DHCPREQUEST on eth0 to 255.255.255.255 port 67
DHCPDISCOVER on eth0 to 255.255.255.255 port 67 interval
4
DHCPOFFER from 192.168.1.1
DHCPREQUEST on eth0 to 255.255.255.255 port 67
DHCPACK from 192.168.1.1
bound to 192.168.1.15 -- renewal in 299477 seconds.
sergi.tur@casa:~/downloads$ sudo ifdown eth0
.....
Listening on LPF/eth0/00:0d:88:19:d2:a2
Sending on LPF/eth0/00:0d:88:19:d2:a2
Sending on Socket/fallback
DHCPRELEASE on eth0 to 192.168.1.1 port 67
```



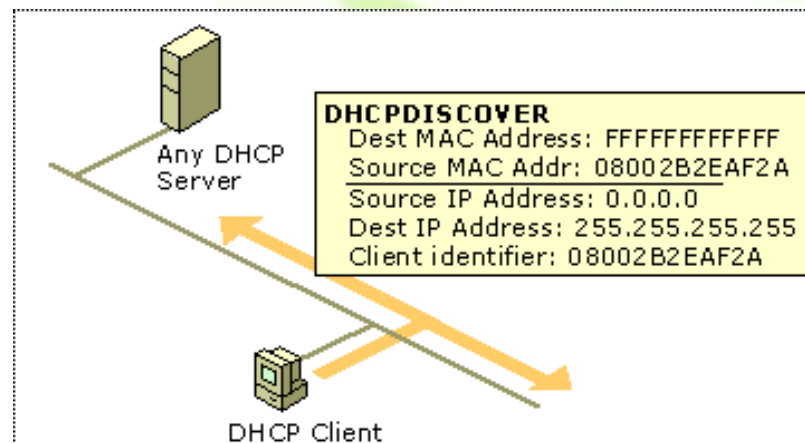
Estats dels préstecs DHCP





Inicialització

- ♦ **Estat del client durant la inicialització de la configuració de la xarxa amb DHCP**
 - ♦ El client no té cap IP assignada. Se li assigna la IP reservada per aquests casos 0.0.0.0.
 - ♦ S'envia un paquet broadcast a tota la xarxa (DHCPDISCOVER) amb port d'origen 68 i port de destinació 67.
 - ♦ Aquest es pot succeir també quan el client ha estat rebutjat (DHCPNACK) o després d'un DHCPRELEASE.
 - ♦ El client no coneix l'adreça de cap servidor de DHCP

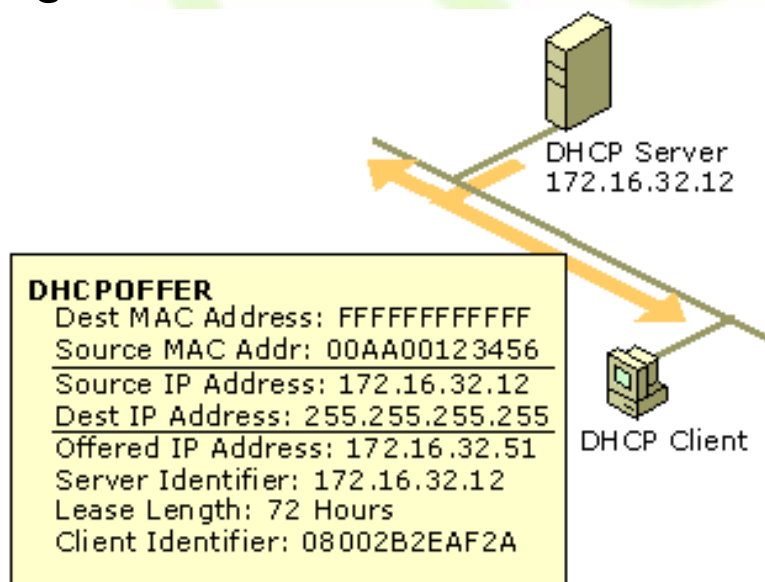




Estat de selecció

♦ Estat següent al d'inicialització

- ♦ En aquest estat el client ha d'escollir una oferta
- ♦ Tots els servidors DHCP de la xarxa respondran amb un paquet DHCPOFFER enviat des del port 68 cap el port 67 amb UDP. El paquet s'envia en broadcast perquè el client encara no té IP.
- ♦ Si el client no rep una resposta ho reintenta 4 cops amb intervals de 2, 4, 8 i 16 segons.

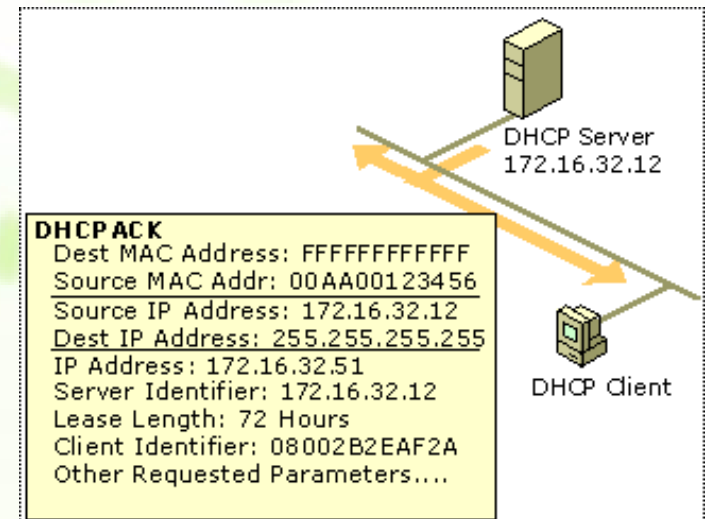




Estat de petició

◆ Després de rebre una oferta el client passa a l'estat REQUESTING

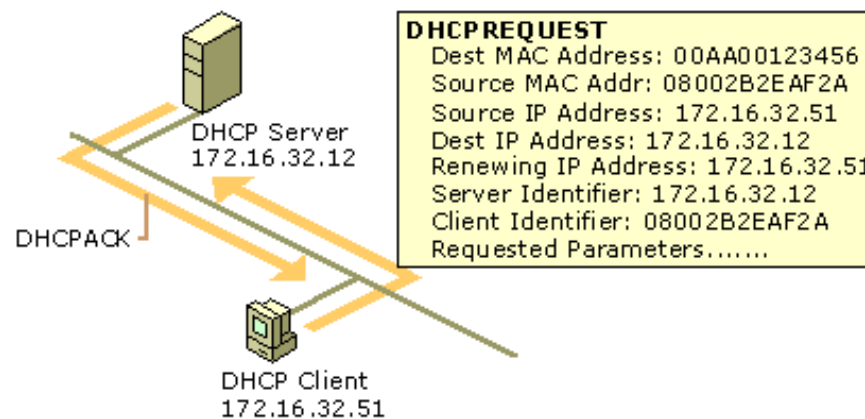
- ◆ El client coneix la adreça IP que vol demanar en préstec. El paquet s'envia en broadcast per què encara no té IP
- ◆ Si el préstec és nou (s'acaba d'obtenir amb paquets DHCPDISCOVER i DHCPOFFER) el client posa l'adreça IP del servidor de DHCP de qui ha rebut la petició per tal que la resta de servidors de DHCP ignorin aquest paquet
- ◆ Si el client esta intentant reutilitzar un préstec que ja tenia el paquet es rebut per tots els servidors de DHCP i cadascun d'ells respon amb un paquet DHCPACK o un paquet DHCPNACK segons correspongui.





Estat de renovació

- ♦ **Els client són els responsables de renovar els préstecs**
 - ♦ Per defecte els client tracten de renovar un préstec quan passa un 50% del temps de préstec.
 - ♦ Els clients envien un paquet DHCPREQUEST al servidor que els hi ha fet el préstec.
 - ♦ El servidor DHCP renova el préstec automàticament amb un paquet DHCPACK amb el nou préstec.





Estat de religament

♦ Estat de REBINDING

- ♦ Si el client no pot comunicar amb el servidor DHCP del qual ha obtingut un préstec i ha passat el 87.5% del temps del préstec aleshores intenta lligar-se a algun altre servidor de DHCP enviant un paquet broadcast DHCPREQUEST.
- ♦ Els servidors poden respondre amb un DHCPACK i renovar el préstec o amb un DHCPNACK forçant al client a reiniciar el procés.

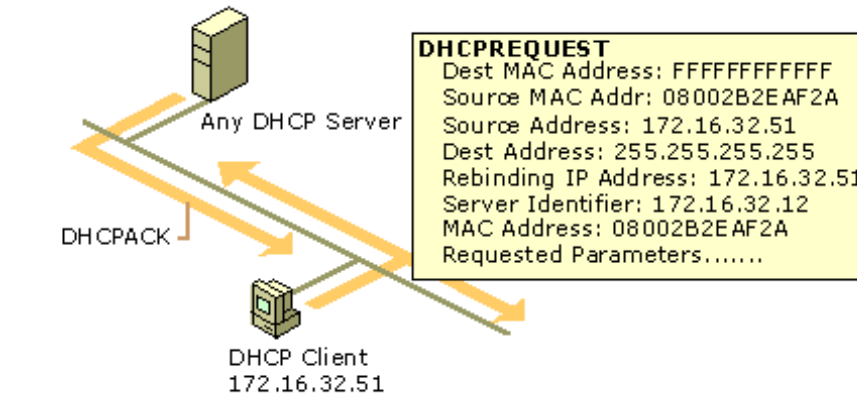


Figure 4.10 The Rebinding State



Servidor DHCP

- ♦ **ISC (Internet Systems Consortium) DHCP**
- ♦ **Tres components**
 - ♦ DHCP server
 - ♦ DHCP client
 - ♦ A DHCP relay agent
- ♦ **Actualment s'utilitza la versió 3**
- ♦ **Servidor DHCP a la wiki**



Servidor DHCP. Instal·lació i execució

♦ Instal·lació

