



TPL 3 - Domain Name System

Fecha de Entrega: Luján 11/04/2019

Objetivo: Comprender el propósito, funcionamiento y servicio provisto por el Sistema de Nombres de Dominio (DNS). Familiarizarse con la estructura en árbol de nombres de dominio, con los tipos de registros de recurso y con la composición de una Zona DNS.

Consignas

1. Describa el objetivo del sistema DNS, su estructura, elementos que intervienen y tipos de datos (Resource Records) típicos que se pueden consultar.
 2. Utilizando la herramienta **dig** (o **nslookup**) realice consultas al servidor DNS indicado por el docente, (o desde su hogar al provisto por su ISP, o bien alguno de acceso público tal como **8.8.8.8** o **1.1.1.1**) para obtener la siguiente información:
 - a. ¿Cuál es la dirección IP del host **redhidro.unlu.edu.ar**?
 - b. ¿Cuál es la dirección IP del host **resoluciones.unlu.edu.ar**? ¿Qué diferencia nota en la respuesta respecto al punto anterior?
 - c. ¿Cuáles son los intercambiadores de mail (mnemónico y dirección IP) del dominio **unp.edu.ar**?
 - d. ¿Cuál es el nombre del host cuya dirección IP es **170.210.96.90**?
 - e. ¿Cuáles son los servidores de nombres (mnemónicos y dirección IP) para el dominio **arin.net**?
 - f. ¿Cuál es la dirección IPv6 del host **www.ietf.org**?
 3. Utilice la herramienta DNS BAJAJ disponible en <http://www.zonecut.net/dns/> para obtener información en forma de grafo acerca del dominio **argentina.gob.ar**. ¿Cuáles son los servidores (nombre y dirección IP) para dicho dominio?
 4. Defina cómo estará compuesta la zona de un servidor DNS administrado por Ud., de manera tal que sea el servidor primario del dominio **SU-NRO-LEGAJO.tyr.example** (**.example** es un TLD reservado para uso en documentación y ejemplos), definiendo:
 - a. El nombre de su host en el nuevo dominio, y su respectivo puntero reverso.
 - b. El host **ns1** como **10.4.11.30** y el respectivo reverso.
 - c. Su propio host y **ns1** como name servers del dominio.
 - d. Al menos otras 2 máquinas del aula, siguiendo el mapa de red del laboratorio, identificando a los equipos con su nuevo dominio, y sus respectivos punteros reversos.
 - e. Alias para **www.SU-NRO-LEGAJO.tyr.example** y **ftp.SU-NRO-LEGAJO.tyr.example** que devuelvan su propia dirección IP.
- Complete la planilla adjunta a partir de las definiciones previas.
5. Instale e inicie en el entorno netkit el laboratorio de dns provisto por los docentes disponible en https://github.com/redesunlu/netkit-labs/raw/master/tarballs/netkit-lab_dns-TYR.tar.gz y realice las siguientes actividades:
 - a. Inicie una captura desde el host.
 - b. Desde **pc1.lugroma3.org**, ejecute el comando **ping -c 4 pc2.nanoinside.net**
 - c. Una vez recibidas las 4 respuestas ICMP, detenga la captura.

- d. Analice la captura y describa cómo es el proceso de resolución de nombres para determinar la dirección ip de *pc2.nanoinside.net*, representando gráficamente el intercambio de mensajes dns, e indicando el propósito de cada uno.
6. Analice la captura *captura_ejemplo_dns.pcap* y represente el intercambio de mensajes. ¿Puede indicar alguna particular que observe en la misma?
7. ¿Cómo un desarrollador de aplicaciones puede acceder al servicio DNS? (Por ej. si es necesario resolver, en una aplicación de software, mnemónicos a direcciones IP o viceversa)
8. ¿Quién tiene a su cargo la administración de los nombres de dominio bajo el dominio *.ar*? ¿Qué y cuáles son las zonas especiales? ¿Que requisito especial se requiere para solicitar un dominio *.org.ar*?

Bibliografía

- COLOURIS, G., DOLLIMORE, J., KINDBERG T. 2001. Capítulo 9: "Servicios de Nombres" en *Sistemas Distribuidos, Conceptos y Diseño*. Addison Wesley.
- STEVENS, R. 1994. Capítulo 14: "DNS: The Domain Name System" en *TCP/IP Illustrated Vol.1*. Addison Wesley.
- GORALSKI, W. 2017. Capítulo 23: "The Domain Name System" en *The Illustrated Network: How TCP/IP Works in a Modern Network (2nd ed)*. Morgan Kaufmann.
<https://www.sciencedirect.com/science/book/9780128110270>
- COMER, D. Capítulo 22: "Sistema de nombre de dominio (DNS)" en *Redes globales de información con Internet y TCP/IP*. Prentice Hall.

Recursos en Internet

- Para cada uno de los protocolos desarrollados a lo largo de la cursada, busque cuales son los Request For Comments (RFC) o Internet Draft que los describen, siguiendo la cadena de actualizaciones. Recorra a <http://www.faqs.org>, <http://www.rfc-editor.org> y <http://www.ietf.org>
- HERTZOG, R., MAS, R., Capítulo 10.6: "Servidores de nombres de dominio (DNS)" en *El libro del administrador de Debian*. Disponible en <http://debian-handbook.info/browse/es-ES/stable/sect.domain-name-servers.html>
- LUPI, F. 2014. Capítulo 26: "The Domain Name System" en *The NetBSD Guide*. The NetBSD Foundation. Disponible en <https://www.netbsd.org/docs/guide/en/chap-dns.html>



Documentación de configuración de la zona SU-NRO-LEGAJO.tyr.example

Nombre de la zona DNS: _____.tyr.example
Nombre del servidor DNS: _____._____.tyr.example
Dirección de correo del contacto: _____
Número de serie de la zona: _____
Tiempo de vida en caché: _____ segundos

Resource Records (RR) para *.SU-NRO-LEGAJO.tyr.example

Nombre de Host	Clase	Tipo de RR	Datos del RR	Comentario
cidetic	IN	A	170.210.103.35	(ejemplo)
	IN			
	IN			
	IN			
	IN			
	IN			
	IN			
	IN			
	IN			
	IN			

Zona de Punteros Reversos

Nombre de Host	Clase	Tipo de RR	Datos del RR	Comentario
35.103.210.170.in-addr.arpa.	IN	PTR	cidetic.LEGAJO.tyr.example	(ejemplo)
	IN			
	IN			
	IN			
	IN			