

Rysunek 1. Sprawdzenie komendy ping dla www.wp.pl i www.et.put.poznan.pl

```
C:\Users\lukze>ping www.wp.pl

Pinging www.wp.pl [212.77.98.9] with 32 bytes of data:
Reply from 212.77.98.9: bytes=32 time=78ms TTL=56
Reply from 212.77.98.9: bytes=32 time=76ms TTL=56
Reply from 212.77.98.9: bytes=32 time=69ms TTL=56
Reply from 212.77.98.9: bytes=32 time=72ms TTL=56

Ping statistics for 212.77.98.9:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 69ms, Maximum = 78ms, Average = 73ms

C:\Users\lukze>ping www.et.put.poznan.pl

Pinging sphinx.et.put.poznan.pl [150.254.11.7] with 32 bytes of data:
Reply from 150.254.11.7: bytes=32 time=70ms TTL=243
Reply from 150.254.11.7: bytes=32 time=71ms TTL=243
Reply from 150.254.11.7: bytes=32 time=67ms TTL=243
Reply from 150.254.11.7: bytes=32 time=68ms TTL=243

Ping statistics for 150.254.11.7:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 67ms, Maximum = 71ms, Average = 69ms
```

Polecenie "ping" pozwala na przeprowadzenie testu łączności z innym komputerem w sieci. Po wpisaniu polecenia "ping" i adresu IP lub nazwy domenowej zdalnego komputera, system wysła serię pakietów do tego komputera, a następnie oczekuje na odpowiedź. Po otrzymaniu odpowiedzi system wyświetla statystyki dotyczące testu łączności, w tym ilość wysłanych i odebranych pakietów, czas odpowiedzi, średni czas odpowiedzi i wiele innych informacji.

Za pomocą polecenia "ping" można uzyskać następujące informacje:

- Czasy odpowiedzi: Polecenie "ping" pozwala na sprawdzenie czasu odpowiedzi zdalnego komputera na wysłane pakiety. Te informacje pozwalają na określenie, jak szybko działa sieć i jak szybko można przysyłać dane między komputerami.
- Ilość wysłanych i odebranych pakietów: Polecenie "ping" wyświetla statystyki dotyczące ilości wysłanych i odebranych pakietów. W przypadku problemów z łącznością można na podstawie tych informacji określić, czy problemem jest brak odpowiedzi ze strony zdalnego komputera czy też utrata pakietów w sieci.
- Średni czas odpowiedzi: Polecenie "ping" oblicza średni czas odpowiedzi na podstawie czasów odpowiedzi na każdy pakiet. Ta informacja pozwala na określenie, jak szybko działa sieć i jak szybko można przysyłać dane między komputerami.
- Adres IP zdalnego komputera: Polecenie "ping" wyświetla również adres IP zdalnego komputera, do którego zostało wysłane zapytanie.

Podsumowując, polecenie "ping" pozwala na przeprowadzenie testu łączności z innym komputerem w sieci i uzyskanie informacji na temat czasów odpowiedzi, ilości wysłanych i odebranych pakietów, średniego czasu odpowiedzi i adresu IP zdalnego komputera.

Rysunek 2. Sprawdzenie komendy ping -t dla www.wp.pl i www.et.put.poznan.pl

```
C:\Users\lukze>ping -t www.wp.pl

Pinging www.wp.pl [212.77.98.9] with 32 bytes of data:
Reply from 212.77.98.9: bytes=32 time=48ms TTL=56
Reply from 212.77.98.9: bytes=32 time=54ms TTL=56
Reply from 212.77.98.9: bytes=32 time=50ms TTL=56
Reply from 212.77.98.9: bytes=32 time=60ms TTL=56

Ping statistics for 212.77.98.9:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
Approximate round trip times in milli-seconds:
    Minimum = 48ms, Maximum = 60ms, Average = 53ms
Control-C
^C
C:\Users\lukze>ping -t www.et.put.poznan.pl

Pinging sphinx.et.put.poznan.pl [150.254.11.7] with 32 bytes of data:
Reply from 150.254.11.7: bytes=32 time=103ms TTL=243
Reply from 150.254.11.7: bytes=32 time=48ms TTL=243
Reply from 150.254.11.7: bytes=32 time=66ms TTL=243
Reply from 150.254.11.7: bytes=32 time=63ms TTL=243

Ping statistics for 150.254.11.7:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
Approximate round trip times in milli-seconds:
    Minimum = 48ms, Maximum = 103ms, Average = 70ms
Control-C
^C
```

