

Mapeando el Internet

Objetivos

Parte 1: Usar ping para probar la conectividad de la red

Parte 2: Realiza un trazado de ruta a un servidor remoto utilizando Tracert

Parte 3: Realiza un trazado de ruta utilizando un trace route basado en web.

Parte 4: Compara los resultados

Background

Ping es una utilidad de red basada en el protocolo ICMP, el cual prueba conectividad de dispositivos en IP. Se puede ejecutar desde la línea de comando: ping <nombre del servidor>

Un trace route es una utilidad que lista las redes de datos por las que pasa de un dispositivo de origen a una red destino.

Se ejecuta desde la línea de comando: tracert <nombre del servidor>

La utilidad de trace route permite al usuario determinar el camino o rutas así como el retraso en una red de IP.

Las herramientas de traceroute son utilizada frecuentemente para resolver problemas. Ya que muestra el camino tomado para alcanzar un destino en particular en una red o a través de internetworks. Cada router representa un punto donde la red se conecta a otra red.

Escenario

Utilizando una conexión de internet se va utilizar tres utilidades de traceroute para examinar el camino a una red destino.

Recursos requeridos

1 PC con Windows con acceso a Internet

Parte 1: Usar ping para probar la conectividad de la red

1. Determinar si el servidor remoto es alcanzable Telecomunicaciones I
Sandra Cejudo

2. La primera herramienta que utilizamos es ping. Ping es una herramienta para saber si el host es alcanzable. Se mandan paquetes de información a un host con la instrucción de contestar. La computadora local mide si la respuesta es recibida en

cada paquete y cuanto tarda ese paquete en atravesar la red.

3. En la PC, da click en el icono de Windows Start, y en el Search programs escribe cmd.

4. En la línea de comando escribe ping www.google.com

5. La primera línea despliega su nombre seguido por su dirección IP

6. En la siguiente se muestra las respuestas y el tiempo de los paquetes enviados, si

se quiere mandar más paquetes se escribe ping -n <#> <nombre del host>

7. Realiza ping a los diferentes RIR (Regional Internet Registry):

a. www.afrinic.net

b. www.apnic.net

c. www.ripe.net

d. www.lacnic.net

8. Revisa los tiempos, y reflexiona por qué son diferentes o no contestan. Escribe tu reflexión

R= A mi todos los servidores me respondieron con buen tiempo, es por la lejanía del servidor o por que hay caminos más largos para lograr la conexión o la respuesta de los paquetes.

Parte 2: Realiza un trazado de ruta a un servidor remoto utilizando Tracert

1. Determinar la ruta que toma a través del internet para llegar al servidor remoto

2. En la línea de comandos escribe tracert www.google.com

3. Guarda el resultado

```
^C
--- www.lacnic.net ping statistics ---
8 packets transmitted, 8 received, 0% packet loss, time 7001ms
rtt min/avg/max/mdev = 190.082/193.995/198.834/2.763 ms
alexis@Reig:~$ traceroute www.google.com
traceroute to www.google.com (142.251.34.164), 64 hops max
 1  10.0.0.1  0.456ms  0.263ms  0.250ms
 2  10.182.64.1  17.407ms  9.191ms  8.652ms
 3  * * *
 4  * * *
 5  10.3.11.1  16.382ms  16.161ms  16.462ms
 6  10.3.0.137  15.307ms  15.098ms  16.300ms
 7  189.216.2.2  13.099ms  15.322ms  9.131ms
 8  189.204.129.130  24.925ms  33.853ms  31.455ms
 9  189.204.203.245  48.783ms  49.403ms  49.999ms
10  189.204.203.180  50.343ms  49.914ms  51.299ms
11  189.204.203.58  49.740ms  48.259ms  50.606ms
12  201.140.112.65  57.958ms  39.280ms  35.459ms
13  * * *
14  142.251.78.52  33.412ms  34.825ms  32.283ms
15  108.170.254.24  37.661ms  36.162ms  38.781ms
16  142.251.34.164  36.424ms  40.903ms  32.078ms
alexis@Reig:~$
```

4. Realiza trace route a los RIR

```
14  142.251.78.52  33.412ms  34.825ms  32.283ms
15  108.170.254.24  37.661ms  36.162ms  38.781ms
16  142.251.34.164  36.424ms  40.903ms  32.078ms
alexis@Reig:~$ traceroute www.afrinic.net
traceroute to www.afrinic.net (196.216.2.6), 64 hops max
 1  10.0.0.1  0.328ms  0.213ms  0.194ms
 2  10.182.64.1  9.144ms  7.991ms  2.949ms
 3  * * *
 4  * * *
 5  10.3.11.1  16.177ms  31.444ms  8.542ms
 6  10.3.0.137  11.771ms  12.496ms  11.887ms
 7  189.216.2.2  9.991ms  6.442ms  13.032ms
 8  189.204.129.130  51.985ms  27.016ms  28.597ms
 9  189.204.203.251  31.706ms  41.178ms  34.192ms
10  8.243.220.101  27.435ms  29.932ms  25.214ms
11  4.69.140.198  154.721ms  154.109ms  159.067ms
12  195.50.124.34  156.063ms  161.538ms  159.191ms
13  168.209.100.16  333.977ms  332.113ms  336.300ms
14  168.209.1.192  332.862ms  334.657ms  329.398ms
15  196.37.155.172  332.217ms  332.147ms  329.658ms
16  196.192.114.48  329.889ms  335.769ms  334.349ms
17  196.216.2.6  341.488ms  338.235ms  340.305ms
alexis@Reig:~$
```

```
alexis@Reig: ~  
1 10.0.0.1 0.260ms 0.141ms 0.186ms  
2 10.182.64.1 16.279ms 12.053ms 12.980ms  
3 * * *  
4 * * *  
5 10.3.11.1 12.072ms 16.172ms 15.267ms  
6 10.3.0.137 12.888ms 16.406ms 8.462ms  
7 189.216.2.2 16.444ms 13.427ms 11.989ms  
8 189.204.129.130 31.068ms 34.980ms 32.190ms  
9 206.71.142.10 28.668ms 29.449ms 29.018ms  
10 104.18.235.68 35.273ms 28.909ms 32.282ms  
alexis@Reig:~$ traceroute www.ripe.net  
traceroute to www.ripe.net.cdn.cloudflare.net (104.18.21.44), 64 hops max  
1 10.0.0.1 0.307ms 0.246ms 0.244ms  
2 10.182.64.1 18.180ms 14.226ms 11.889ms  
3 * * *  
4 * * *  
5 10.3.11.1 16.603ms 16.002ms 17.900ms  
6 10.3.0.137 17.594ms 17.670ms 16.042ms  
7 189.216.2.2 13.856ms 12.938ms 12.694ms  
8 189.204.129.130 32.630ms 26.667ms 34.018ms  
9 206.71.142.10 31.934ms 28.945ms 30.955ms  
10 104.18.21.44 29.335ms 30.260ms 32.844ms  
alexis@Reig:~$
```

```
alexis@Reig: ~  
8 189.204.129.130 51.985ms 27.016ms 28.597ms  
9 189.204.203.251 31.706ms 41.178ms 34.192ms  
10 8.243.220.101 27.435ms 29.932ms 25.214ms  
11 4.69.140.198 154.721ms 154.109ms 159.067ms  
12 195.50.124.34 156.063ms 161.538ms 159.191ms  
13 168.209.100.16 333.977ms 332.113ms 336.300ms  
14 168.209.1.192 332.862ms 334.657ms 329.398ms  
15 196.37.155.172 332.217ms 332.147ms 329.658ms  
16 196.192.114.48 329.889ms 335.769ms 334.349ms  
17 196.216.2.6 341.488ms 338.235ms 340.305ms  
alexis@Reig:~$ traceroute www.apnic.net  
traceroute to www.apnic.net.cdn.cloudflare.net (104.18.235.68), 64 hops max  
1 10.0.0.1 0.260ms 0.141ms 0.186ms  
2 10.182.64.1 16.279ms 12.053ms 12.980ms  
3 * * *  
4 * * *  
5 10.3.11.1 12.072ms 16.172ms 15.267ms  
6 10.3.0.137 12.888ms 16.406ms 8.462ms  
7 189.216.2.2 16.444ms 13.427ms 11.989ms  
8 189.204.129.130 31.068ms 34.980ms 32.190ms  
9 206.71.142.10 28.668ms 29.449ms 29.018ms  
10 104.18.235.68 35.273ms 28.909ms 32.282ms  
alexis@Reig:~$
```

```

alexis@Reig: ~
10 104.18.21.44 29.335ms 30.260ms 32.844ms
alexis@Reig:~$ traceroute www.lacnic.net
traceroute to www.lacnic.net (200.3.14.184), 64 hops max
 1 10.0.0.1 0.307ms 0.182ms 0.141ms
 2 10.182.64.1 14.838ms 15.246ms 15.811ms
 3 * * *
 4 * * *
 5 10.3.11.1 13.129ms 17.208ms 14.597ms
 6 10.3.0.137 13.600ms 9.775ms 11.910ms
 7 189.216.2.2 14.180ms 10.839ms 12.544ms
 8 189.204.129.130 30.574ms 27.993ms 29.755ms
 9 189.204.203.245 60.278ms 45.237ms 47.387ms
10 8.243.220.97 35.520ms 47.629ms 33.477ms
11 * * *
12 * * *
13 * * *
14 200.186.13.74 199.064ms 199.417ms 196.490ms
15 200.160.0.157 195.621ms 195.558ms 191.763ms
16 200.160.0.249 283.428ms 189.799ms 198.849ms
17 200.160.0.212 191.578ms 189.798ms 191.428ms
18 200.3.12.34 191.868ms 194.914ms 195.575ms
19 200.3.14.184 194.754ms 191.940ms 195.568ms
alexis@Reig:~$