```
$ sudo apt-get install dhcp3-server
```

♦ Paquets client

```
$ sudo apt-get install dhcp3-client
```

♦ Script d'inicialització SystemV

```
/etc/init.d/dhcp3-server
```

♦ start|stop|reload|status

```
$ sudo /etc/init.d/dhcp3-server start|stop|reload|status
```

♦ Servidor de DHCP a la wiki



DHCP. Configuració

♦ **Carpeta /etc/dhcp3**

♦ **Fitxers Debian**

```
/etc/dhcp3/dhclient.conf
/etc/dhcp3/dhcpd.conf
```

♦ **dhclient.conf**

♦ Fitxers de configuració del client

♦ **dhcpd.conf**

♦ Fitxer de configuració del servidor

♦ **Comprovar el funcionament**

```
$ sudo nmap -sU 192.168.1.1 -p 67
Starting Nmap 4.20 ( http://insecure.org ) at 2008-01-24 12:56 CET
Interesting ports on mygateway1.ar7 (192.168.1.1):
PORT      STATE      SERVICE
67/udp    open|filtered dhcps
MAC Address: 00:15:E9:CA:34:A5 (D-Link)
Nmap finished: 1 IP address (1 host up) scanned in 0.650 seconds
```




DHCP. Configuració

♦ Plantilla

