

Handout - Capa de Aplicación - DNS

Primer Cuatrimestre 2025

1 Primer ejercicio

Para el siguiente archivo de configuración de un servidor DNS autoritativo:

nombre de dominio	TTL	clase	tipo	valor
www.dc.uba.ar.	600	IN	CNAME	www-1.dc.uba.ar.
www-1.dc.uba.ar.	600	IN	CNAME	dc.uba.ar.
dc.uba.ar.	600	IN	A	157.92.27.21
dc.uba.ar.	600	IN	NS	ns2.uba.ar.
dc.uba.ar.	600	IN	NS	ns-1.dc.uba.ar.
dc.uba.ar.	600	IN	NS	ns-2.dc.uba.ar.
dc.uba.ar.	600	IN	NS	ns1.uba.ar.
ns1.uba.ar.	1451	IN	A	157.92.1.1
ns1.uba.ar.	6847	IN	AAAA	2001:1318:100c:1::1
ns2.uba.ar.	1451	IN	A	157.92.4.1
ns2.uba.ar.	6847	IN	AAAA	2001:1318:100c:4::1
ns-2.dc.uba.ar.	600	IN	A	157.92.27.253

Qué respuesta llega para las siguientes consultas?:

1. request dc.uba.ar. A
2. request ns1.uba.ar. A
3. request www.dc.uba.ar. A
4. request www.dc.uba.ar. CNAME
5. request dc.uba.ar. NS
6. request lanacion.dc.uba.ar. A

1.1 Resolución

1.1.1 request dc.uba.ar. A

Buscando el registro se ve rápidamente que la respuesta es

dc.uba.ar. A 157.92.27.21

1.1.2 request ns1.uba.ar. A

Misma idea que la anterior

ns1.uba.ar. A 157.92.1.1

1.1.3 request www.dc.uba.ar A

Este caso no es tan directo. Veamos que www.dc.uba.ar no tiene un registro de tipo A asociado de forma directa de modo que primero se va a entrar por la dirección

www.dc.uba.ar. CNAME www-1.dc.uba.ar.

Ahora bien, con esto alcanza para responder? Existe algún registro tipo A asociado a www-1.dc.uba.ar.? Si no hubiese ningún registro con ese nombre tendríamos un error.

Sin embargo www-1.dc.uba.ar presenta otro nivel de dirección, por lo cual tomamos el camino del registro

www-1.dc.uba.ar. CNAME dc.uba.ar.

Y llegado este punto el servidor tiene para resolver con

dc.uba.ar. A 157.92.27.21

Entonces la respuesta final es:

**www.dc.uba.ar. CNAME www-1.dc.uba.ar.
www-1.dc.uba.ar. CNAME dc.uba.ar.
dc.uba.ar. A 157.92.27.21**

1.1.4 request www.dc.uba.ar. CNAME

www.dc.uba.ar. CNAME www-1.dc.uba.ar.

1.1.5 request dc.uba.ar. NS

Como en este caso hay más de un registro que matchea se devuelven todos.

**dc.uba.ar. NS ns2.uba.ar.
dc.uba.ar. NS ns-1.dc.uba.ar.
dc.uba.ar. NS ns-2.dc.uba.ar.
dc.uba.ar. NS ns1.uba.ar.**

Luego además como también hay registros A que matchean con los resultados de lo devuelto arriba, también se devuelve:

**ns1.uba.ar. A 157.92.1.1
ns2.uba.ar. A 157.92.4.1**

n2-2.dc.uba.ar. A 157.92.27.253

Notar que con ns-1.dc.uba.ar. no hay otros matching.

1.1.6 request lanacion.dc.uba.ar. A

En este caso no hay ningún registro que matchee y por ende no nos devuelve nada

2 Segundo ejercicio

Dada la consulta DNS **request penguins.cs.princeton.edu. A**

Detallar el recorrido que hace una consulta iterativa completa asumiendo que las caches están vacías y que hay un servidor autoritativo por cada subdominio.

2.1 Resolución

Vamos a explicar paso por paso el camino que lleva la consulta iterativa. Se acompaña al final una imagen representando más gráficamente la iteración.

1. Primero el cliente inicia la consulta enviando a su resolver el mensaje

request penguins.cs.princeton.edu.

2. El resolver como no tiene cacheada la resolución, inicia una consulta iterativa empezando por un Root server para conocer los servidores autoritativos del dominio princeton.edu.

request penguins.cs.princeton.edu. A

3. Como el Root no conoce la IP destino, le envía la información del NS del dominio edu. Notar que en este caso el servidor se llama a3.nstld.com con IP 192.5.6.32

edu. NS a3.nstld.com

a3.nstld.com A 192.5.6.32

4. Siguiente paso para el resolver entonces es preguntarle al NS de edu. a ver si conoce la IP destino. Como no la conoce le responde el NS de princeton.edu.

princeton.edu. NS princeton.edu.

princeton.edu. A 128.112.129.15

5. Con esto el resolver le pregunta al NS de princeton.edu. si conoce la IP destino.

Nuevamente este no la conoce y le responde el NS de cs.princeton.edu.

cs.princeton.edu. NS dns1.cs.princeton.edu.
dns1.cs.princeton.edu. A 128.112.136.10

6. Ahora sí, el resolver le pregunta la IP destino a dns1.cs.princeton.edu. y le responde la dirección final

penguins.cs.princeton.edu. A 128.112.155.156

Observación

Notar que el nameserver de princeton.edu. se llama igual que el dominio. Esto en principio no es un impedimento (probar qué pasa con exactas.uba.ar., que tiene asociado un registro A).

Sin embargo la costumbre es llamar ns1, ns2 a los servidores de un dominio. Entonces los servidores del dominio exactas.uba.ar. se llamarán

ns1.exactas.uba.ar. y
ns2.exactas.uba.ar.