"Ping -t" to polecenie, które umożliwia kontynuowanie testu łączności z innym komputerem w sieci w nieskończoność. Po wpisaniu polecenia "ping -t" i adresu IP lub nazwy domenowej zdalnego komputera, system wysyła serię pakietów do tego komputera, a następnie oczekuje na odpowiedź. Po otrzymaniu odpowiedzi system wyświetla statystyki dotyczące testu łączności, a następnie kontynuuje wysyłanie kolejnych pakietów i oczekiwanie na odpowiedź.

Użycie opcji "-t" w poleceniu "ping" pozwala na przeprowadzenie testu łączności z innym komputerem w sieci przez czas nieograniczony, co może być przydatne w przypadku diagnostyki problemów z łącznością. Test łączności można zakończyć w dowolnym momencie, naciskając kombinację klawiszy "Ctrl+C".

Rysunek 3. Sprawdzenie komendy ping -a dla 212.77.98.9 i 150.254.11.7

```
C:\Users\lukze>ping -a 212.77.98.9

Pinging www.wp.pl [212.77.98.9] with 32 bytes of data:
Reply from 212.77.98.9: bytes=32 time=10ms TTL=57
Reply from 212.77.98.9: bytes=32 time=10ms TTL=57
Reply from 212.77.98.9: bytes=32 time=10ms TTL=57
Reply from 212.77.98.9: bytes=32 time=12ms TTL=57

Ping statistics for 212.77.98.9:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 10ms, Maximum = 12ms, Average = 10ms

C:\Users\lukze>ping -a 150.254.11.7

Pinging sphinx.et.put.poznan.pl [150.254.11.7] with 32 bytes of data:
Reply from 150.254.11.7: bytes=32 time=63ms TTL=246
Reply from 150.254.11.7: bytes=32 time=71ms TTL=246
Reply from 150.254.11.7: bytes=32 time=87ms TTL=246
Reply from 150.254.11.7: bytes=32 time=92ms TTL=246

Ping statistics for 150.254.11.7:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 63ms, Maximum = 92ms, Average = 78ms
```

"Ping -a" to polecenie, które pozwala na uzyskanie nazwy hosta (adresu IP) dla określonego adresu IP, poprzez odwrotne wywołanie systemu DNS (Domain Name System).

Po wpisaniu polecenia "ping -a" i adresu IP, system próbuje zidentyfikować nazwę hosta odpowiadającą temu adresowi IP, a następnie wyświetla tę nazwę. Jeśli nie uda się zidentyfikować nazwy hosta, system zwróci komunikat "Nie można znaleźć nazwy hosta dla podanego adresu IP".

Polecenie "ping -a" może być przydatne w przypadku diagnostyki problemów z łącznością, gdy chcemy sprawdzić, czy nazwa hosta odpowiada właściwemu adresowi IP. Dzięki temu możemy zweryfikować, czy podany adres IP jest poprawny, a także sprawdzić, czy występują problemy z systemem DNS.

Warto jednak pamiętać, że polecenie "ping -a" może nie zawsze zwrócić poprawną nazwę hosta, gdyż zależy to od poprawnej konfiguracji systemu DNS oraz od tego, czy nazwa hosta została odpowiednio skonfigurowana na serwerze DNS.

