

Redes de Computadoras

Santiago Botta

Practica II - DNS

Problema 1

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

- a) Encontrar la Razón Social del dominio pagina12.com.ar
- b) ¿Qué direcciones IP tienen los DNS del dominio inti.gob.ar?
- c) Encontrar si se encuentra disponible el dominio greenpeace.org.ar
- d) Encontrar los requisitos necesarios para registrar un dominio .ar
- e) ¿Adónde debe registrar un dominio edu.ar?

a) Ingresando en la web de `nic.ar` es posible consultar un dominio y, si ya está siendo utilizado, nos provee algunos datos. Por ejemplo, consultando `pagina.12.com.ar` podemos obtener datos de dominio como, nombre y apellido: EDITORIAL LA PAGINA SA , razón social: **30612700776**, fecha de alta: 01/01/1996 , fecha de vencimiento: 10/03/2021 .

b) Los servidores DNS de inti.gob.ar:

- dnsexterno1.inti.gob.ar.
 - **IP Address:** 200.10.161.45
- dnsexterno2.inti.gob.ar.
 - **IP Address:** 200.10.161.46

c) El dominio `greempeace.org.ar` no se encuentra disponible y los datos de dominio son:

- **Nombre y Apellido:** FUNDACION GREENPEACE ARGENTINA
- **CUIT/CUIL/ID:** 33634172349
- **Fecha de Alta:** 28/11/2014
- **Fecha de vencimiento:** 28/11/2020

d) El instructivo para registrar un dominio .ar se encuentra en la siguiente url: <https://nic.ar>

[/es/ayuda/instructivos/habilitacion-de-zonas-especiales](#) y es necesario contar con Clave Fiscal Nivel 2 para los casos de residentes en el país, de lo contrario es necesario seguir otro instructivo indicado también en la dirección detallada anteriormente.

e) Los registros para dominios `edu.ar` son gestionados por la Asociación Redes de Interconexión Universitaria (ARIU). Es necesario primero consultar los procedimientos y guías del solicitante y luego llevar a cabo el registro en el siguiente formulario: <https://riu.edu.ar/dominios-edu-ar/registro-y-delegacion-de-nombres-del-subdominio-edu-ar/>

Problema 2

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
```

En éste caso se esta llevando a cabo una consulta o query por `canonical name` (CNAME), utilizando el programa `nslookup` pasando como argumento `www.anta.gov.ar` . La respuesta nos dice que:

- `Server` : se refiere al servidor desde donde se está realizando la consulta
- `Address` : nos detalla la dirección del server que está realizando la consulta
- `Non-authoritative answer` nos comunica que el servidor desde el que solicitamos la consulta no se encuentra en la lista de servidores "oficiales" o autoritarios del dominio que estamos consultando, por lo tanto la respuesta *no autoritaria* o *no acreditada*.
 - La respuesta contiene un nombre canónico a `www.anta.gov.ar` , llamado `heidi.anta.gov.ar` .
- A continuación, la respuesta nos indica cómo obtener una respuesta autoritaria, es decir, de servidores acreditados u oficiales a devolver respuestas de `www.anta.gov.ar` , estos son sus name server con sus ips:

- **NS:** deisy.anta.gov.ar , **IP:** 200.10.166.34
- **NS:** samantha.anta.gov.ar , **IP:** 200.10.166.31

Problema 3

Encontrar la dirección IP de los servidores de correo electrónico del dominio facebook.com ¿Cómo lo hizo?

Utilizando el programa `nslookup` es posible utilizar la query `mx` para obtener datos sobre el servicio de mail exchange de un servidor dado, en éste caso el que se encuentra bajo el nombre `facebook.com` :

```
$ nslookup
set q=mx
facebook.com
# Respuesta sobre el servicio de mail exchanger con prioridad 10 en `smtpin.vvv.fa
facebook.com      mail exchanger = 10 smtpin.vvv.facebook.com.
```

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
```

- Aug 03 10:21:47.999 client 200.11.114.35#51521: query: dymail.com.ar IN MX
Registro de un pedido realizado por el cliente con IP address 200.11.114.35 , consultando por los servidores de mail exchange para el servidor con nombre dymail.com.ar , el día 3 de Agosto a las 10:21:47