```

5. Interpreta la salida del traceroute: (responde las preguntas)

- ¿Qué información te da por renglón? R= la ip por donde pasa
- ¿A quién se conecta primero? R = a mi router, puerta de enlace
- ¿Por cuántas redes pasa?

R= Google: 16

Afrinic: 17

Ripe: 10

Apnic: 10

Lacnic: 19

d. ¿De quién son estas redes? (Puedes utilizar la herramienta

<http://whois.domaintools.com>) R= www.google.com = Google LLC

www.afrinic.net = AfrinIC Ltd

www.apnic.net = Domain Protection Services, Inc

www.ripe.net = RIPE NCC

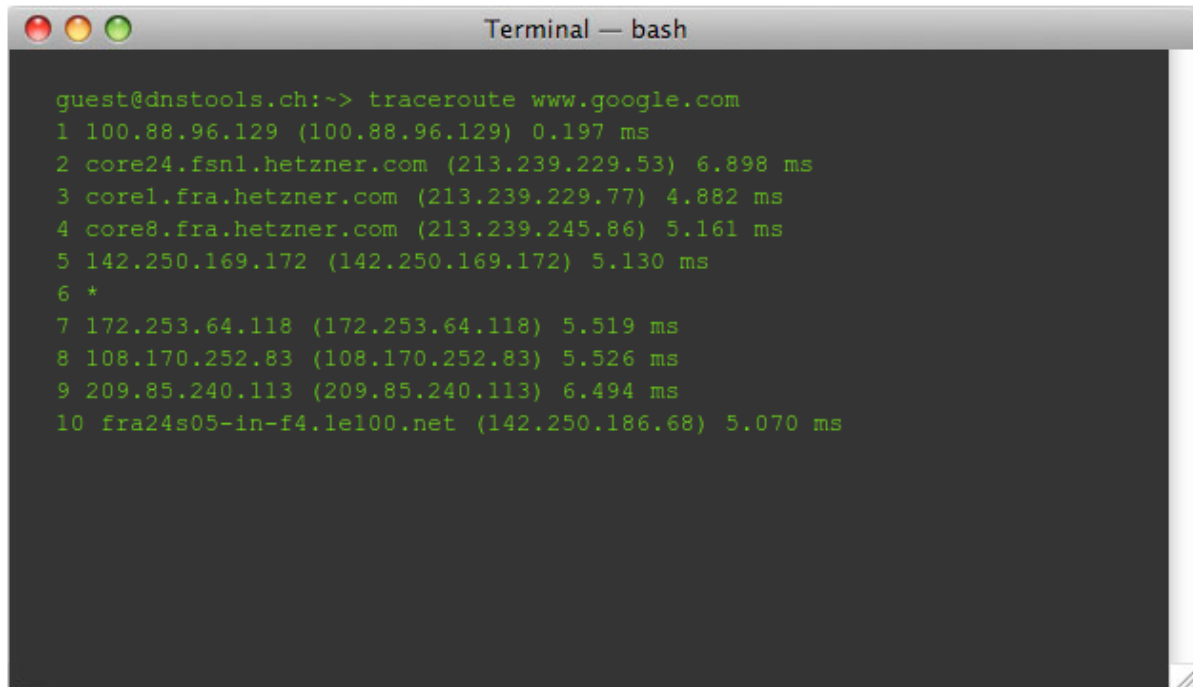
www.lacnic.net = Registro Regional de Direccion IP Latinoamericano y Caribeno

e. En algún renglón salen * * *? ¿Por qué? R= si y es por que el servidor no me quiere mostrar esa información

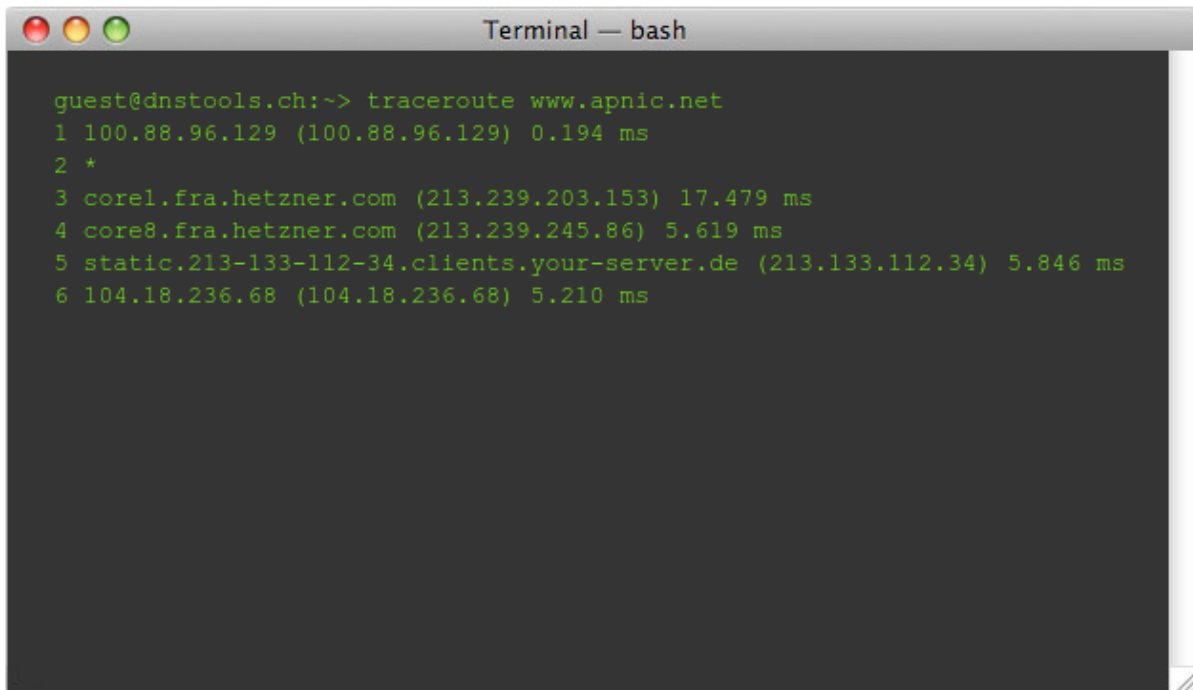
Parte 3: Realiza un trazado de ruta utilizando un trace route basado en web.