Rysunek 4. Sprawdzenie komendy ping -n dla www.wp.pl i www.et.put.poznan.pl

```
C:\Users\lukze>ping -n 8 www.wp.pl
```

```
Pinging www.wp.pl [212.77.98.9] with 32 bytes of data:
```

```
Reply from 212.77.98.9: bytes=32 time=63ms TTL=56  
Reply from 212.77.98.9: bytes=32 time=100ms TTL=56  
Reply from 212.77.98.9: bytes=32 time=67ms TTL=56  
Reply from 212.77.98.9: bytes=32 time=64ms TTL=56  
Reply from 212.77.98.9: bytes=32 time=42ms TTL=56  
Reply from 212.77.98.9: bytes=32 time=45ms TTL=56  
Reply from 212.77.98.9: bytes=32 time=63ms TTL=56  
Reply from 212.77.98.9: bytes=32 time=88ms TTL=56
```

```
Ping statistics for 212.77.98.9:
```

```
    Packets: Sent = 8, Received = 8, Lost = 0 (0% loss),  
Approximate round trip times in milli-seconds:  
    Minimum = 42ms, Maximum = 100ms, Average = 66ms
```

```
C:\Users\lukze>ping -n 8 www.et.put.poznan.pl
```

```
Pinging sphinx.et.put.poznan.pl [150.254.11.7] with 32 bytes of data:
```

```
Reply from 150.254.11.7: bytes=32 time=59ms TTL=243  
Reply from 150.254.11.7: bytes=32 time=58ms TTL=243  
Reply from 150.254.11.7: bytes=32 time=62ms TTL=243  
Reply from 150.254.11.7: bytes=32 time=56ms TTL=243  
Reply from 150.254.11.7: bytes=32 time=93ms TTL=243  
Reply from 150.254.11.7: bytes=32 time=75ms TTL=243  
Reply from 150.254.11.7: bytes=32 time=74ms TTL=243  
Reply from 150.254.11.7: bytes=32 time=79ms TTL=243
```

```
Ping statistics for 150.254.11.7:
```

```
    Packets: Sent = 8, Received = 8, Lost = 0 (0% loss),  
Approximate round trip times in milli-seconds:  
    Minimum = 56ms, Maximum = 93ms, Average = 69ms
```

"Ping -n" to polecenie, które umożliwia określenie liczby pakietów, które zostaną wysłane w teście łączności z innym komputerem w sieci.

Po wpisaniu polecenia "ping -n" i liczby pakietów, system wysyła określoną liczbę pakietów do określonego komputera w sieci i oczekuje na odpowiedź. Po otrzymaniu odpowiedzi system wyświetla statystyki dotyczące testu łączności, takie jak czas odpowiedzi, minimalny i maksymalny czas odpowiedzi, średni czas odpowiedzi itp.

Polecenie "ping -n" może być przydatne w przypadku diagnostyki problemów z łącznością, gdy chcemy przeprowadzić test łączności z innym komputerem w sieci, ale nie chcemy wysyłać niepotrzebnie dużej liczby pakietów. Określenie liczby pakietów pozwala na szybsze przeprowadzenie testu łączności i uzyskanie szybszych wyników.

Rysunek 5. Sprawdzenie komendy ping -i przy czasie interwału 200 dla www.wp.pl i www.et.put.poznan.pl

```
C:\Users\lukze>ping -i 200 www.wp.pl

Pinging www.wp.pl [212.77.98.9] with 32 bytes of data:
Reply from 212.77.98.9: bytes=32 time=48ms TTL=56
Reply from 212.77.98.9: bytes=32 time=76ms TTL=56
Reply from 212.77.98.9: bytes=32 time=47ms TTL=56
Reply from 212.77.98.9: bytes=32 time=49ms TTL=56

Ping statistics for 212.77.98.9:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 47ms, Maximum = 76ms, Average = 55ms

C:\Users\lukze>ping -i 200 www.et.put.poznan.pl

Pinging sphinx.et.put.poznan.pl [150.254.11.7] with 32 bytes of data:
Reply from 150.254.11.7: bytes=32 time=39ms TTL=243
Reply from 150.254.11.7: bytes=32 time=50ms TTL=243
Reply from 150.254.11.7: bytes=32 time=69ms TTL=243
Reply from 150.254.11.7: bytes=32 time=54ms TTL=243

Ping statistics for 150.254.11.7:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 39ms, Maximum = 69ms, Average = 53ms
```

"Ping -i" to polecenie, które umożliwia określenie interwału czasowego między wysłaniem poszczególnych pakietów podczas testu łączności z innym komputerem w sieci.

Po wpisaniu polecenia "ping -i" i czasu interwału, system wysyła pakiety z określoną przerwą czasową między nimi i oczekuje na odpowiedź. Po otrzymaniu odpowiedzi system wyświetla statystyki dotyczące testu łączności, takie jak czas odpowiedzi, minimalny i maksymalny czas odpowiedzi, średni czas odpowiedzi itp.