```
ddns-update-style none;  
option domain-name-servers 80.58.61.250, 80.58.61.254;  
#Si tenim un servidor de DNS propi a la xarxa la configuració seria:  
#option domain-name-servers ip_servidor_dns 80.58.61.250, 80.58.61.254;  
#option domain-name "casa"  
default-lease-time 86400;  
max-lease-time 604800;  
authoritative;  
subnet 192.168.1.0 netmask 255.255.255.0 {  
    range 192.168.1.100 192.168.1.199;  
    option subnet-mask 255.255.255.0;  
    option broadcast-address 192.168.1.255;  
    option routers 192.168.1.1;  
}
```

- ♦ **ddns-update-style:** Actualització automàtica DNS.
- ♦ **option domain-name-servers:** Determina les IPs dels servidors de noms.
- ♦ **option domain-name:** Nom del domini.



DHCP. Configuració

- ♦ **.default-lease-time, max-lease-time:** Control dels temps dels préstecs.
- ♦ **authoritative:** Els clients han de seguir les normes (rangs de xarxa) del servidor de DHCP.
- ♦ **subnet:** Configura els paràmetres d'una subxarxa.
- ♦ **netmask:** Màscara de xarxa.
- ♦ **range:** Rangs d'adreces que es serviran als clients.
- ♦ **option broadcast-address:** L'adreça de broadcast.
- ♦ **option routers:** Normalment s'utilitza per assignar l'adreça del gateway.



DHCP. Configuració

♦ Adreces Estàtiques per MAC

- ♦ Paràmetre host dins de subnet

```
host pc01 {  
    #Si la màquina té nom DNS l'assignem aquí  
    #option host-name "pc01.aulalinux";  
    hardware ethernet 00:50:BF:27:1C:1C;  
    fixed-address 192.168.1.101;  
}
```

♦ Xarxes compartides

```
shared_network mi_red_local {  
    option domain-name-servers ns1.fedora.com, ns2.fedora.com;  
    option routers 192.168.1.254;  
    subnet 192.168.1.0 netmask 255.255.255.0 {  
        .....  
        range 192.168.1.1 192.168.1.31;  
    }  
    subnet 192.168.1.32 netmask 255.255.255.0 {  
        .....  
        range 192.168.1.33 192.168.1.63;  
    }  
}
```



DHCP. Configuració

♦ Grups

- ♦ Englobar paràmetres globals a un grup de hosts

```
group {  
    option routers          192.168.1.254;  
    option subnet_mask      255.255.255.0;  
    option domain-name      "example.com";  
    option domain-name_servers 192.168.1.1;  
    option time_offset       _18000;  
  
    host pc01 {  
        .....  
    }  
  
    host pc02 {  
        .....  
    }  
}
```



Exemple AulaLinux

- ♦ **Característiques de la xarxa**
 - ♦ 15 PCs
 - ♦ Obtenir les MACS per crear assignacions estàtiques
 - ♦ DNS (veurem més endavant)
 - Nom de domini: Exemple AulaLinux DNS
 - Servidor de DNS: Exemple AulaLinux DNS

```
$ sudo nmap 147.83.75.129/25
```

```
....
```

```
$ sudo arp -n
```

Address	HWtype	HWaddress	Flags	Mask	Iface
147.83.75.143	ether	00:C0:A8:F9:7D:3D	C		eth1
147.83.75.141	ether	00:C0:A8:F9:86:6C	C		eth1
147.83.75.129	ether	00:0E:D6:A9:54:00	C		eth1

```
...
```

- ♦ **Solució AulaLinux a la wiki**



Com fer pràctiques amb DHCP

♦ Si tenim múltiples servidors de DHCP és difícil fer pràctiques

- ♦ Podem configurar el client per refusar ofertes de servidors de DHCP. Fitxer de configuració del client **/etc/dhcp3/dhclient.conf** i la directiva **reject**

```
$ cat /etc/dhcp3/dhclient.conf
....
reject 192.168.1.1;
....
```

- ♦ **Exemple:**
Servidor “normal”
refusat