1. Realiza traceroute a google y los RIR desde los siguientes sitios

a. <http://en.dnstools.ch/visual-traceroute.html>

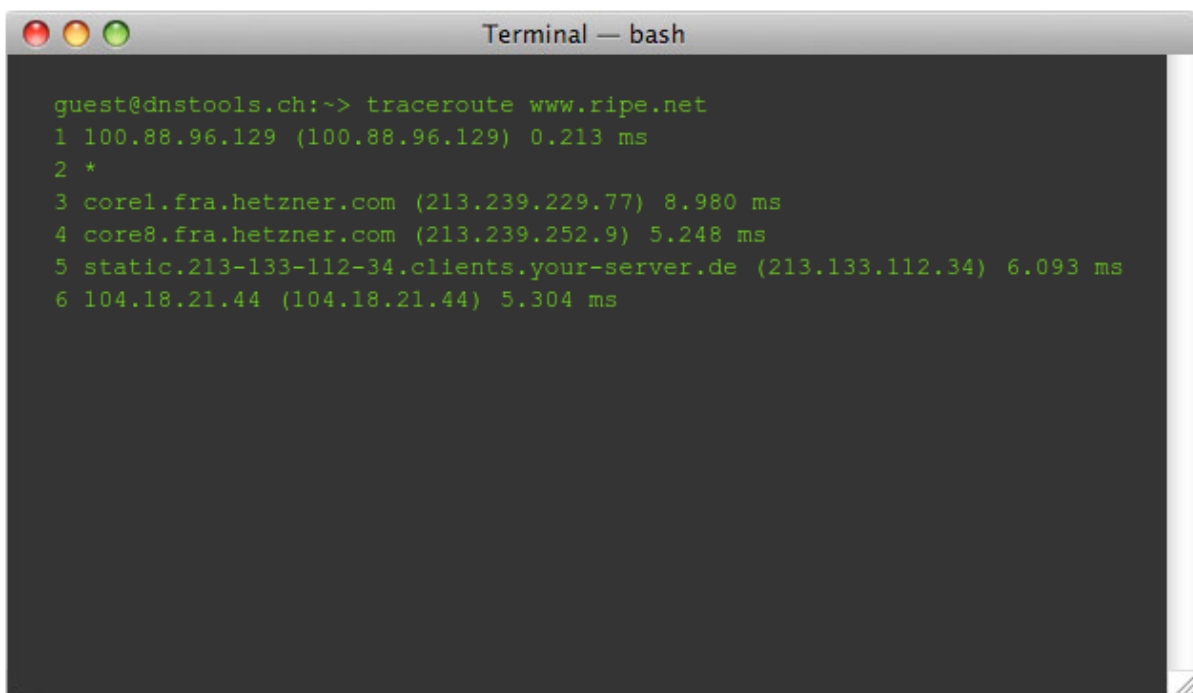
A terminal window titled "Terminal — bash" with a dark background and green text. It shows the command "traceroute www.google.com" and its output, which lists 10 hops with IP addresses and round-trip times. Hop 6 is marked with an asterisk, indicating a timeout.

```
guest@dnstools.ch:~> traceroute www.google.com
1 100.88.96.129 (100.88.96.129) 0.197 ms
2 core24.fsn1.hetzner.com (213.239.229.53) 6.898 ms
3 core1.fra.hetzner.com (213.239.229.77) 4.882 ms
4 core8.fra.hetzner.com (213.239.245.86) 5.161 ms
5 142.250.169.172 (142.250.169.172) 5.130 ms
6 *
7 172.253.64.118 (172.253.64.118) 5.519 ms
8 108.170.252.83 (108.170.252.83) 5.526 ms
9 209.85.240.113 (209.85.240.113) 6.494 ms
10 fra24s05-in-f4.1e100.net (142.250.186.68) 5.070 ms
```



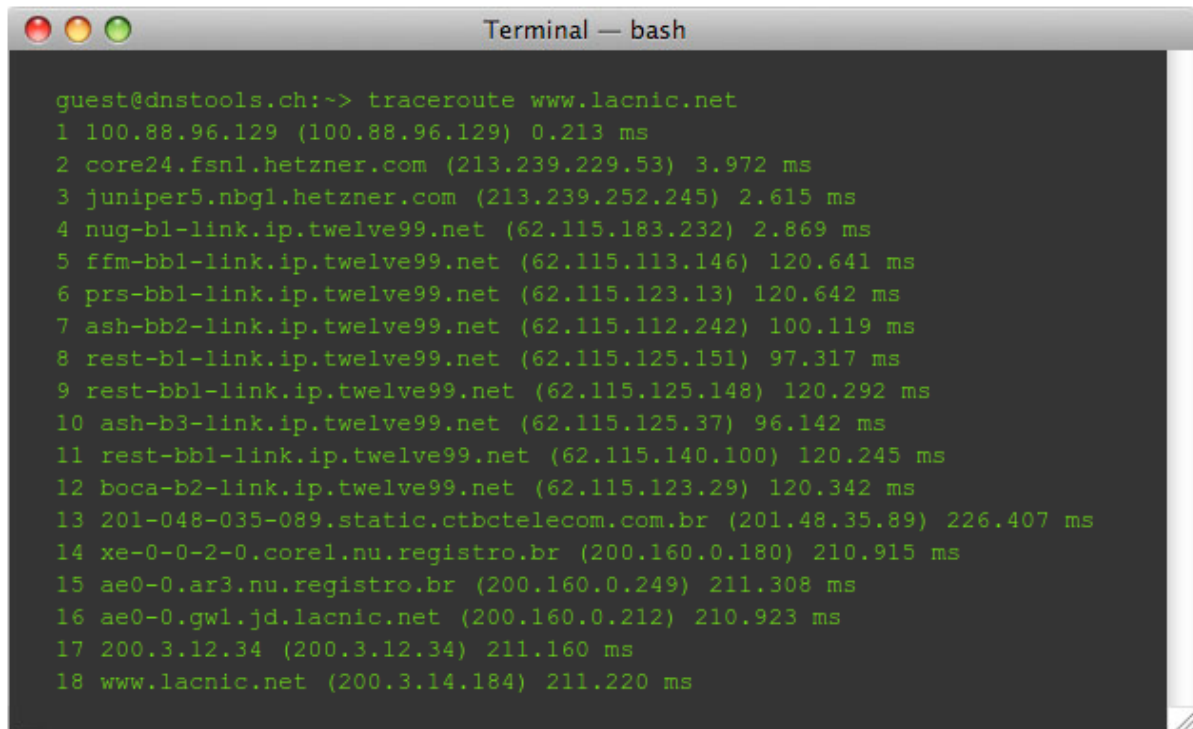
```
Terminal — bash

guest@dnstools.ch:~> traceroute www.apnic.net
1 100.88.96.129 (100.88.96.129) 0.194 ms
2 *
3 core1.fra.hetzner.com (213.239.203.153) 17.479 ms
4 core8.fra.hetzner.com (213.239.245.86) 5.619 ms
5 static.213-133-112-34.clients.your-server.de (213.133.112.34) 5.846 ms
6 104.18.236.68 (104.18.236.68) 5.210 ms
```