- Aug 03 10:21:48.397 client 200.11.114.35#51526: query: segemar.inpa.com.ar IN A
Registro de un pedido realizado por el cliente con IP address 200.11.114.35 , consultando por la dirección de servidor con nombre segemar.inpa.com.ar , el día 3 de Agosto a las 10:21:48
- Aug 03 10:21:48.440 client 200.11.114.35#51527: query: shell.com IN MX
Registro de un pedido realizado por el cliente con IP address 200.11.114.35 , consultando por los servidores de mail exchange para el servidor con nombre shell.com , el día 3 de Agosto a las 10:21:48
- Aug 03 10:21:48.443 client 200.11.114.35#51528: query: dymail.com.ar IN MX
Registro de otro pedido realizado por el cliente con IP address 200.11.114.35 , consultando nuevamente por los servidores de mail exchange para el servidor con nombre dymail.com.ar , el día 3 de Agosto a las 10:21:48
- Aug 03 10:21:48.657 client 200.11.114.35#51530: query: gina.inpa.com.ar IN A
Registro de un pedido realizado por el cliente con IP address 200.11.114.35 , consultando por la dirección de servidor con nombre gina.inpa.com.ar , el día 3 de Agosto a las 10:21:48
- Aug 03 10:21:48.662 client 200.11.114.35#51531: query: earthlink.com IN MX
Registro de un pedido realizado por el cliente con IP address 200.11.114.35 , consultando por los servidores de mail exchange para el servidor con nombre earthlink.com , el día 3 de Agosto a las 10:21:48
- Aug 03 10:21:48.699 client 200.11.114.22#1028: query: clarin.com IN MX
Registro de un pedido realizado por el cliente con IP address 200.11.114.22 , consultando por los servidores de mail exchange para el servidor con nombre clarin.com , el día 3 de Agosto a las 10:21:48
- Aug 03 10:21:48.732 client 200.11.114.22#1028: query: smtp.agea.com.ar IN A
Registro de un pedido realizado por el cliente con IP address 200.11.114.22 , consultando por la dirección de servidor con nombre smtp.agea.com.ar , el día 3 de Agosto a las 10:21:48
- Aug 03 10:21:49.904 client 200.11.114.14#32943: query: pop3.inpa.com.ar IN A
Registro de un pedido realizado por el cliente con IP address 200.11.114.14 ,

consultando por la dirección de servidor con nombre pop3.inpa.com.ar , el día 3 de Agosto a las 10:21:49

- Aug 03 10:21:50.958 client 200.11.114.205#1806: query: www.clarin.com IN A
Registro de un pedido realizado por el cliente con IP address 200.11.114.205 , consultando por la dirección de servidor con nombre www.clarin.com , el día 3 de Agosto a las 10:21:50

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. **Verdadero.** Un registro soa identifica el servidor autoritario en su respuesta bajo el atributo origin , y la configuración de éste contempla: versión serial de la configuración, dirección de correo, y tiempos de refresco, expiración, entre otros, en segundos. Todo servidor dns puede tener su propio registro soa configurado.
- **NS:** Identifica servidores de nombres autorizados para una zona. **Verdadero.** Identifica los **nombres** de los servidores con autoridad para una zona, o las **IP**, según se hayan asignado en el registro NS del servidor al que se realiza la consulta.
- **A:** Asocia un nombre de dominio FQDN con una dirección IP. **Verdadero.** Actúa como un puntero hacia una dirección IP dado un nombre.
- **CNAME:** Permite asignar uno o más nombres a una máquina. **Verdadero.** Es un alias para un nombre de 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) # 2 horas
Retry = 1800 (segundos) # 1/2 hora
Expire = 86400 (segundos) # 1 día

Los valores indicados especifican cómo se va a comportar el servidor secundario en cuanto a la información que contiene del servidor primario. El valor `retry` denota la tolerancia de información potencialmente desactualizada, es decir, necesita corroborar cada dos horas que la información que tiene acerca del servidor primario está actualizada. Si no pudo refrescar esa información en el período indicado por `refresh` (2 horas), volverá a intentarlo cada media hora. Pasado un día la información sobre ése servidor primaria caducará. Asumo que *no se comunica con el primario* se refiere a que su último intento de refrescar (**refresh**) no tuvo éxito, por lo tanto: + si pasaron 5 minutos desde el último `refresh` sin éxito, esperar 30 minutos para reintentar. + pasadas 5 horas, el servidor secundario habrá intentado conectarse cada media hora y lo seguirá haciendo. + pasados 5 días ya no podrá conectarse, dado que la información del servidor primario caduca en 1 día, según el valor declarado en `Expire`.

