Wiktor Bachta, 272353

Technologie sieciowe
sprawozdanie 1.

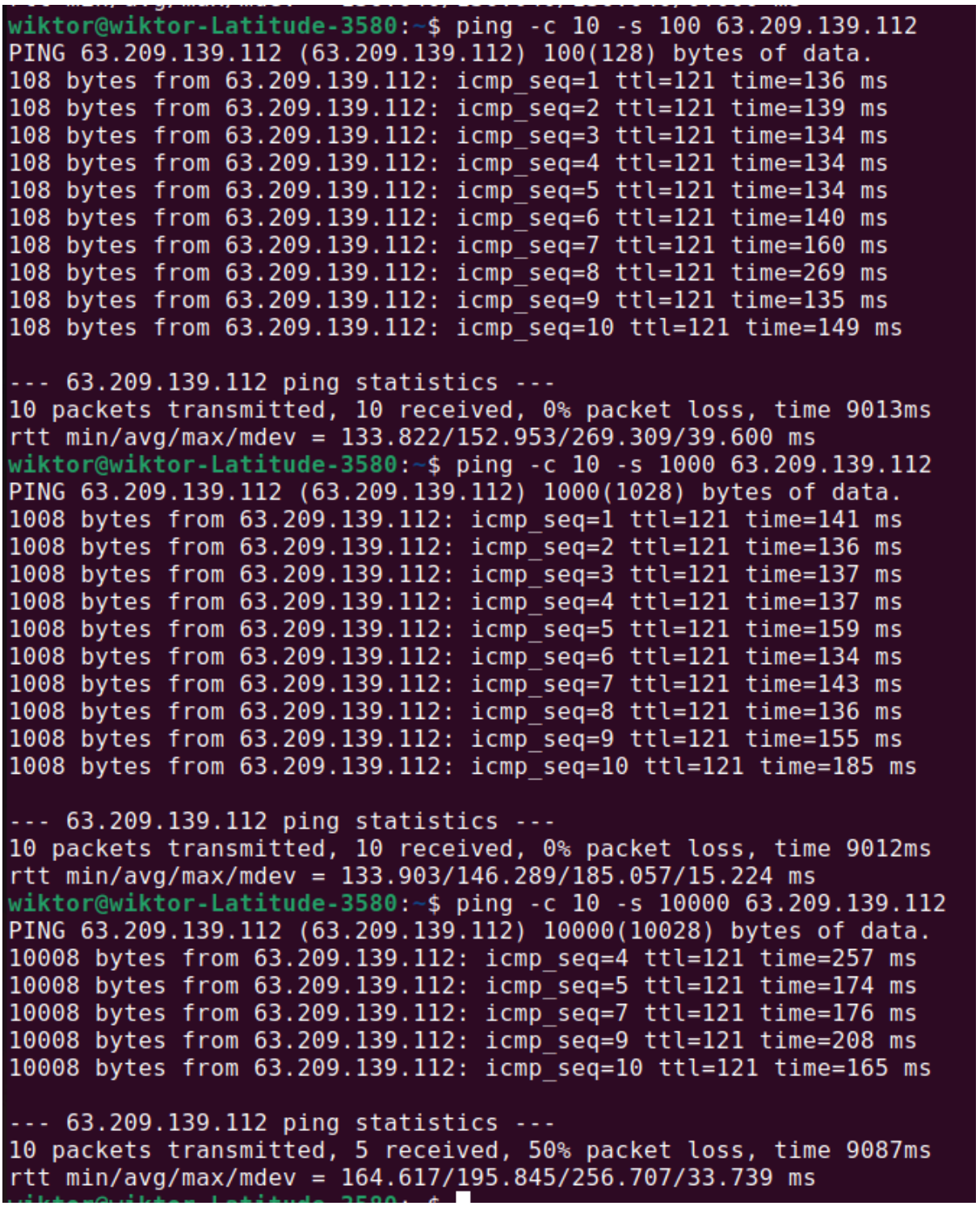
Ping jest narzędziem służącym do sprawdzania dostępności oraz pomiaru opóźnienia w sieci komputerowej. Program ten wysyła pakiet do określonego hosta i oczekuje na odpowiedź. Odpowiedź zawiera informacje o czasie potrzebnym na przesłanie pakietu od źródła do celu oraz czasie odpowiedzi. Daje on też możliwość ustawiania parametrów, takich jak liczba pingów, rozmiar pakietu, interwał między pingami, itp. Ping jest użytecznym narzędziem diagnostycznym do sprawdzania łączności z hostem, identyfikowania problemów z siecią oraz monitorowania wydajności połączenia internetowego.

```
wiktor@wiktor-Latitude-3580:~$ ping -c 1 -t 7 63.209.139.112
PING 63.209.139.112 (63.209.139.112) 56(84) bytes of data.
From 4.69.202.221 icmp_seq=1 Time to live exceeded

--- 63.209.139.112 ping statistics ---
1 packets transmitted, 0 received, +1 errors, 100% packet loss, time 0ms

wiktor@wiktor-Latitude-3580:~$ ping -c 1 -t 8 63.209.139.112
PING 63.209.139.112 (63.209.139.112) 56(84) bytes of data.
64 bytes from 63.209.139.112: icmp_seq=1 ttl=121 time=135 ms
```