```
$ sudo dhclient br0
There is already a pid file /var/run/dhclient.pid with pid 13584
killed old client process, removed PID file
.....
DHCPREQUEST on br0 to 255.255.255.255 port 67
DHCPACK from 192.168.1.1 rejected.
...
DHCPDISCOVER on br0 to 255.255.255.255 port 67 interval 8
DHCPOFFER from 192.168.1.6
DHCPREQUEST on br0 to 255.255.255.255 port 67
DHCPOFFER from 192.168.1.1 rejected.
DHCPACK from 192.168.1.6
bound to 192.168.1.199 -- renewal in 32725 seconds.
```



Resolució de noms (DNS)

Aspectes a tenir en compte de la configuració de resolució de noms. Comandes i fitxers de configuració



Resolució de noms (DNS)

- **Característiques:**

- Domain Name System (DNS) és una base de dades distribuïda i jeràrquica que emmagatzema la informació associada als dominis de xarxes com per exemple Internet.
- L'assignació de noms a adreces IP és la funcionalitat més comuna però no l'única.
- Inicialment, DNS va néixer de la necessitat de recordar fàcilment els noms de les màquines. S'utilitzava el fitxer /etc/hosts per traduir IPs en noms de domini. El creixement explosiu de la xarxa va demostrar la poca escalabilitat d'aquest sistema i va sorgir el sistema DNS modern, on la càrrega i la informació de DNS es troba distribuïda de forma jeràrquica a diferents màquines d'Internet.



Resolució de noms (DNS)

♦ Funcionament

- ♦ Donada una adreça com atonito.lsi.upc.edu (147.83.20.2)

♦ Jerarquia DNS

- ♦ Nivells

- Les parts que componen aquest nom de domini són:
 - **Root.** Els noms de domini tenen una estructura d'arbre. Tot nom de domini parteix d'una arrel (.). Així doncs, l'adreça real és:
atonito.lsi.upc.edu. Els servidors root són:
 - A.ROOT-SERVERS.NET.
 - B.ROOT-SERVERS.NET.
 -
 - M.ROOT-SERVERS.NET.



Resolució de noms (DNS)

♦ Jerarquia DNS (continuació)

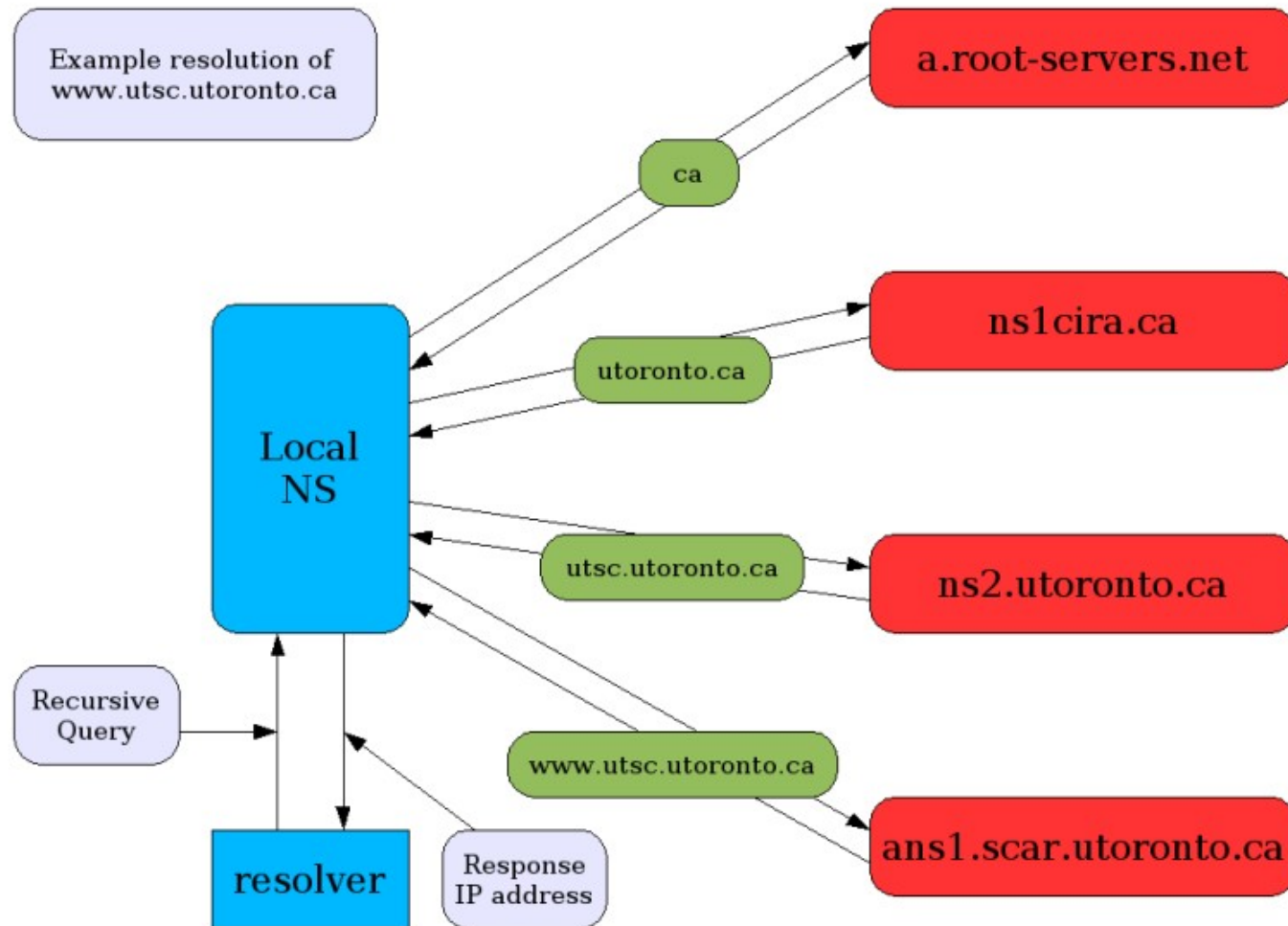
♦ Nivells:

- **TLD (top-level domain).** El primer nivell del domini indica el top-level domain (edu). Altres top-level domains són es, org, edu, com, bizz, etc...
- **Subdominis.** La resta de parts del nom del domini són subdominis del domini precedent (lsi és subdomini de upc.edu).
- **Host.** Normalment, encara que no sempre, l'última part del nom del domini (p. ex. atonito) correspon al nom d'una màquina final.



Resolució de noms (DNS)

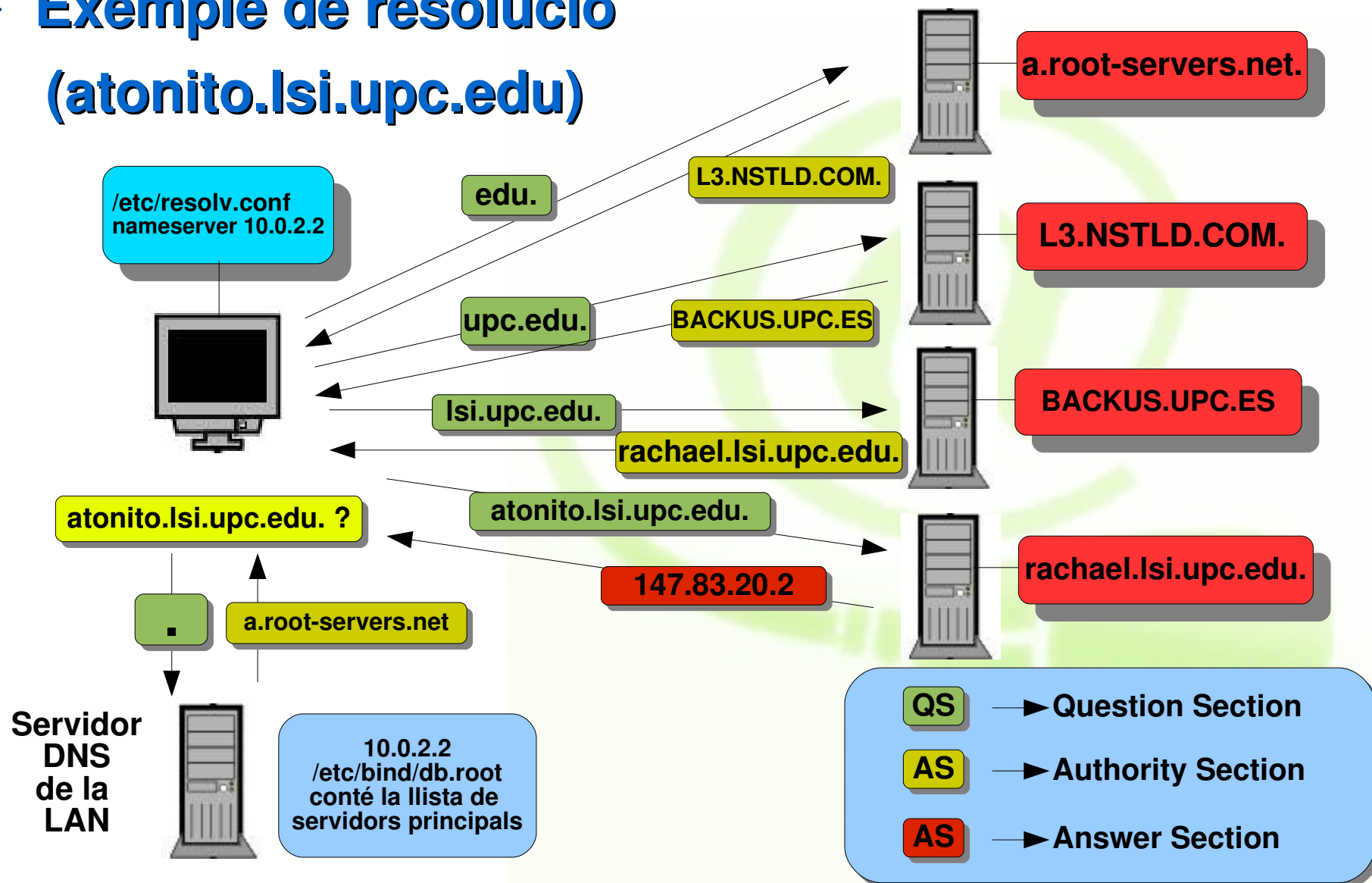
♦ Exemple de resolució





Resolució de noms (DNS)

Exemple de resolució (atonito.lsi.upc.edu)





Comandes DNS

♦ Comandes

♦ dig

- És una utilitat de resolució de noms amb DNS.

♦ dnstrace

- Rastreja la cadena de servidors DNS utilitzats per a resoldre una adreça.

♦ Exemple de resolució. Comanda dig