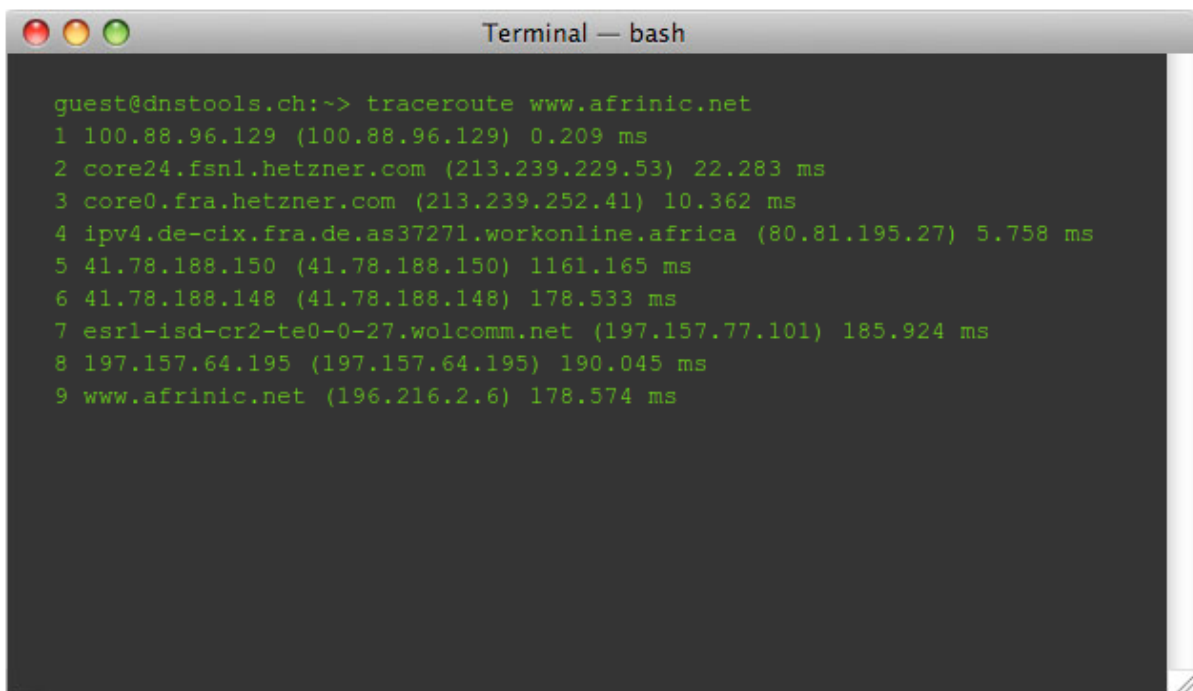
```
Terminal — bash

guest@dnstools.ch:~> traceroute www.ripe.net
1 100.88.96.129 (100.88.96.129) 0.213 ms
2 *
3 core1.fra.hetzner.com (213.239.229.77) 8.980 ms
4 core8.fra.hetzner.com (213.239.252.9) 5.248 ms
5 static.213-133-112-34.clients.your-server.de (213.133.112.34) 6.093 ms
6 104.18.21.44 (104.18.21.44) 5.304 ms
```



```
Terminal — bash

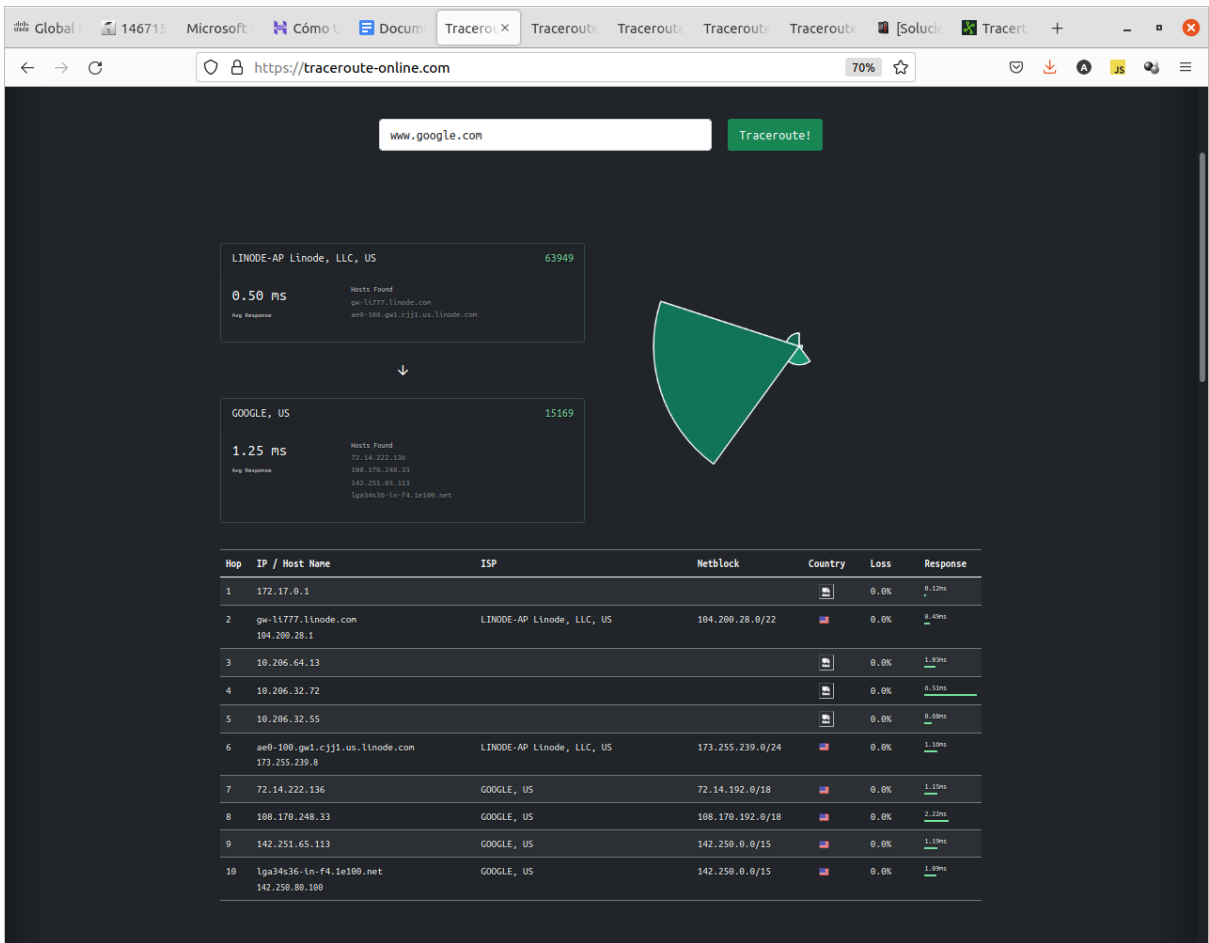
guest@dnstools.ch:~> traceroute www.lacnic.net
1 100.88.96.129 (100.88.96.129) 0.213 ms
2 core24.fsn1.hetzner.com (213.239.229.53) 3.972 ms
3 juniper5.nbg1.hetzner.com (213.239.252.245) 2.615 ms
4 nug-b1-link.ip.twelve99.net (62.115.183.232) 2.869 ms
5 ffm-bb1-link.ip.twelve99.net (62.115.113.146) 120.641 ms
6 prs-bb1-link.ip.twelve99.net (62.115.123.13) 120.642 ms
7 ash-bb2-link.ip.twelve99.net (62.115.112.242) 100.119 ms
8 rest-b1-link.ip.twelve99.net (62.115.125.151) 97.317 ms
9 rest-bb1-link.ip.twelve99.net (62.115.125.148) 120.292 ms
10 ash-b3-link.ip.twelve99.net (62.115.125.37) 96.142 ms
11 rest-bb1-link.ip.twelve99.net (62.115.140.100) 120.245 ms
12 boca-b2-link.ip.twelve99.net (62.115.123.29) 120.342 ms
13 201-048-035-089.static.ctbctelecom.com.br (201.48.35.89) 226.407 ms
14 xe-0-0-2-0.corel.nu.registro.br (200.160.0.180) 210.915 ms
15 ae0-0.ar3.nu.registro.br (200.160.0.249) 211.308 ms
16 ae0-0.gw1.jd.lacnic.net (200.160.0.212) 210.923 ms
17 200.3.12.34 (200.3.12.34) 211.160 ms
18 www.lacnic.net (200.3.14.184) 211.220 ms
```