Liczbę węzłów można prymitywnie oszacować za pomocą flagi -t (time to live).

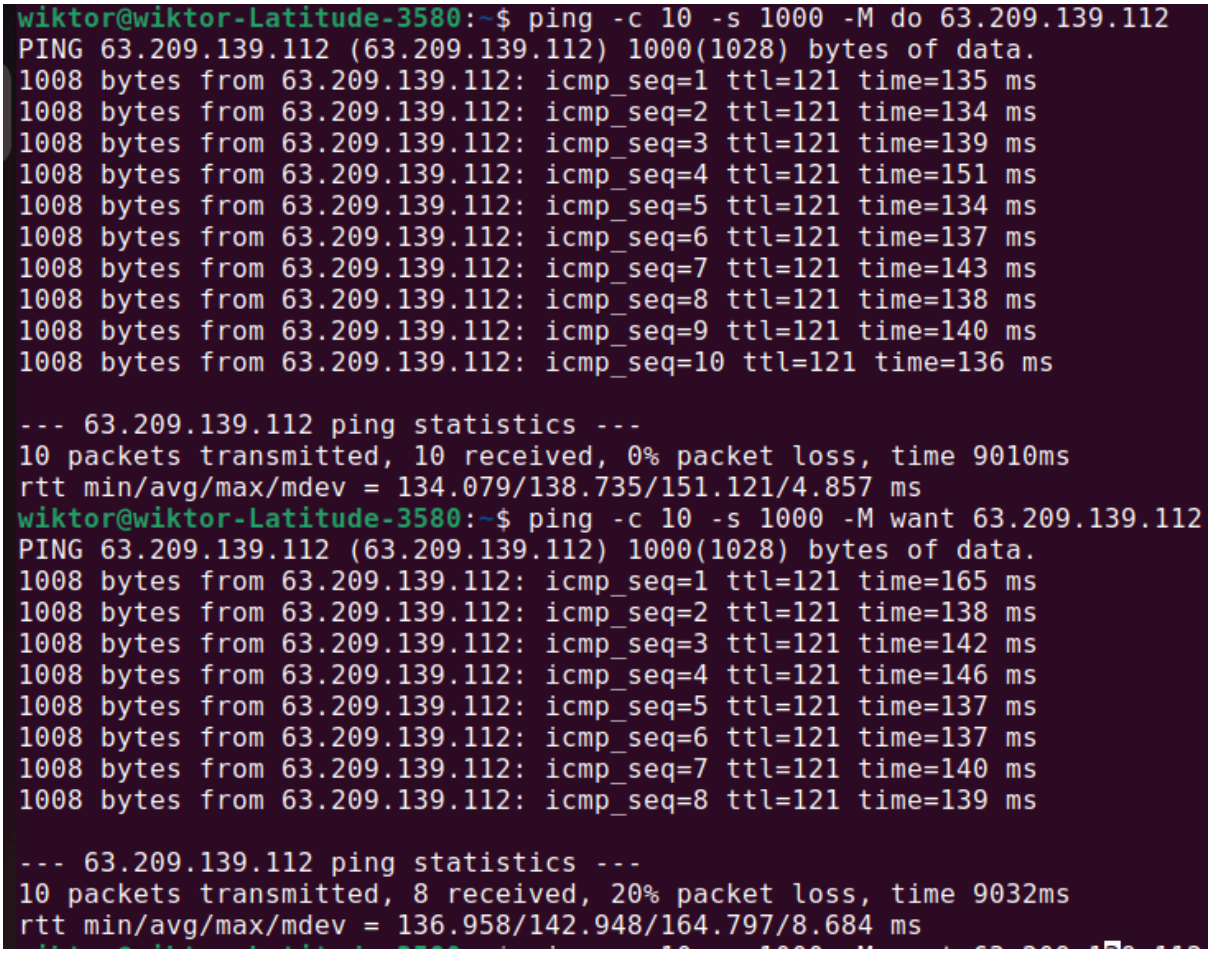
```
wiktor@wiktor-Latitude-3580:~$ ping -c 1 -t 9 -s 800 63.209.139.112
PING 63.209.139.112 (63.209.139.112) 800(828) bytes of data.
808 bytes from 63.209.139.112: icmp_seq=1 ttl=121 time=138 ms

--- 63.209.139.112 ping statistics ---
1 packets transmitted, 1 received, 0% packet loss, time 0ms
rtt min/avg/max/mdev = 138.497/138.497/138.497/0.000 ms
wiktor@wiktor-Latitude-3580:~$ ping -c 1 -t 9 -s 8000 63.209.139.112
PING 63.209.139.112 (63.209.139.112) 8000(8028) bytes of data.

--- 63.209.139.112 ping statistics ---
1 packets transmitted, 0 received, 100% packet loss, time 0ms
```