```
$ dig .  
.....  
;; QUESTION SECTION:  
;                IN      A  
;; AUTHORITY SECTION:  
;                143     IN      SOA      A.ROOT-SERVERS.NET. NSTLD.VERISIGN-GRS.COM.  
.....
```

♦ Paquet : dnsutils



Resolució de noms (DNS)

\$ dig edu.

```

.....
;; QUESTION SECTION:
;edu.                IN      A
;; AUTHORITY SECTION:
edu.                 86400 IN    SOA   L3.NSTLD.COM. NSTLD.VERISIGN-
GRS.COM. ....

```

\$ dig upc.edu.

```

.....
;; QUESTION SECTION:
;upc.edu.            IN      A
;; AUTHORITY SECTION:
upc.edu.             149289 IN    NS     EULER.UPC.ES.
upc.edu.             149289 IN    NS     BACKUS.UPC.ES.
.....

```

\$ dig upc.edu.

```

.....
;; QUESTION SECTION:
;atonito.lsi.upc.edu. IN      A
;; ANSWER SECTION:
atonito.lsi.upc.edu. 172800 IN    A      147.83.20.2
.....

```



Resolució de noms (DNS)

➤ Configuració

- L'únic imprescindible per configurar un servidor DNS és definir la llista de servidors arrel.

```
$ dig +nored +noques +nostats +nocmd @A.ROOT-SERVERS.NET
;; Got answer:
;; ->>HEADER<<- opcode: QUERY, status: NOERROR, id: 10861
;; flags: qr aa; QUERY: 1, ANSWER: 13, AUTHORITY: 0, ADDITIONAL: 13

;; ANSWER SECTION:
.                518400    IN        NS       A.ROOT-SERVERS.NET.
.                518400    IN        NS       B.ROOT-SERVERS.NET.
.                518400    IN        NS       C.ROOT-SERVERS.NET.
.                518400    IN        NS       D.ROOT-SERVERS.NET.
.                518400    IN        NS       E.ROOT-SERVERS.NET.
.                518400    IN        NS       F.ROOT-SERVERS.NET.
.                518400    IN        NS       G.ROOT-SERVERS.NET.
.                518400    IN        NS       H.ROOT-SERVERS.NET.
.                518400    IN        NS       I.ROOT-SERVERS.NET.
.                518400    IN        NS       J.ROOT-SERVERS.NET.
.                518400    IN        NS       K.ROOT-SERVERS.NET.
.                518400    IN        NS       L.ROOT-SERVERS.NET.
.                518400    IN        NS       M.ROOT-SERVERS.NET.

