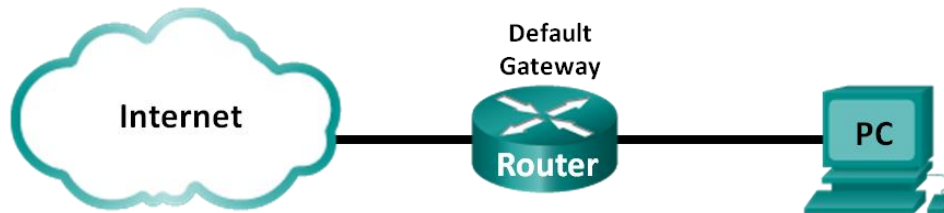


Laborator - Testarea Latenței Rețelei folosind Ping și Traceroute

Topologie



Obiective

Partea 1: Folosiți Ping pentru a documenta Latența Rețelei

Partea 2: Folosiți Traceroute pentru a documenta Latența Rețelei

Condiții/Scenariu

Pentru a obține statistici reale despre latența rețelei, această activitate trebuie efectuată într-o rețea live. Fiți siguri că verificați alături de instructorul dumneavoastră dacă există restricții de securitate locale pentru folosirea comenzii ping în rețea.

Scopul acestui laborator este de a măsura și evalua latența rețelei de-a lungul timpului și în timpul diferitelor perioade ale zilei pentru a captura un eșantion reprezentativ al activității unei rețele tipice. Acest lucru se va realiza analizând întârzierea răspunsului de la un calculator aflat la distanță, folosind comanda ping. Timpii de întârziere ai returului, măsurați în milisecunde, vor fi însumați socotind latența medie și intervalul (minimumul și maximumul) timpilor de întârziere.

Resurse necesare

- 1 Calculator (Windows 7, Vista sau XP cu acces la Internet)

Partea 1: Folosiți Ping pentru a documenta Latența Rețelei

În Partea 1, veți examina latența rețelei la mai multe site-uri web din diferite părți ale lumii. Acest proces poate fi folosit într-o rețea de producție a unei întreprinderi pentru a crea linie de bază a performanței.

Pasul 1: Verificați conectivitatea.

Testați conectivitatea următoarelor site-uri web RIR (Regional Internet Registry) pentru a verifica conectivitatea:

```

C:\Users\User1> ping www.arin.net
C:\Users\User1> ping www.lacnic.net
C:\Users\User1> ping www.afrinic.net
C:\Users\User1> ping www.apnic.net
  
```

Notă: Deoarece www.ripe.net nu răspunde cererilor ICMP, nu poate fi folosit pentru acest laborator.



Pasul 2: Colectați datele rețelei.

Veți aduna o cantitate suficientă de date pentru a calcula statistici despre rezultatele comenzii ping trimițând 25 de cereri echo către fiecare adresă listată în Pasul 1. Înregistrați rezultatele pentru fiecare site în fișiere text.

- a. În ecranul de comandă, tastați **ping** pentru a afișa opțiunile disponibile.

```
C:\Users\User1> ping
```

```
Usage: ping [-t] [-a] [-n count] [-l size] [-f] [-i TTL] [-v TOS]
          [-r count] [-s count] [[-j host-list] | [-k host-list]]
          [-w timeout] [-R] [-S srcaddr] [-4] [-6] target_name
```

Opțiuni:

```
-t                Ping the specified host until stopped.
Pentru a vedea statistici și pentru a continua - tastați Control-Break;
Pentru oprire - tastați Control-C.
-a Transformă adresele în hostname-uri.
-n count Numărul de cereri echo trimise.
-l size Trimite dimensiunea memoriei tampon.
-f Setează indicatorul Nu fragmentați în pachet (doar IPv4).
-i TTL            Time To Live.
-v TOS Tipul de Serviciu - Type Of Service (IPv4-only. Această setare s-a învechit
.
```

- b. Folosiți comanda **ping** împreună cu opțiunea **count**, puteți trimite 25 cereri echo către destinație, așa cum vi se arată mai jos. Mai mult, se va crea și un fișier text al lui arin.txt în directorul curent. Acest fișier text va conține rezultatele cererilor echo.

```
C:\Users\User1> ping -n 25 www.arin.net > arin.txt
```

Notă: Terminalul rămâne gol până când comanda a fost finalizată, deoarece rezultatul a fost redirectionat unui fișier text, în acest exemplu arin.txt. Simbolul > este folosit pentru a redirectiona rezultatul ecranului către fișier și pentru a suprascris fișierul, dacă acesta există deja. Dacă se adaugă mai multe rezultate la fișier decât trebuie, înlocuiți în comandă > cu >>.

- c. Repetați comanda **ping** pentru celelalte site-uri web.

```
C:\Users\User1> ping -n 25 www.afrinic.net > afrinic.txt
```

Laborator - Testarea Latenței Rețelei folosind Ping și Traceroute

```
C:\Users\User1> ping -n 25 www.apnic.net > apnic.txt
C:\Users\User1> ping -n 25 www.lacnic.net > lacnic.txt
```

Pasul 3: Verificați colectarea datelor.