Polecenie "ping -i" może być przydatne w przypadku diagnostyki problemów z łącznością, gdy chcemy przeprowadzić test łączności z innym komputerem w sieci, ale nie chcemy wysyłać niepotrzebnie dużego strumienia pakietów w krótkim czasie. Określenie interwału czasowego pozwala na kontrolowanie liczby pakietów wysyłanych w jednostce czasu i uzyskanie bardziej dokładnych wyników testu łączności.

Rysunek 6. Sprawdzenie komendy ping -r i liczby skoków 9 dla www.wp.pl i www.et.put.poznan.pl

```
C:\Users\lukze>ping -r 8 www.wp.pl

Pinging www.wp.pl [212.77.98.9] with 32 bytes of data:
Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.

Ping statistics for 212.77.98.9:
    Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss),

C:\Users\lukze>ping -r 200 www.wp.pl
Bad value for option -r, valid range is from 1 to 9.

C:\Users\lukze>ping -r 9 www.wp.pl

Pinging www.wp.pl [212.77.98.9] with 32 bytes of data:
Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.

Ping statistics for 212.77.98.9:
    Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss),

C:\Users\lukze>ping -r 9 www.et.put.poznan.pl

Pinging sphinx.et.put.poznan.pl [150.254.11.7] with 32 bytes of data:
Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.

Ping statistics for 150.254.11.7:
    Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss),
```

"Ping -r" to polecenie, które umożliwia ustawienie opcji routingu dla pakietów wysyłanych podczas testu łączności z innym komputerem w sieci.

Po wpisaniu polecenia "ping -r" i liczby skoków, system wysyła pakiety z informacją o liczbie skoków (ang. "hops"), jakie pakiet musi wykonać, aby dotrzeć do docelowego komputera. Każdy skok reprezentuje jeden pośredniczący węzeł sieciowy, przez który musi przejść pakiet, zanim dotrze do docelowego komputera. Po otrzymaniu odpowiedzi system wyświetla statystyki dotyczące testu łączności, takie jak czas odpowiedzi, minimalny i maksymalny czas odpowiedzi, średni czas odpowiedzi itp.

Polecenie "ping -r" może być przydatne w przypadku diagnostyki problemów z łącznością, gdy chcemy przeprowadzić test łączności z innym komputerem w sieci i sprawdzić, czy istnieją problemy z routingiem pakietów między naszym komputerem a docelowym komputerem.

Rysunek 7. Porównanie polecenia ping 127.0.0.1 z ping www.et.put.poznan.pl

```
C:\Users\lukze>ping 127.0.0.1

Pinging 127.0.0.1 with 32 bytes of data:
Reply from 127.0.0.1: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 127.0.0.1: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 127.0.0.1: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 127.0.0.1: bytes=32 time<1ms TTL=128

Ping statistics for 127.0.0.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

C:\Users\lukze>ping www.et.put.poznan.pl

Pinging sphinx.et.put.poznan.pl [150.254.11.7] with 32 bytes of data:
Reply from 150.254.11.7: bytes=32 time=74ms TTL=243
Reply from 150.254.11.7: bytes=32 time=44ms TTL=243
Reply from 150.254.11.7: bytes=32 time=76ms TTL=243
Reply from 150.254.11.7: bytes=32 time=53ms TTL=243

Ping statistics for 150.254.11.7:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 44ms, Maximum = 76ms, Average = 61ms
```


Polecenie "ping 127.0.0.1" jest wykonywane w celu przetestowania łączności sieciowej między komputerem a interfejsem loopback, który jest urządzeniem wirtualnym, służącym do przeprowadzania testów łączności między komponentami systemu operacyjnego.

Adres IP 127.0.0.1 jest adresem loopback, który zawsze jest przypisany do urządzenia loopback. Wykonanie polecenia "ping 127.0.0.1" powinno dać wynik w postaci odpowiedzi "Reply from 127.0.0.1: bytes=32 time<1ms TTL=128", co oznacza, że komunikacja między komputerem a interfejsem loopback jest poprawna.

W przypadku wykonania polecenia "ping www.et.put.poznan.pl" komputer próbuje nawiązać łączność sieciową z serwerem, na którym znajduje się strona internetowa ET Politechniki Poznańskiej dlatego w miejscu „trip times” uzyskaliśmy znacznie większe wyniki. Jeśli strona internetowa działa poprawnie, to odpowiedź powinna zawierać informacje o czasie odpowiedzi, liczbie pakietów straconych oraz przepływności sieciowej między komputerem a serwerem. W przypadku niepowodzenia nawiązania połączenia, odpowiedź powinna zawierać informacje o błędzie, który uniemożliwił nawiązanie łączności z serwerem.