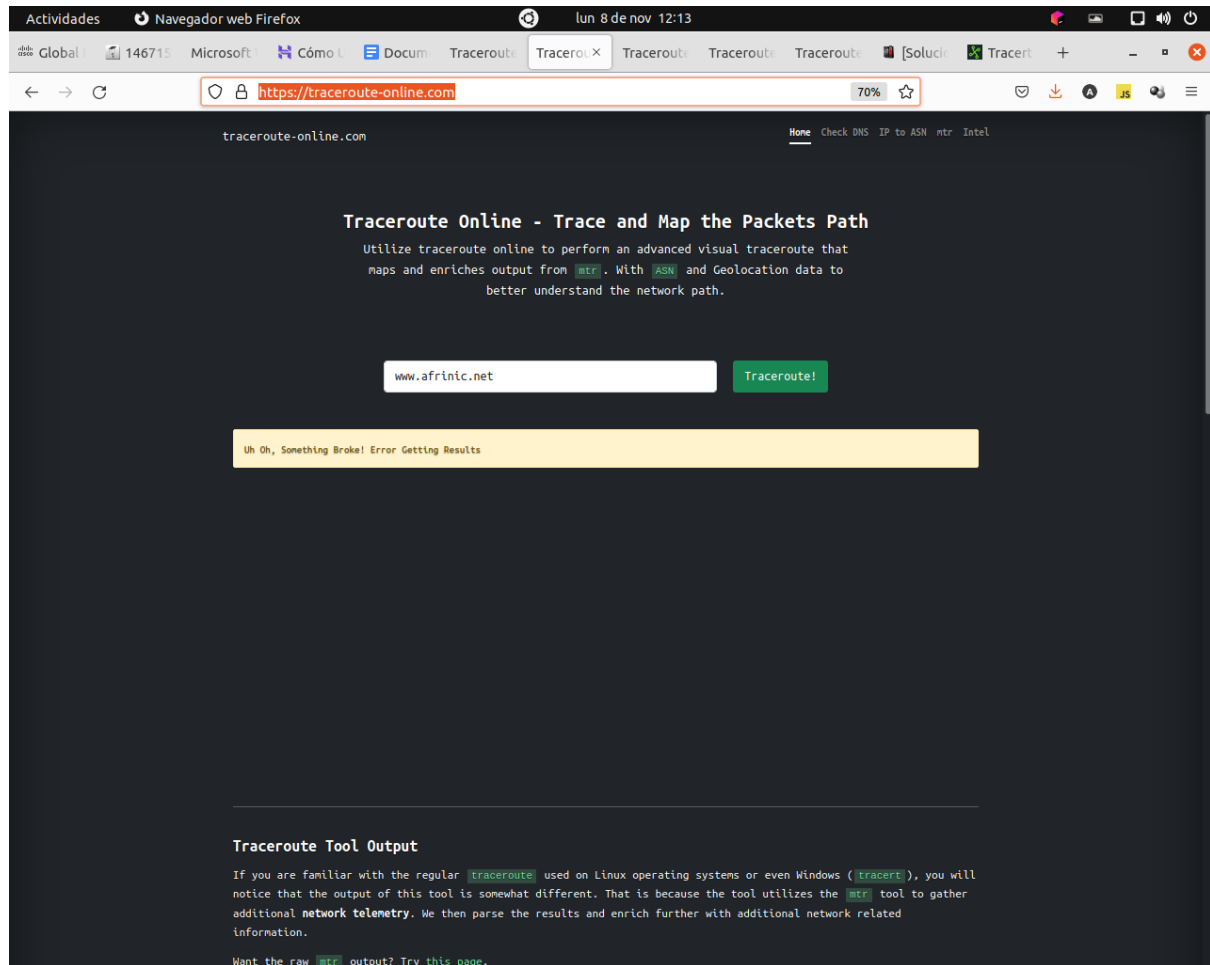


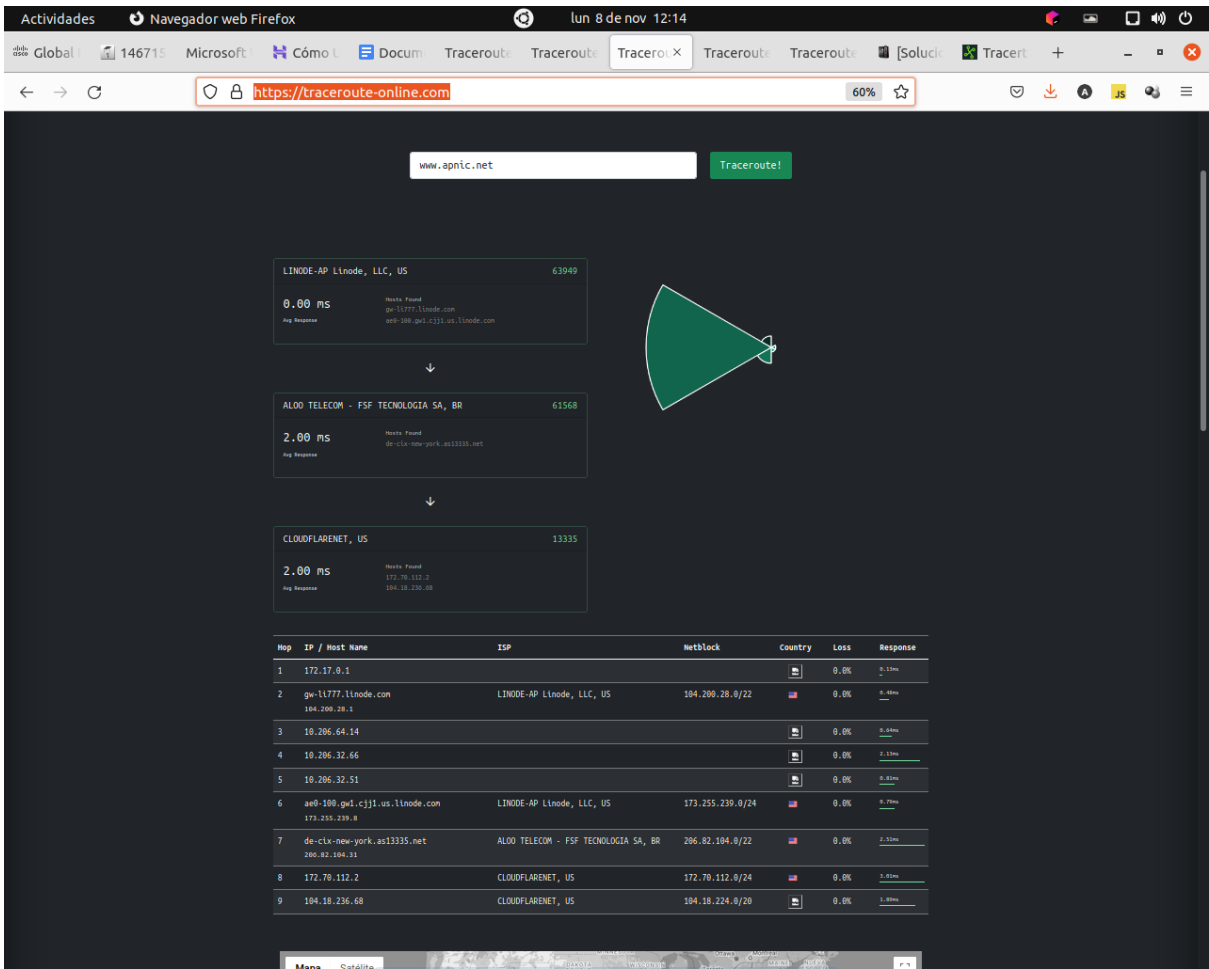
```
Terminal — bash

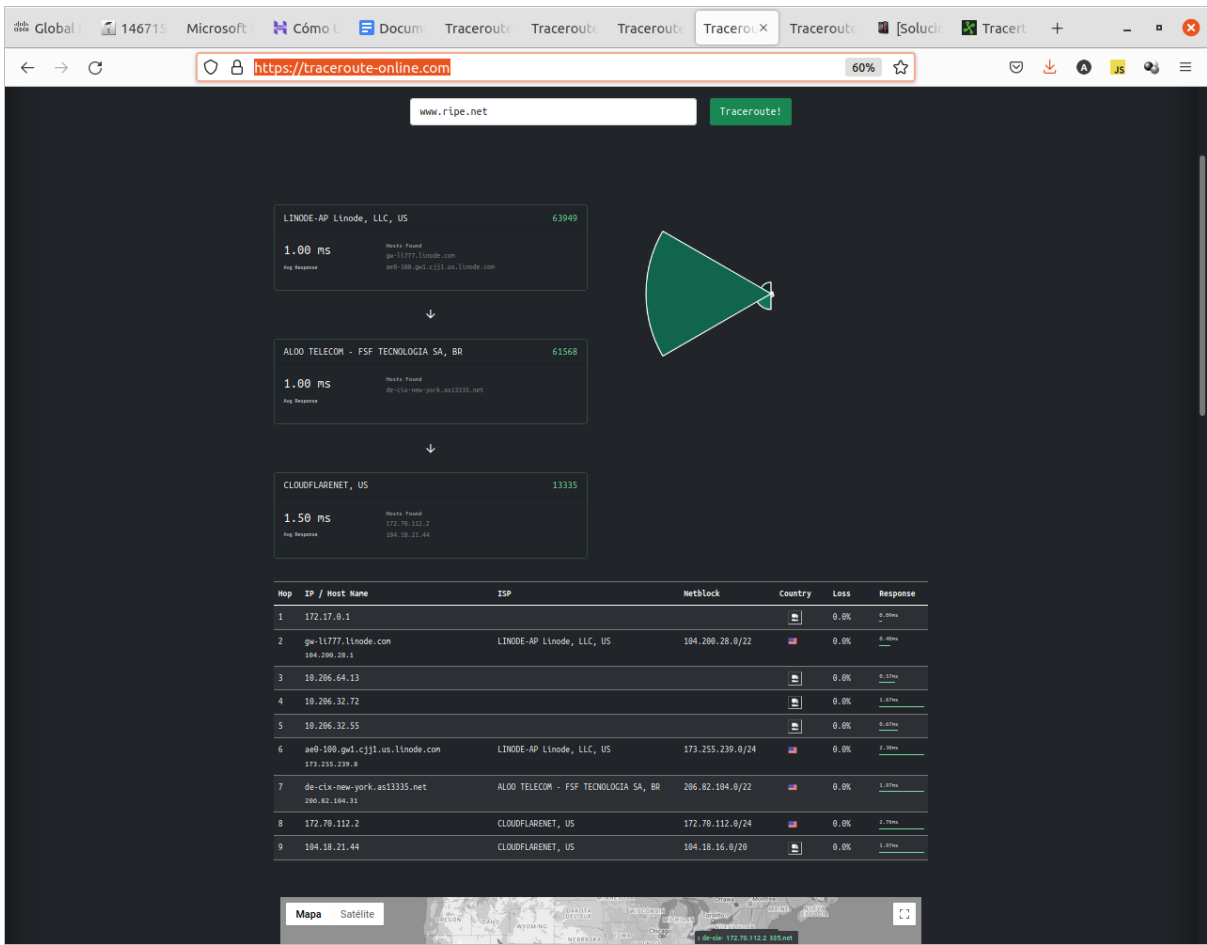
guest@dnstools.ch:~> traceroute www.afrinic.net
1 100.88.96.129 (100.88.96.129) 0.209 ms
2 core24.fsn1.hetzner.com (213.239.229.53) 22.283 ms
3 core0.fra.hetzner.com (213.239.252.41) 10.362 ms
4 ipv4.de-cix.fra.de.as37271.workonline.africa (80.81.195.27) 5.758 ms
5 41.78.188.150 (41.78.188.150) 1161.165 ms
6 41.78.188.148 (41.78.188.148) 178.533 ms
7 esr1-isd-cr2-te0-0-27.wolcomm.net (197.157.77.101) 185.924 ms
8 197.157.64.195 (197.157.64.195) 190.045 ms
9 www.afrinic.net (196.216.2.6) 178.574 ms
```