;; ADDITIONAL SECTION:
A.ROOT-SERVERS.NET. 3600000 IN      A       198.41.0.4
B.ROOT-SERVERS.NET. 3600000 IN      A       192.228.79.201
C.ROOT-SERVERS.NET. 3600000 IN      A       192.33.4.12
D.ROOT-SERVERS.NET. 3600000 IN      A       128.8.10.90
...
```



Resolució de noms (DNS)

```
$ dig +norec +noques +nostats +nocmd .edu @A.ROOT-SERVERS.NET
```

```
;; AUTHORITY SECTION:
```

edu.	172800	IN	NS	L3.NSTLD.COM.
edu.	172800	IN	NS	D3.NSTLD.COM.
edu.	172800	IN	NS	A3.NSTLD.COM.
edu.	172800	IN	NS	E3.NSTLD.COM.
edu.	172800	IN	NS	C3.NSTLD.COM.
edu.	172800	IN	NS	G3.NSTLD.COM.
edu.	172800	IN	NS	M3.NSTLD.COM.
edu.	172800	IN	NS	H3.NSTLD.COM.

```
;; ADDITIONAL SECTION:
```

L3.NSTLD.COM.	172800	IN	A	192.41.162.32
D3.NSTLD.COM.	172800	IN	A	192.31.80.32
A3.NSTLD.COM.	172800	IN	A	192.5.6.32
E3.NSTLD.COM.	172800	IN	A	192.12.94.32
C3.NSTLD.COM.	172800	IN	A	192.26.92.32
G3.NSTLD.COM.	172800	IN	A	192.42.93.32
M3.NSTLD.COM.	172800	IN	A	192.55.83.32
H3.NSTLD.COM.	172800	IN	A	192.54.112.32



Resolució de noms (DNS)

▶ Exemple dnstracer

```
$ dnstracer -s B.ROOT-SERVERS.NET www.upc.edu
Tracing to www.upc.edu[a] via B.ROOT-SERVERS.NET, maximum of 3 retries
B.ROOT-SERVERS.NET (192.228.79.201)
|___ H3.NSTLD.COM [edu] (192.54.112.32)
|___|___ BACKUS.UPC.ES [upc.edu] (147.83.2.3) Got authoritative answer [received type is
cname]
|___|___ EULER.UPC.ES [upc.edu] (147.83.2.10) Got authoritative answer [received type is
cname]
|___ M3.NSTLD.COM [edu] (192.55.83.32)
|___|___ BACKUS.UPC.ES [upc.edu] (147.83.2.3) (cached)
|___|___ EULER.UPC.ES [upc.edu] (147.83.2.10) (cached)
|___ G3.NSTLD.COM [edu] (192.42.93.32)
|___|___ BACKUS.UPC.ES [upc.edu] (147.83.2.3) (cached)
|___|___ EULER.UPC.ES [upc.edu] (147.83.2.10) (cached)
|___ C3.NSTLD.COM [edu] (192.26.92.32)
|___|___ EULER.UPC.ES [upc.edu] (147.83.2.10) (cached)
|___|___ BACKUS.UPC.ES [upc.edu] (147.83.2.3) (cached)
|___ E3.NSTLD.COM [edu] (192.12.94.32)
|___|___ EULER.UPC.ES [upc.edu] (147.83.2.10) (cached)
|___|___ BACKUS.UPC.ES [upc.edu] (147.83.2.3) (cached)
.....
```



Resolució de noms (DNS)

♦ Resolució inversa. Comanda host

```
$ host 147.83.194.21
21.194.83.147.in-addr.arpa domain name pointer upc.edu.
21.194.83.147.in-addr.arpa domain name pointer www.upc.es.
21.194.83.147.in-addr.arpa domain name pointer raiden.upc.es.
21.194.83.147.in-addr.arpa domain name pointer upc.es.
```

♦ Resolució directa. Comanda ping

```
$ ping www.upc.edu
PING www.upc.es (147.83.194.21) 56(84) bytes of data.
64 bytes from upc.edu (147.83.194.21): icmp_seq=1 ttl=50 time=86.2 ms
64 bytes from upc.edu (147.83.194.21): icmp_seq=2 ttl=50 time=86.1 ms
64 bytes from upc.edu (147.83.194.21): icmp_seq=3 ttl=50 time=86.1 ms
64 bytes from upc.edu (147.83.194.21): icmp_seq=4 ttl=50 time=86.4 ms
```



Comandes

➤ host

```
$ host www.upc.edu
```

```
www.upc.edu is an alias for www.upc.es.  
www.upc.es has address 147.83.194.21  
www.upc.edu is an alias for www.upc.es.  
www.upc.es has IPv6 address 2001:40b0:7500:1::21  
www.upc.edu is an alias for www.upc.es.
```

```
$ host 147.83.194.21
```

```
21.194.83.147.in-addr.arpa domain name pointer raiden.upc.es.  
21.194.83.147.in-addr.arpa domain name pointer upc.es.  
21.194.83.147.in-addr.arpa domain name pointer upc.edu.  
21.194.83.147.in-addr.arpa domain name pointer www.upc.es.
```

➤ hostname

```
$ hostname  
moodle
```

```
$ hostname -d  
politecnic.org
```

➤ dnsdomainname

```
$ dnsdomainname  
politecnic.org
```



Fitxers resolució de noms (DNS)

♦ /etc/hosts

```
127.0.0.1    localhost.localdomain localhost    dhcp151
```

♦ /etc/resolv.conf

```
search intern
nameserver 10.0.2.2
```

♦ /etc/nsswitch.conf

```
passwd:      files ldap
group:       files ldap
shadow:      files ldap
```

.....

