

Redes de Computadoras

Práctica: Sistema de nombres de dominio (DNS)

Temas

DNS—EL SISTEMA DE NOMBRES DE DOMINIO, EL ESPACIO DE NOMBRES DEL DNS, REGISTROS DE RECURSOS, SERVIDORES DE NOMBRES

Protocolos y normas

RFC 1034 Y 1035: DOMAIN NAMES

Herramientas y comandos

NSLOOKUP, DIG, IPCONFIG

Figuras

Tipo	Significado	Valor
SOA	Inicio de autoridad	Parámetros para esta zona
A	Dirección IP de un <i>host</i>	Entero de 32 bits
MX	Intercambio de correo	Prioridad, dominio dispuesto a aceptar correo electrónico
NS	Servidor de nombres	Nombre de un servidor para este dominio
CNAME	Nombre canónico	Nombre de dominio
PTR	Apuntador	Alias de una dirección IP
HINFO	Descripción del <i>host</i>	CPU y SO en ASCII
TXT	Texto	Texto ASCII no interpretado

Figura 7-2. Principales tipos de registro de recursos DNS.

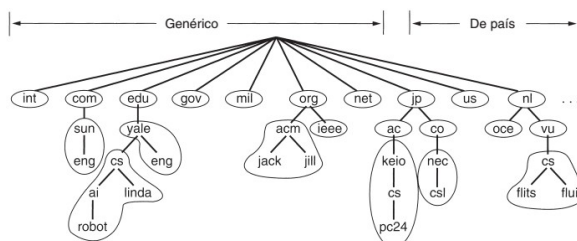


Figura 7-4. Parte del espacio de nombres DNS, donde se muestra la división en zonas.

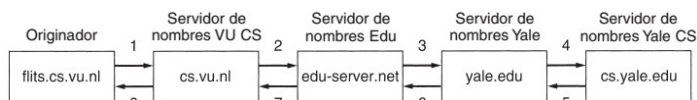


Figura 7-5. Manera en que un resolutor busca un nombre remoto en ocho pasos.

EXPLICAR Y JUSTIFICAR TODAS LAS RESPUESTAS

PROBLEMAS

Problema 1

Mediante una búsqueda localice la página web de NIC Argentina. Se pide:

- Encontrar los datos del dominio ign.gob.ar
- Encontrar si se encuentran disponibles los dominios greenpeace.org.ar y greenpeace.mutual.ar
- Encontrar los requisitos necesarios para registrar un dominio .ar
- ¿Adónde debe registrar un dominio edu.ar?

Problema 2

Para la siguiente consulta DNS, explique brevemente cuál es la consulta y qué significa la respuesta:

```
$ nslookup -q=cname www.anta.gov.ar
Server: o200.prime.com.ar
Address: 200.44.0.108
Non-authoritative answer:
www.anta.gov.ar canonical name = heidi.anta.gov.ar
Authoritative answers can be found from:
anta.gov.ar nameserver = deisy.anta.gov.ar
anta.gov.ar nameserver = samantha.anta.gov.ar
deisy.anta.gov.ar internet address = 200.10.166.34
samantha.anta.gov.ar internet address = 200.10.166.31
```

Problema 3

Encontrar las direcciones IPv4 de los servidores de correo electrónico del dominio unq.edu.ar y las direcciones IPv4 de los servidores dns del dominio netflix.com ¿Cómo lo hizo?

Problema 4

El siguiente es un extracto de un archivo de log generado por un servidor DNS que recibe consultas. Explique brevemente qué significa cada línea.

```
Aug 03 10:21:47.999 client 200.11.114.35#51521: query: dymail.com.ar IN MX
Aug 03 10:21:48.397 client 200.11.114.35#51526: query: segemar.inpa.com.ar IN A
Aug 03 10:21:48.440 client 200.11.114.35#51527: query: shell.com IN MX
Aug 03 10:21:48.443 client 200.11.114.35#51528: query: dymail.com.ar IN MX
Aug 03 10:21:48.657 client 200.11.114.35#51530: query: gina.inpa.com.ar IN A
Aug 03 10:21:48.662 client 200.11.114.35#51531: query: earthlink.com IN MX
Aug 03 10:21:48.699 client 200.11.114.22#1028: query: clarin.com IN MX
Aug 03 10:21:48.732 client 200.11.114.22#1028: query: smtp.agea.com.ar IN A
Aug 03 10:21:49.904 client 200.11.114.14#32943: query: pop3.inpa.com.ar IN A
Aug 03 10:21:50.958 client 200.11.114.205#1806: query: www.clarin.com IN A
```

Problema 5

Para cada ítem, indicar si es verdadero o falso. Justificar.

SOA	Identifica al servidor autoritario de una zona y sus parámetros de configuración.
NS	Identifica servidores de nombres autorizados para una zona.
A	Asocia un nombre de dominio FQDN con una dirección IP.
CNAME	Permite asignar uno o más nombres a una máquina.

Problema 6

¿Qué sucede cuando un servidor DNS secundario de una zona no se comunica con el primario después de 5 minutos? ¿Y de 5 horas? ¿Y de 5 días? Asuma los siguientes valores del registro SOA de esa zona:

```
Serial = 7741266
Refresh = 7200 (segundos)
Retry = 1800 (segundos)
Expire = 86400 (segundos)
```

Problema 7

Se tiene un servidor dns autoritativo para la zona *ernest.homedns.org*.

```
ernest.homedns.org. 1w IN SOA ernest.homedns.org root.ernest.homedns.org (
2005091900 ; serial
3h ; refresh
1h ; retry
1w) ; expire
ernest.homedns.org. IN NS leonov.ernest.homedns.org.
gagarin IN A 192.168.0.1
leonov IN A 192.168.0.2
armstrong IN A 192.168.0.5
time IN CNAME leonov.ernest.homedns.org
imap IN CNAME mail.google.com
```

- ¿Cuáles son los servidores DNS de esta zona? Incluya nombre y dirección IP.
- ¿Qué va a responder un servidor DNS si se le pregunta por el registro A = armstrong.ernest.homedns.org?
- ¿Qué va a responder si se le pregunta por el registro A = time.ernest.homedns.org?