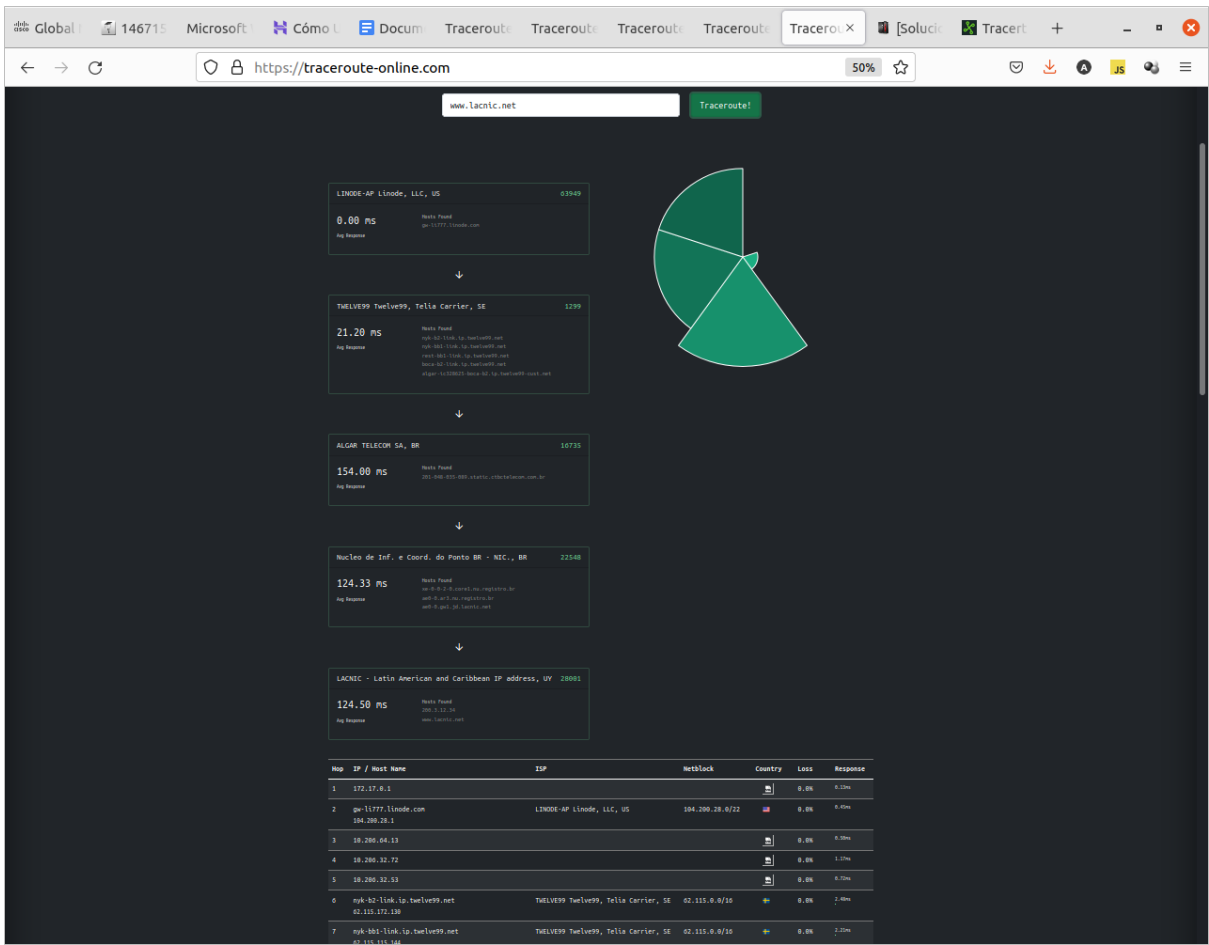

b. <https://traceroute-online.com/>











c. <https://ping.eu/traceroute/>

Online service Traceroute

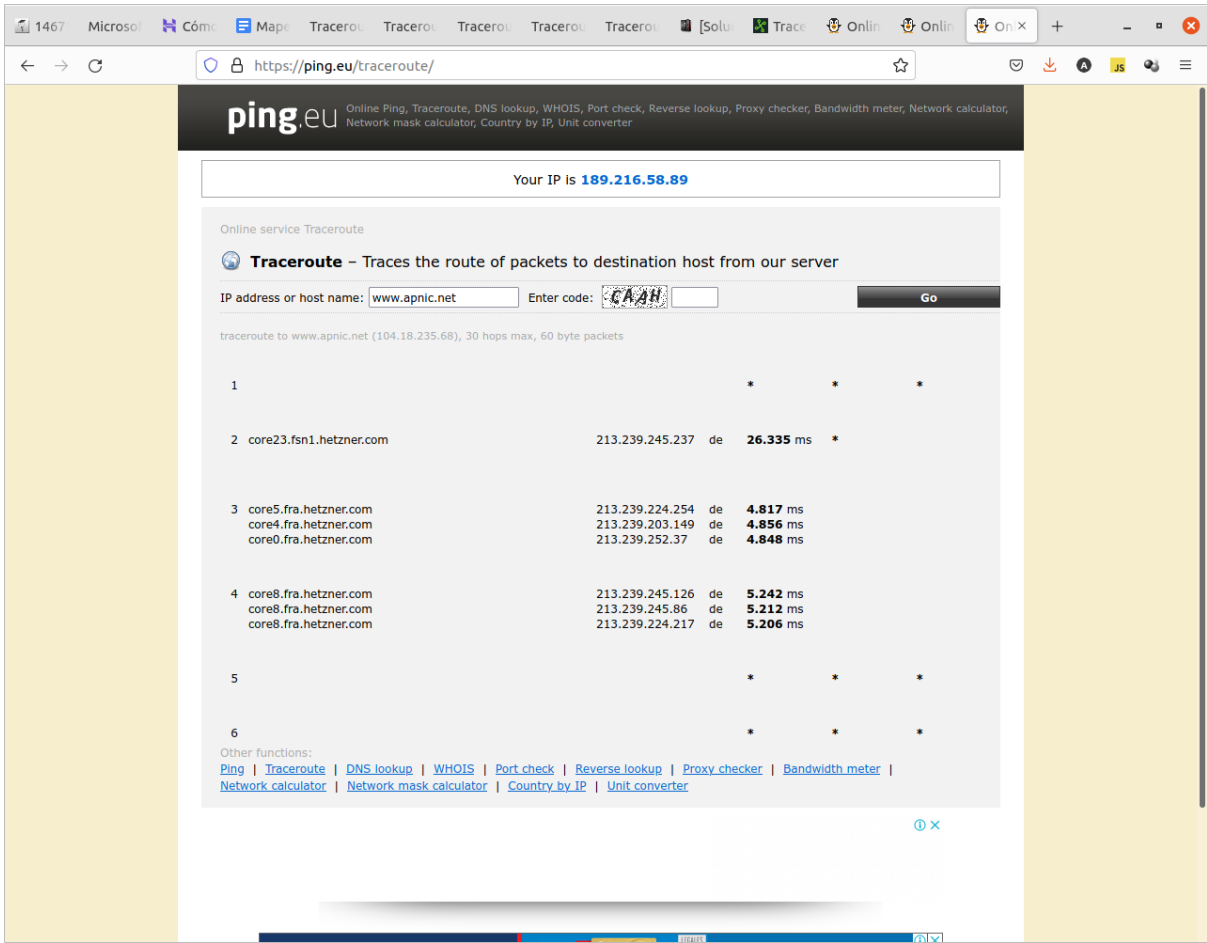
Traceroute – Traces the route of packets to destination host from our server