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
                                1h; neg cache
                                )
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
```

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

- nombre: `leonov` , ip: `192.168.0.2`

b) El servidor responderá con la dirección `192.168.0.5` ante una consulta de tipo `A` en `armstrong.ernest.homedns.org`.

c) Ante una consulta de tipo `A` con valor `time.ernest.homedns.org`, el servidor averiguará qué es `time`, que tiene nombre canónico `leonov.ernest.homedns.org`. Luego, la consulta de tipo `A` se estaría referenciando con el valor `leonov.ernest.homedns.org` y la respuesta sería `192.168.0.2`.

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

Se quiere añadir líneas al archivo para indicar:

a) Un nuevo servidor DNS de la zona `midominio.local` llamado `ns1` que tiene dirección IP `192.168.1.5`

b) Un servidor Web llamado `bender` con dirección IP `192.168.1.10`

¿Cómo serían esas líneas?

a)

```
ns1.servidor.midominio.local      IN      A      192.168.1.5
```

b)

```
bender                          IN      A      192.168.1.10
```

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.*

Se efectuarán consultas a los servidores de las zonas: *. , com. , ar. y uba.ar . .*

- Para `www.microsoft.com` se consultará a la zona `.` , luego la zona `com.` y luego `microsoft.com.`
- Para `www.ibm.com` se consultará directamente a `com. .`
- Para `www.dc.uba.ar` se consultará a la zona `.` acerca de la zona `ar.` que, a su vez, consultará directamente a la zona `uba.ar.` , luego `dc.uba.ar. .`
- Para `alice.ibm.com` el servidor consultará a la zona `ibm.com.` previamente cacheada por la dirección de `alice.ibm.com`
- Para `www.dm.uba.ar` , el servidor consultará a `uba.ar.` por la zona `dm.uba.ar .`

Observación: como el servidor ISP realiza consultas iterativas para satisfacer la necesidad de los clientes, solamente mantendrá en cache la dirección final obtenida, por ej: `www.dm.uba.ar` y no las direcciones de la zona `ar` , `uba` y `dm` , a través de los servidores root.

Prolema 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   NX     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      130.37.53.201
               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 IIISi" Proprietary
```

- ;Authoritative data for cs.vu.nl

Información de respuesta autoritativa para el servidor con nombre cs.vu.nl

- cs.vu.nl. 86400 IN SOA star boss (9527,7200,7200,241920,86400)

Información del registro soa para el servidor DNS con nombre cs.vu.nl.

- cs.vu.nl. 86400 IN TXT "Divisie Wiskunde en Informatica."

El registro TXT provee texto arbitrario proporcionado por el servidor, en éste caso el valor "Divisie Wiskunde en Informatica."

- cs.vu.nl. 86400 IN TXT "Vrije Universiteit Amsterdam."

El registro TXT provee texto arbitrario proporcionado por el servidor, en éste caso el valor "Vrije Universiteit Amsterdam."

