

TPL 3 - Domain Name System

Fecha de Entrega: 18/04/2022

URL de Entrega: <https://tinyurl.com/TyR-2022-TP3>

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. 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 **comdoc.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 **unpa.edu.ar** ?
 - d. ¿Cuál es el nombre del host cuya dirección IP es **190.104.80.6** ?
 - e. ¿Cuáles son los servidores de nombres (mnemónicos y dirección IP) para el dominio **iana.org** ?
 - f. ¿Cuál es la dirección IPv6 del host **www.lacnic.net** ?
2. Utilice la herramienta DNS BAJAJ disponible en <http://www.zonecut.net/dns/> para obtener información en forma de grafo acerca del dominio **cruzroja.org.ar** . ¿Cuáles son los servidores (nombre y dirección IP) para dicho dominio?
3. ¿En dónde se encuentra la copia mas cercana de un servidor dns raíz? ¿Cuál es el nombre del servidor replicado (o servidores)?
4. Defina cómo estará compuesta la base de datos 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). De acuerdo al diagrama de la Figura 1, defina:

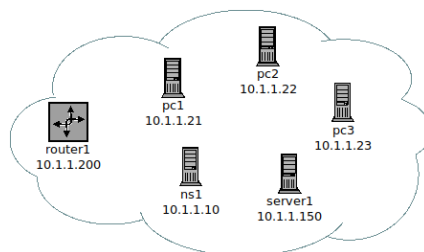


Figura 1: Host en la red a definir en dns

- a. El nombre de todos los hosts en el nuevo dominio, y su respectivo puntero reverso.
- b. El host **pc1** y **ns1** como name servers del dominio.
- c. **www.SU-NRO-LEGAJO.tyr.example** y **ftp.SU-NRO-LEGAJO.tyr.example** como alias de server1.



Complete la planilla adjunta a partir de las definiciones previas.

5. Instale e inicie en el entorno kathara 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)

Bibliografía

- FOROUZAN, B.A. Transmisión de Datos y Redes de Comunicaciones. 4o ed. McGraw Hill. 2007. Capítulo 25: Sección 25.1-25.4 "Sistema de nombres de dominio"

Adicional

- 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>
- 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>

Preguntas (guía de lectura)

¿Cuál es el objetivo del sistema DNS?

¿Porqué es un sistema y no solamente un protocolo? Descríbalo indicando estructura, elementos que intervienen y tipos de datos (Resource Records) típicos que se pueden consultar.

El protocolo DNS puede utilizar como protocolo de transporte tanto UDP como TCP. ¿En qué casos se utiliza cada uno y cuál es la razón?

¿Quién tiene a su cargo la administración de los nombres de dominio bajo el dominio `.ar`? ¿Qué y cuáles son las zonas especiales? ¿Qué requisito especial se requiere para solicitar un dominio `.org.ar`?



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
router1	IN	A	10.1.1.200	(ejemplo)
	IN			
	IN			
	IN			
	IN			
	IN			
	IN			
	IN			
	IN			
	IN			
	IN			

Zona de Punteros Reversos

Nombre de Host	Clase	Tipo de RR	Datos del RR	Comentario
200.1.1.10.in-addr.arpa.	IN	PTR	router1.LEGAJO.tyr.example	(ejemplo)
	IN			
	IN			
	IN			
	IN			