Wielkość pakietu może wpływać na liczbę skoków (przez fragmentację).



Rozmiar pakietu wpływa na czas propagacji, ale nie jest to drastyczny czynnik.

Największy niefragmentowany pakiet ma rozmiar 1500 bajtów (z czego 28 to bajty zarezerwowane)



Fragmentacja jest też gorsza pod względem otrzymywania wiadomości zwrotnej.

Traceroute to narzędzie diagnostyczne używane do śledzenia trasy pakietów IP od lokalnego hosta do docelowego hosta w sieci komputerowej. Program ten wyświetla listę wszystkich węzłów (hopów) na trasie pakietów, razem z ich adresami IP oraz czasami odpowiedzi.

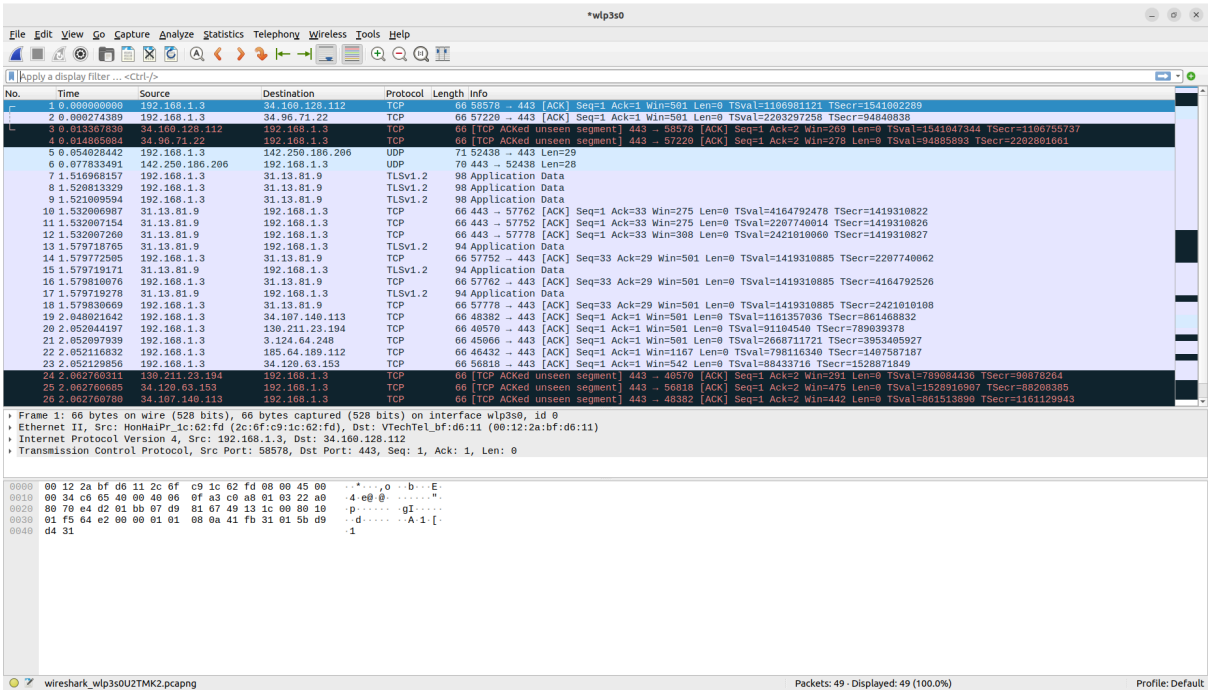
Działanie traceroute polega na wysyłaniu serii pakietów do docelowego hosta, zaczynając od TTL równego 1, a następnie zwiększając TTL o 1 w każdym kolejnym pakiecie. Kiedy pakiet dotrze do routera lub hosta, TTL przekracza limit i router odsyła pakiet z powrotem do nadawcy. Traceroute wykorzystuje to zachowanie do identyfikacji kolejnych węzłów na trasie, zapisując adresy IP tych węzłów oraz czas potrzebny na dostarczenie pakietu.