- cs.vu.nl. 86400 IN MX 1 zephyr.cs.vu.nl.
Registro de un servidor que provee el servicio de Mail Exchange para cs.vu.nl. de mayor prioridad
- cs.vu.nl. 86400 IN MX 2 top.cs.vu.nl.
Registro de un servidor que provee el servicio de Mail Exchange para cs.vu.nl. con menor prioridad que el anterior
- flits.cs.vu.nl. 86400 IN HINFO Sun Unix
Este registro provee información del Host de flits.cs.vu.nl, en éste caso acerca del sistema operativo: Sun Unix
- flits.cs.vu.nl. 86400 IN A 130.37.16.112
Registro de dirección para el nombre flits.cs.vu.nl. con valor 130.37.16.112
- flits.cs.vu.nl. 86400 IN A 192.31.231.165
Registro de dirección para el nombre flits.cs.vu.nl. con valor 192.31.231.165
- flits.cs.vu.nl. 86400 IN MX 1 flits.cs.vu.nl
Registro de un servidor que provee el servicio de Mail Exchange para flits.cs.vu.nl. de mayor prioridad.
- flits.cs.vu.nl. 86400 IN MX 2 zephyr.cs.vu.nl
Registro de un servidor que provee el servicio de Mail Exchange para flits.cs.vu.nl. de menor prioridad que el anterior.
- flits.cs.vu.nl. 86400 IN MX 3 top.cs.vu.nl
Registro de un servidor que provee el servicio de Mail Exchange para flits.cs.vu.nl. de aún menor prioridad que el anterior.
- www.cs.vu.nl 86400 IN CNAME star.cs.vu.nl
Registro de alias www.cs.vu.nl para el nombre star.cs.vu.nl .
- ftp.cs.vu.nl 86400 IN CNAME zephyr.cs.vu.nl
Registro de alias ftp.cs.vu.nl para el nombre zephyr.cs.vu.nl .
- rowboat IN A 130.37.53.201
Registro de dirección para el nombre rowboat.cs.vu.nl con valor 130.37.53.201
- rowboat IN MX 1 rowboat

Registro de un servidor que provee el servicio de Mail Exchange para rowboat.cs.vu.nl. de mayor prioridad.

- rowboat IN MX 2 zephyr

Registro de un servidor que provee el servicio de Mail Exchange para rowboat.cs.vu.nl. de menor prioridad que el anterior.

- rowboat IN HINFO Sun Unix

Este registro provee información del Host rowboat.cs.vu.nl., en éste caso acerca del sistema operativo: Sun Unix

- little-sister IN A 130.37.62.23

Registro de dirección para el nombre little-sister.cs.vu.nl con valor 130.37.62.23

- little-sister IN HINFO Mac MacOS

Este registro provee información del Host little-sister.cs.vu.nl., en éste caso acerca del sistema operativo: Mac MacOS

- laserjet IN A 192.31.231.216

Registro de dirección para el nombre laserjet.cs.vu.nl con valor 192.31.231.216

- laserjet IN HINFO "HP Laserjet IIIiSi" Proprietary

Este registro provee información del Host laserjet.cs.vu.nl., en éste caso acerca del sistema operativo: "HP Laserjet IIIiSi" 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.ub  
                2005091900; serial  
                3h; refresh  
                1h; retry  
                1w; expire  
                1h; neg cache
```

```

)
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.   IN    SOA    dc.uba.ar mateo.dc.uba.ar(
                        2005091900; serial
                        3h; refresh
                        1h; retry
                        1w; expire
                        1h; neg cache
)
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

```

- Dirección de correo para el dominio uba.ar
 - Se solicita a uba.ar una dirección para manejar intercambio de correo. El servidor responde con mailserver.uba.ar .
 - Luego se solicita a mailserver.uba.ar una dirección para el servidor de intercambio de correo. El servidor responde que servidores.uba.ar maneja las resoluciones de nombres, en éste caso mailserver .
 - Se solicita un servidor de intercambio de correo a servidores.uba.ar . El servidor responde con la dirección 200.25.19.1 y ante la respuesta exitosa se cachea servidores.uba.ar bajo la dirección.
 - Se envía una solicitud por mailserver.uba.ar a 200.25.19.1 (servidores.uba.ar) , se resuelve que la dirección para mailserver es 208.25.19.2 , se responde y se cachea mailserver.uba.ar con esa dirección.
- Dirección de correo para el dominio milagros.dc.uba.ar

- *Se solicita a uba.ar una dirección para manejar intercambio de correo en milagros.dc.uba.ar . El servidor responde que dc.uba.ar lo maneja servidores.dc.uba.ar*
- *Se solicita a uba.ar una dirección para el nombre servidores.dc.uba.ar . El servidor responde con 208.190.1.4 .*
- *Se solicita a servidores.dc.uba.ar una dirección para manejar intercambio de correo en milagros.dc.uba.ar . El servidor responde que se encuentra bajo el nombre mailserver.dc.uba.ar . Se cachea en servidores.dc.uba.ar la dirección 208.190.1.4 y ns dc.uba.ar en servidores.dc.uba.ar .*
- *Se solicita a 208.190.1.4 una dirección para el servidor con nombre mailserver.dc.uba.ar . El servidor responde con 208.190.1.32 .*