IP address or host name: Enter code:

traceroute to www.afrinic.net (196.216.2.6), 30 hops max, 60 byte packets

1		*	*	*
2		*	*	*
3	core4.fra.hetzner.com core4.fra.hetzner.com core0.fra.hetzner.com	213.239.229.73 213.239.203.149 213.239.252.37	de de de	5.050 ms 4.849 ms 5.582 ms
4	ipv4.de-cix.fra.de.as37271.workonline.africa	80.81.195.27	de	4.897 ms 5.034 ms 4.885 ms
5				* * *
6				* * *
7	esr1-lsd-cr2-te0-0-27.wolcomm.net	197.157.77.101	za	178.127 ms 178.142 ms 178.391 ms
8				* * *
9	www.afrinic.net	196.216.2.6	za	177.942 ms 177.909 ms 177.859 ms

Other functions:
[Ping](#) | [Traceroute](#) | [DNS lookup](#) | [WHOIS](#) | [Port check](#) | [Reverse lookup](#) | [Proxy checker](#) | [Bandwidth meter](#) |
[Network calculator](#) | [Network mask calculator](#) | [Country by IP](#) | [Unit converter](#)



Online Ping, Traceroute, DNS lookup, WHOIS, Port check, Reverse lookup, Proxy checker, Bandwidth meter, Network calculator, Network mask calculator, Country by IP, Unit converter

Your IP is **189.216.58.89**

Online service Traceroute

Traceroute – Traces the route of packets to destination host from our server

IP address or host name: Enter code:

traceroute to www.ripe.net (104.18.21.44), 30 hops max, 60 byte packets

Hop	Host	IP Address	Country	RTT	Loss	Sent
1					*	*
2	core23.fsn1.hetzner.com	213.239.245.237	de	0.273 ms	*	*
3	core1.fra.hetzner.com core4.fra.hetzner.com core1.fra.hetzner.com	213.239.229.77 213.239.203.149 213.239.229.77	de de de	4.896 ms 4.997 ms 4.896 ms		
4	core9.fra.hetzner.com core8.fra.hetzner.com core8.fra.hetzner.com	213.239.224.178 213.239.224.217 213.239.252.9	de de de	5.265 ms 5.138 ms 5.092 ms		
5					*	*
6					*	*

Other functions:
[Ping](#) | [Traceroute](#) | [DNS lookup](#) | [WHOIS](#) | [Port check](#) | [Reverse lookup](#) | [Proxy checker](#) | [Bandwidth meter](#) |
[Network calculator](#) | [Network mask calculator](#) | [Country by IP](#) | [Unit converter](#)

IP address or host name: <input type="text" value="www.lacnic.net"/> Enter code: <input type="text" value="XXXX"/> <input type="button" value="Go"/>									
Traceroute to www.lacnic.net (200.3.14.184), 30 hops max, 60 byte packets									
1				*	*	*			
2	core24.fsn1.hetzner.com	213.239.245.241	de	0.213 ms	0.214 ms	*			
3	juniper5.nbg1.hetzner.com	213.239.252.249	de	3.683 ms					
	juniper5.nbg1.hetzner.com	213.239.252.245	de	2.496 ms					
4	nug-b1-link.ip.twelve99.net	62.115.183.232	se	3.021 ms					
	nug-b1-link.ip.twelve99.net	213.248.70.0	se	3.068 ms	2.929 ms				
5	ffm-bb1-link.ip.twelve99.net	62.115.113.146	se	120.743 ms	120.749 ms	120.742 ms			
6	prs-bb1-link.ip.twelve99.net	62.115.123.13	se	120.526 ms	*				
7	ash-bb2-link.ip.twelve99.net	62.115.112.242	se	96.560 ms	99.791 ms	99.794 ms			
8	nyk-bb2-link.ip.twelve99.net	62.115.113.20	se	120.644 ms	120.953 ms				
	ash-b3-link.ip.twelve99.net	62.115.125.37	se	99.638 ms					
9	rest-bb1-link.ip.twelve99.net	62.115.123.122	se	120.604 ms	*				
	rest-bb1-link.ip.twelve99.net	62.115.125.38	se	120.026 ms					
10	rest-bb1-link.ip.twelve99.net	62.115.123.122	se	120.433 ms	120.394 ms				
	boca-b2-link.ip.twelve99.net	62.115.123.29	se	120.939 ms					
11	algar-ic328625-boca-b2.ip.twelve99-cust.net	213.248.97.149	se	120.276 ms	120.522 ms	120.672 ms			
12	boca-b2-link.ip.twelve99.net	62.115.123.29	se	120.691 ms	120.220 ms	120.639 ms			
13	201-048-035-089.static.ctbctelecom.com.br	201.48.35.89	br	219.915 ms	219.985 ms	219.799 ms			
14	xe-0-0-2-0.core1.nu.registro.br	200.160.0.180	br	211.018 ms	210.666 ms				
15	201-048-035-089.static.ctbctelecom.com.br	201.48.35.89	br	221.277 ms					
	ae0-0-ar3.nu.registro.br	200.160.0.249	br	210.624 ms	211.080 ms				
16	ae0-0-gw1.jd.lacnic.net	200.160.0.212	br	210.587 ms					
	xe-0-0-2-0.core1.nu.registro.br	200.160.0.180	br	210.417 ms					
	ae0-0-gw1.jd.lacnic.net	200.160.0.212	br	210.587 ms					
17				*	*	*			
18	www.lacnic.net	200.3.14.184	br	210.979 ms	211.015 ms				
	ae0-0-gw1.jd.lacnic.net	200.160.0.212	br	210.545 ms					

Online service Traceroute

Traceroute – Traces the route of packets to destination host from our server

IP address or host name: Enter code:

traceroute to www.google.com (142.250.74.68), 30 hops max, 60 byte packets

Hop	IP Address	AS	Loss	SRTT	RTT
1			*	*	*
2	core23.fsn1.hetzner.com	213.239.245.237	de	0.354 ms	0.346 ms 0.327 ms
3	core0.fra.hetzner.com core0.fra.hetzner.com core5.fra.hetzner.com	213.239.252.37 213.239.252.41 213.239.224.254	de de de	13.839 ms 7.627 ms 7.685 ms	
4	core8.fra.hetzner.com core8.fra.hetzner.com	213.239.252.9 213.239.245.126	de de	5.095 ms 5.151 ms	5.093 ms
5			*	*	*
6			*	*	*
7			*	*	*
8			*	*	*
9			*	*	*

No reply for 5 hops. Assuming we reached firewall.

Other functions:
[Ping](#) | [Traceroute](#) | [DNS lookup](#) | [WHOIS](#) | [Port check](#) | [Reverse lookup](#) | [Proxy checker](#) | [Bandwidth meter](#) | [Network calculator](#) | [Network mask calculator](#) | [Country by IP](#) | [Unit converter](#)

Solicita tu **Tarjeta de Crédito** y obtén: **Triples Puntos o 6 MSI.**

Pasa de querer a tener. **Solicítala**

citibanamex
El Banco Nacional de México

2. Guarda los resultados

Parte 4: Compara los resultados

1. Compara los resultados de los traceroute de la parte 2 y 3, explica por qué son

diferentes. R= por que cada uno esta ubicado en otro lado geográfico (los servidores) por lo tanto la primer ip que nos arroja es diferente (por que cada servidor tiene su puerta de enlace) y en unos se tarda mas o menos que el otro por el envío o respuesta de paquetes por sus diferentes distancias.

Entrega

Documento en pdf con evidencia de los pings y traceroutes, así como las preguntas con respuesta.