Problema 8

El archivo "db.midominio.local" contiene la siguiente información:

```
midominio.local. IN SOA servidor.midominio.local. (
1 ; serial
10800 ; 3 horas
900 ; 15 minutos
604800 ; 1 semana
```

midominio.local.	IN	A	86400) ; 1 día 192.168.1.1
midominio.local.	IN	NS	servidor.midominio.local.

Se quiere añadir líneas al archivo para indicar:

- Un nuevo servidor DNS de la zona midominio.local llamado ns1 que tiene dirección IP 192.168.1.5
 - Un servidor Web llamado bender con dirección IP 192.168.1.10
- ¿Cómo serían esas líneas?

Problema 9

Un servidor DNS acepta consultas de parte de los clientes de un ISP. Estas consultas son recursivas. Para satisfacerlas, el servidor realiza consultas iterativas tratando de obtener la información de los usuarios. Una vez obtenida una respuesta de un servidor, este la cachea por el tiempo indicado de acuerdo con el estándar. Se realizan las siguientes consultas todas de tipo A, en orden:

```
www.microsoft.com
www.ibm.com
www.dc.uba.ar
alice.ibm.com
www.dm.uba.ar
```

¿A los servidores de qué zonas se les preguntará cuando se hagan los pedidos? ¿Qué tipos de respuestas darán? Suponer que todas las respuestas existen, pasan al caché y no llegan a expirar

Asumir que hay servidores autoritativos para las zonas:

(.) , com. , microsoft . com . , ibm. com . , ar. , uba.ar , dc.uba.ar , dm.uba.ar.

Problema 10

Explicar brevemente el significado de cada entrada de la siguiente porción de un archivo de configuración de la base de datos del DNS para el dominio cs.vu.nl

```
; Authoritative data for cs.vu.nl
cs.vu.nl.      86400 IN SOA  star boss (9527,7200,7200,241920,86400)
cs.vu.nl.      86400 IN TXT  "Divisie Wiskunde en Informatica."
cs.vu.nl.      86400 IN TXT  "Vrije Universiteit Amsterdam."
cs.vu.nl.      86400 IN MX    1 zephyr.cs.vu.nl.
cs.vu.nl.      86400 IN MX    2 top.cs.vu.nl.

flits.cs.vu.nl. 86400 IN HINFO Sun Unix
flits.cs.vu.nl. 86400 IN A      130.37.16.112
flits.cs.vu.nl. 86400 IN A      192.31.231.165
flits.cs.vu.nl. 86400 IN MX    1 flits.cs.vu.nl.
flits.cs.vu.nl. 86400 IN MX    2 zephyr.cs.vu.nl.
flits.cs.vu.nl. 86400 IN MX    3 top.cs.vu.nl.
www.cs.vu.nl.   86400 IN CNAME  star.cs.vu.nl
ftp.cs.vu.nl.   86400 IN CNAME  zephyr.cs.vu.nl

rowboat        IN A      130.37.56.201
               IN MX    1 rowboat
               IN MX    2 zephyr
               IN HINFO Sun Unix

little-sister  IN A      130.37.62.23
               IN HINFO Mac MacOS

laserjet       IN A      192.31.231.216
               IN HINFO "HP Laserjet III Si" Proprietary
```

Problema 11

A continuación se enumeran dos name servers. Se pide encontrar primero la dirección IP de un servidor de mails para el dominio uba.ar y luego la del nombre de dominio milagros.dc.uba.ar, explicita los servidores que se cachean y como se los aprovecha para acelerar la consulta. Suponga que ya está cacheada la dirección del name server de uba.ar.

uba.ar.	1w	IN	SOA	uba.ar backup.servidormisterioso.ar admin.uba.ar(
				2005091900 ; serial
				3h ; refresh

			1h; retry 1w); expire
uba.ar.	IN	NS	servidores.uba.ar
uba.ar.	IN	MX	mailserver.uba.ar
rectorado	IN	CNAME	secretaria.uba.ar
dc.uba.ar.	IN	NS	servidores.dc.uba.ar
servidores	IN	A	208.25.19.1
servidores.dc.uba.ar.	IN	A	208.190.1.4
mailserver	IN	A	208.25.19.2
secretaria	IN	A	208.25.19.87
dc.uba.ar.	1w	IN	SOA dc.uba.ar mateo.dc.uba.ar(2005091900 ; serial 3h ; refresh 1h; retry 1w); expire
dc.uba.ar.	IN	NS	servidores.dc.uba.ar
dc.uba.ar.	IN	MX	mailserver.dc.uba.ar
servidores.dc.uba.ar.	IN	A	208.190.1.4
mailserver	IN	A	208.190.1.32
milagros	IN	A	208.190.1.15
morza	IN	A	208.190.1.20

Bibliografía

- ✓ Redes de Computadoras. Quinta edición. Andrew S. Tanenbaum y David J. Wetherall. Pearson Educación, México, 2012. 7 LA CAPA DE APLICACIÓN. 7.1 DNS: EL SISTEMA DE NOMBRES DE DOMINIO.
- ✓ The TCP/IP Guide. Charles M. Kozierok. 2005. PART III-1: NAME SYSTEMS AND TCP/IP NAME REGISTRATION AND NAME RESOLUTION.