```
hosts:      files dns
networks:  files
```



Servidor DNS Bind

♦ **BIND (Berkeley Internet Name Domain)**

- ♦ Bind és el servidor DNS Linux més utilitzat (estàndard de facto).
- ♦ La versió actual és bind9 (release 9). Reescrita des de zero.
- ♦ Creat a la Universitat de California (Berkeley).
- ♦ Actualment està sota els auspicis de la ISC (Internet Systems Consortium). Paul Vixie.

♦ **Bind a la wiki del curs**



Funcions Servidor DNS i tipus

- ♦ **Cau (cache) de resolució de noms**
 - ♦ El servidor de DNS només fa de memòria CAU. Cada cop que hi ha una petició DNS busca a la seva memòria si no consulta altres servidors DNS. També s'anomena FORWARDING.
- ♦ **Servidor de noms de domini**
 - ♦ El servidor és responsable de la resolució de noms de una o més zones (authoritative). Les zones poden ser xarxes privades o xarxes públiques.
- ♦ **Hi ha altres configuracions (mixta, relays, etc.)**



Bind Instal·lació

♦ Instal·lació

```
$ sudo apt-get install bind9
```

♦ Paquets addicionals

```
$ sudo apt-get install bind9-doc dnsutils
```

♦ El paquet de documentació permet accedir a la web

```
file:///usr/share/doc/bind9-doc/arm/Bv9ARM.html
```

♦ Bind a la wiki



Bind. Control del servidor

♦ Script d'inicialització SystemV

```
/etc/init.d/bind9
```

♦ start|stop|reload|status

```
$ sudo /etc/init.d/bind9 start|stop|reload|status
```

♦ Comanda rndc

```
rndc reload|status|stop|start| reload zone | stats | dumpdb
```

- ♦ rndc permet controlar servidors DNS local o remotament (clau)



Bind. Configuració

- ♦ **Carpeta /etc/bind**
- ♦ **Fitxers Debian**

```
/etc/bind/named.conf  
/etc/bind/named.conf.local  
/etc/bind/named.conf.options
```

- ♦ **named.conf**
 - ♦ Fitxers de zones normatives local i broadcast (RFC 1912)
- ♦ **named.conf.options**
 - ♦ Opcions generals de BIND
- ♦ **named.conf.local**
 - ♦ Fitxers de zona locals (Servidors de noms de domini)



Bind. Configuració

♦ Zones normatives

♦ Root Servers

```
zone "." {  
    type hint;  
    file "/etc/bind/db.root";  
};
```

♦ Localhost i resolució inversa (127.0.0.0)

♦ Resolució inversa del domini de difusió (.255,.0)

```
zone "localhost" {  
    type master;  
    file "/etc/bind/db.local";  
};  
zone "127.in-addr.arpa" {  
    type master;  
    file "/etc/bind/db.127";  
};
```

```
zone "0.in-addr.arpa" {  
    type master;  
    file "/etc/bind/db.0";  
};  
zone "255.in-addr.arpa" {  
    type master;  
    file "/etc/bind/db.255";  
};
```

♦ in-addr.arpa és normatiu



Bind. Configuració de zones locals

- ♦ **Fitxer** `/etc/bind/named.conf.local`
- ♦ **Dos tipus de zones**
 - ♦ Resolució directa (IP --> Nom de domini)
 - ♦ Resolució inversa (Nom de domini --> IP)
- ♦ **Registres (records) DNS**
 - ♦ **SOA**: Informació del servidor (correu-e, nº sèrie, temps TTL, etc).
 - ♦ **NS**: Assigna els servidors de DNS de la zona.
 - ♦ **A**: Assigna nom de màquina (host1, pc1, casa, etc) a una IP.
 - ♦ **PTR**: Assigna nom de màquina a una IP (resolució inversa).
 - ♦ **CNAME**: Aliàs que apunta a un registre A (www).
 - ♦ **MX**: Assigna un domini als seus corresponents servidors de correu.



Bind. Configuració de zones locals

♦ Sintaxi

- ♦ @: substitueix el nom de la zona (especificat al fitxer named.conf.local)
- ♦ ;: Comentaris
- ♦ Hi ha comandes (Ex. GENERATE)

♦ Declaració de la zona (Fitxer named.conf.local)

```
zone "aulalinux" {  
    type master;  
    file "/etc/named/db.aulalinux";  
};
```

♦ Tenim comandes per validar sintaxi (named-checkzone i named-checkconf)

```
$ sudo named-checkzone -D AulaLinux db.aulalinux
```



Plantilla zona de resolució directa

```
;; Aquí pots posar una descripció de la zona
$TTL 1H
@           IN      SOA    nom_del_domini_amb_punt_final. hostmaster (
                2004070101    ; serial
                8H            ; refresh for slaves
                3H            ; retry
                4W            ; expire time at slaves
                1H            ; negative TTL
                )

                IN      NS   nom_del_domini_amb_punt_final.
;;Descomenteu la següent línia si teniu servei correu
;;
                IN      MX   10 nom_màquina_correu.nom_del_domini_amb_punt_final.
;
;
; Descripció de les traduccions
;
;
;;Noms de màquines amb A
;;Descomenteu la següent línia si voleu afegir un Gateway
;gateway           IN      A      adreça_ip_del_gateway (192.168.0.1?)
;;Descomenteu les següents línies si voleu afegir màquines
;host1             IN      A      adreça_IP_host1
;host2             IN      A      adreça_IP_host2
;host3             IN      A      adreça_IP_host3
; Alternativament podem utilitzar una iteració amb GENERATE
;$GENERATE 0-19 hosts${0,2}  A      192.168.0.${0,2}
;Els servidors de noms i de correu electrònic han de ser host A
;correu            IN      A      ip_del_servidor_de_correu
;domain            IN      A      ip_del_servidor_de_DNS
;; Defineix dominis de serveis amb CNAMEs. IMPORTANT: es posen noms de màquina que resolgui DNS i no IPs.
;www               IN      CNAME   nom_host_web
;ldap              IN      CNAME   nom_host_ldap
```



Plantilla zona de resolució inversa