Traceroute jest użytecznym narzędziem do diagnostyki sieci, identyfikacji opóźnień w trasie pakietów, wykrywania problemów z siecią oraz badania topologii sieci. Może być stosowany zarówno przez administratorów sieci, jak i zwykłych użytkowników do zrozumienia struktury sieci i oceny wydajności połączenia.

Najdłuższa ścieżka, jaką znalazłem miała 15 węzłów (serwer z Pekinu)

```
wiktor@wiktor-Latitude-3580:~$ traceroute 210.2.4.8
traceroute to 210.2.4.8 (210.2.4.8), 30 hops max, 60 byte packets
 1  netiaspot.home (192.168.1.254)  6.527 ms  6.409 ms  6.346 ms
 2  * * *
 3  host-87-99-33-89.internetia.net.pl (87.99.33.89)  12.765 ms  12.706 ms  12.642 ms
 4  POZNH002RT09.inetia.pl (83.238.248.22)  14.134 ms  14.067 ms  14.007 ms
 5  * * *
 6  be2677.ccr42.ham01.atlas.cogentco.com (130.117.3.113)  21.042 ms be2678.ccr41.ham01.atlas.cogentco.com (130.117.49.25)  15.409 ms be2677.ccr42.ham01.atlas.cogentco.com (130.117.3.
113)  25.439 ms
 7  be2797.ccr41.fra03.atlas.cogentco.com (154.54.58.225)  31.523 ms  31.951 ms  33.085 ms
 8  be3186.agr41.fra03.atlas.cogentco.com (130.117.0.2)  33.800 ms be3187.agr41.fra03.atlas.cogentco.com (130.117.1.117)  36.174 ms  37.881 ms
 9  * * *
10  * 219.158.3.117 (219.158.3.117)  229.008 ms 219.158.15.161 (219.158.15.161)  254.662 ms
11  219.158.16.69 (219.158.16.69)  274.725 ms 219.158.3.181 (219.158.3.181)  228.048 ms  246.717 ms
12  * * *
13  202.96.12.78 (202.96.12.78)  235.509 ms 125.33.186.150 (125.33.186.150)  236.184 ms *
14  * * *
15  202.106.192.238 (202.106.192.238)  231.210 ms 61.148.152.218 (61.148.152.218)  223.621 ms  226.324 ms
16  * * *
```

Wireshark to narzędzie do przechwytywania i analizy ruchu sieciowego. Pozwala użytkownikom obserwować pakiety przesyłane w sieci, analizować ich zawartość, zidentyfikować protokoły komunikacyjne oraz śledzić wydajność sieci. Wireshark oferuje wsparcie dla wielu protokołów sieciowych i zapewnia zaawansowane funkcje filtrowania i analizy.



Wireshark jest wszechstronnym narzędziem do analizy ruchu sieciowego, które znajduje zastosowanie w różnych dziedzinach, w tym w pracy administratorów sieci, inżynierów sieciowych, oraz w dziedzinie bezpieczeństwa informatycznego.