Pentru a vedea rezultatele în fișierul creat, folosiți comanda **more** în ecranul de comandă.

```
C:\Users\User1> more arin.txt

Ping la www.arin.net [192.149.252.76] cu 32 bytes de date:
Reply from 192.149.252.76: bytes=32 time=108ms TTL=45
Reply from 192.149.252.76: bytes=32 time=114ms TTL=45
Reply from 192.149.252.76: bytes=32 time=112ms TTL=45
.
Reply from 192.149.252.75: bytes=32 time=111ms TTL=45
Reply from 192.149.252.75: bytes=32 time=112ms TTL=45
Reply from 192.149.252.75: bytes=32 time=112ms TTL=45

Statisticile comenzii ping pentru 192.149.252.75:
Pachete: Trimise = 25, Primate = 25, Pierdute = 0 (0% pierdere),
Timpul aproximativ pentru dus-întors în mili-secunde:
    Minimum = 107ms, Maximum = 121ms, Average = 111ms
```

Apăsați pe tasta **Spațiu** pentru a afișa restul fișierului sau apăsați **q** pentru a ieși.

Pentru a verifica dacă fișierele au fost create, folosiți comanda **dir** pentru a afișa fișierele din director. Poate fi folosit și wildcard-ul ***** pentru a filtra doar fișierele text.

```
C:\Users\User1> dir *.txt
Volume in drive C is OS
Volume Serial Number is 0A97-D265

Directory of C:\Users\User1

02/07/2013  12:59 PM                1,642 afrinic.txt
02/07/2013  01:00 PM                1,615 apnic.txt
02/07/2013  12:40 PM                1,641 arin.txt
02/07/2013  12:58 PM                1,589 lacnic.txt
            4 File(s)                6,487 bytes
            0 Dir(s)  34,391,453,696 bytes free
```

Înregistrați rezultatele în tabelul următor.

	Minim	Maxim	Mediu
www.afrinic.net	359 ms	389 ms	369 ms
www.apnic.net	201	210	204
www.arin.net	107	121	112
www.lacnic.net	216	226	218

Comparați rezultatele întârzierilor. Cum este afectată întârzierea de localizarea geografică?

De cele mai multe ori, timpul de răspuns este mai mare atunci când se compară cu distanța fizică a destinației.

Partea 2: Folosiți Traceroute pentru a documenta Latența Rețelei

Rutele urmărite pot trece peste mai multe hopuri și pentru un număr diferit de ISP-uri, în funcție de dimensiunea ISP-urilor și de locația hosturilor sursă și de destinație. Comenzile traceroute pot fi utilizate și pentru a observa latența rețelei. În Partea 2, comanda `tracert` este folosită pentru a urmări ruta către aceeași destinație din Partea 1.

Comanda `tracert` folosește pachetele ICMP TTL Exceed și răspunsurile echo ICMP pentru a urmări ruta.

Pasul 1: Folosiți comanda `tracert` și înregistrați rezultatul în fișiere text.

Copiați următoarele comenzi pentru a crea fișiere traceroute:

```
C:\Users\User1> tracert www.arin.net > traceroute_arin.txt
C:\Users\User1> tracert www.lacnic.net > traceroute_lacnic.txt
C:\Users\User1> tracert www.afrinic.net > traceroute_afrinic.txt
C:\Users\User1> tracert www.apnic.net > traceroute_apnic.txt
```

Pasul 2: Folosiți comanda `more` pentru a examina ruta urmărită.

- a. Folosiți comanda `more` pentru a accesa conținutul acestor fișiere:

```
C:\Users\User1> more traceroute_arin.txt
```

```
Tracing route to www.arin.net [192.149.252.75]
over a maximum of 30 hops:
```

1	<1 ms	<1 ms	<1 ms	192.168.1.1
2	11 ms	12 ms	11 ms	10.39.0.1
3	10 ms	15 ms	11 ms	172.21.0.116
4	19 ms	10 ms	11 ms	70.169.73.90
5	13 ms	10 ms	11 ms	chnddsrj01-ae2.0.rd.ph.cox.net [70.169.76.229]
6	72 ms	71 ms	70 ms	mrfddsrrj02-ae0.0.rd.dc.cox.net [68.1.1.7]
7	72 ms	71 ms	72 ms	68.100.0.146
8	74 ms	83 ms	73 ms	172.22.66.29
9	75 ms	71 ms	73 ms	172.22.66.29
10	74 ms	75 ms	73 ms	wsip-98-172-152-14.dc.dc.cox.net [98.172.152.14]
11	71 ms	71 ms	71 ms	host-252-131.arin.net [192.149.252.131]
12	73 ms	71 ms	71 ms	www.arin.net [192.149.252.75]

Trace complete.

În acest exemplu, a durat mai puțin de 1 ms pentru a primi un răspuns de la gateway-ul implicit (192.168.1.1). La hopul cu numărul 6, timpul pentru dus-întors la 68.1.1.7 a durat, în medie, 71 ms. Timpul pentru dus-întors către destinația finală la `www.arin.net` a durat, în medie, 72 ms.

Între liniile 5 și 6 există un delay al rețelei așa cum ne indică și timpul mediu pentru dus-întors care a crescut de la o mediu de 11 ms la 71 ms.

- d. Efectuați aceeași analiză cu restul rezultatelor `tracert`.

Ce puteți concluziona cu privire la relațiile dintre timpul mediu dus-întors și locația geografică?

Reflecție

1. Rezultatele tracet și ping pot asigura informații importante cu privire la latența rețelei. Ce trebuie să faceți dacă vreți o imagine concretă cu privire la latența rețelei pentru rețeaua dumneavoastră?

2. Cum puteți utiliza informația de bază?