Your IP is **188.147.100.30**

Online service Ping

 **Ping** – Shows how long it takes for packets to reach host

IP address or host name: Enter code:

--- PING www.wp.pl (212.77.98.9) 56(84) bytes of data. ---
 64 bytes from 212.77.98.9: icmp_seq=1 ttl=57 time=**22.6** ms
 64 bytes from 212.77.98.9: icmp_seq=2 ttl=57 time=**22.5** ms
 64 bytes from 212.77.98.9: icmp_seq=3 ttl=57 time=**22.6** ms
 64 bytes from 212.77.98.9: icmp_seq=4 ttl=57 time=**22.6** ms

--- www.wp.pl ping statistics ---

packets transmitted	4
received	4
packet loss	0 %
time	3017 ms

--- Round Trip Time (rtt) ---

min	22.537 ms
avg	22.566 ms
max	22.594 ms
mdev	0.020 ms

Jeśli korzystamy z narzędzia ping dostępnego online, to miejsce, z którego będą wysyłane wiadomości ICMP, zależy od konkretnego narzędzia lub strony, na której jest dostępne.

Nie ma standardowego sposobu na to, aby określić, skąd dokładnie będą wysyłane wiadomości ICMP przy użyciu narzędzia ping dostępnego online. W zależności od strony, na której jest dostępne narzędzie, wiadomości ICMP mogą być wysyłane z różnych lokalizacji na całym świecie.

W przypadku narzędzi ping, które umożliwiają wybór lokalizacji serwera, z którego będą wysyłane wiadomości ICMP, użytkownik może wybrać lokalizację najbardziej zbliżoną do swojego położenia geograficznego, co może wpłynąć na wyniki testów ping.

Rysunek 9. Porównanie działania pathping i ping dla adresu IP: 150.254.29.65).

```
C:\Users\lukze>pathping 150.254.29.65

Tracing route to pc3065.et.put.poznan.pl [150.254.29.65]
over a maximum of 30 hops:
  0  LAPTOP-0VUAGPJN [192.168.75.14]
  1  192.168.75.86
  2  10.9.33.129
  3  10.158.229.10
  4  * * *
Computing statistics for 75 seconds...
Hop  RTT      Source to Here   This Node/Link   Address
    0                                Lost/Sent = Pct  Lost/Sent = Pct
    0                                LAPTOP-0VUAGPJN [192.168.75.14]
    1    4ms      0/ 100 =  0%      0/ 100 =  0%      192.168.75.86
    2    ---     100/ 100 =100%    100/ 100 =100%      10.9.33.129
    3    ---     100/ 100 =100%    0/ 100 =  0%      10.158.229.10
    4    ---     100/ 100 =100%    0/ 100 =  0%

Trace complete.

C:\Users\lukze>ping 150.254.29.65

Pinging 150.254.29.65 with 32 bytes of data:
Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.

Ping statistics for 150.254.29.65:
    Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss),
```

Polecenie pathping jest narzędziem dostępnym w systemach Windows, które łączy w sobie funkcjonalność narzędzia ping oraz traceroute. Pathping wykorzystuje technikę łączenia wyników pinga oraz traceroute w celu stworzenia bardziej szczegółowego obrazu trasy, jaką musi przebyć pakiet, aby dotrzeć do celu.

Narzędzie pathping wyświetli kolejne wiersze, zawierające szczegółowe informacje o czasie odpowiedzi serwera oraz czasie przepływu pakietów w poszczególnych punktach na trasie, jaką muszą pokonać pakiety, aby dotrzeć do celu.

Podsumowując, główną różnicą między narzędziem ping a pathping jest to, że pathping dostarcza bardziej szczegółowe informacje na temat trasy, jaką musi przebyć pakiet, aby dotrzeć do celu. W przypadku narzędzia ping otrzymujemy tylko informacje o czasie odpowiedzi serwera, liczbie pakietów straconych oraz przepustowości sieciowej między twoim komputerem a serwerem.