```
;; Aquí pots posar una descripció de la zona
$TTL 1H
@           IN      SOA    nom_del_domini_amb_punt_final. hostmaster (
                2003080101      ; serial
                8H              ; refresh for slaves
                3H              ; retry
                4W              ; expire time at slaves
                1H              ; negative TTL
                )

                IN      NS   nom_del_domini_amb_punt_final.

;-----
; Descripció
;-----
;;Noms de màquines amb A
;; Descomenteu aquesta línia si voleu afegir Gateway
;adreça_IP_gateway      IN      PTR    gateway.nom_del_domini_amb_punt_final.
;Exemple
;1                       IN      PTR    gateway.nom_del_domini_amb_punt_final.
;;Descomenteu aquesta línia si voleu afegir màquines (hosts)
;adreça_IP_host1        IN      PTR    host1.nom_del_domini_amb_punt_final.
;Exemples (només és necessària la part de la ip corresponent a màquina )
;2                       IN      PTR    host1.nom_del_domini_amb_punt_final.
;3                       IN      PTR    host2.nom_del_domini_amb_punt_final.
;4                       IN      PTR    host3.nom_del_domini_amb_punt_final.

; Alternativament podem utilitzar una iteració amb GENERATE. Exemple per crear 20 hosts
;$GENERATE 0-19 ${2}      PTR    host${0,2}.nom_del_domini_amb_punt_final.
```



Configuració del client

♦ Fitxer `/etc/resolv.conf`

```
$ cat /etc/resolv.conf
domain aulalinux
nameserver ip_servidor_xarxa_local
nameserver 80.58.61.250
nameserver 80.58.61.254
```

♦ Reiniciar la xarxa

```
sudo /etc/init.d/networking restart
sudo ifdown eth0
sudo ifup eth0
sudo dhclient
```

♦ Es pot configurar amb DHCP el servidor de noms

```
option domain-name-servers ip_servidor_noms 80.58.61.250, 80.58.61.254
```



Exemple Domini AulaLinux

♦ Característiques de la xarxa:

- ♦ 15 PCs (pc01, pc02).
- ♦ Adreces IP assignades estàticament amb DHCP.
- ♦ Nom de domini: AulaLinux.
- ♦ Podem utilitzar la comanda GENERATE.
- ♦ Cal validar els fitxers de zona amb la comanda named-checkzone.
- ♦ Cal comprovar la solució amb les comandes ping i host.

♦ Solució AulaLinux a la wiki



Servidors DNS i DHCP

**Eines gràfiques d'administració de
servidors DHCP i DNS**



◆ Configuració del servidor DHCP

DHCP

Green Interface

Enabled: ☒

IP Address/Netmask: **192.168.1.50/255.255.255.0**

Start address:

End address:

Default lease time (mins):

Max lease time (mins):

Domain name suffix:

Allow bootp clients: ☐

Primary DNS:

Secondary DNS:

Primary NTP Server:

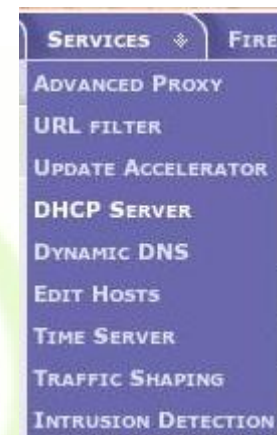
Secondary NTP Server:

Primary WINS Server address:

Secondary WINS Server address:

This field may be blank.

Save



◆ IPCOP a la wiki



➤ Assignació estàtica d'IPs mitjançant MACs

Current fixed leases

Add a new fixed lease

MAC Address:
IP Address:
Remark:

Enabled: ☒

Enter optional bootp pxe data for this fixed lease

next-server:
filename:
root-path:

☐ This field may be blank.

Add

<u>MAC Address</u>	<u>IP Address</u>	Remark	next-server	filename	root-path	Action

Current dynamic leases

<u>IP Address</u>	<u>MAC Address</u>	<u>Hostname</u>	<u>Lease expires (local time d/m/y)</u>
192.168.1.69	00:0c:29:b8:eb:74		21/01/2007 10:22:22

Curs Administració Avançada Linux.
ICE-UPC

Autor: Sergi Tur Badenas



Reconeixement 3.0 Unported

Sou lliure de:



copiar, distribuir i comunicar públicament l'obra



fer-ne obres derivades

Amb les condicions següents:



Reconeixement. Heu de reconèixer els crèdits de l'obra de la manera especificada per l'autor o el llicenciador (però no d'una manera que suggereixi que us donen suport o rebeu suport per l'ús que feu l'obra).

- Quan reutilitzeu o distribuïu l'obra, heu de deixar ben clar els termes de la llicència de l'obra.
- Alguna d'aquestes condicions pot no aplicar-se si obteniu el permís del titular dels drets d'autor.
- No hi ha res en aquesta llicència que menyscabi o restringeixi els drets morals de l'autor.

Advertiment

Els drets derivats d'usos legítims o altres limitacions reconegudes per llei no queden afectats per l'anterior
Això és un resum fàcilment llegible del text legal (la llicència completa).

<http://creativecommons.org/licenses/by/3.0/deed.ca>