

**Звіт**  
**з дисципліни Телекомунікаційні**  
**Інформаційні Мережі**

**Лабораторна робота №1**

**на тему: «Вбудовані засоби аналізу конфігурації і стану  
мережі на основі TCP/IP»»**

Виконав: студент групи ІПЗ-3.04

Бухта М.М

---

Перевірив: Шулакова К.С.

---

## МЕТА РОБОТИ

Аналіз вбудованих засобів діагностики мережі на базі TCP/IP та придбання практичних навичок діагностики.

## КЛЮЧОВІ ПИТАННЯ

1. Переліchte основні утиліти, вбудовані в ОС, які призначені для аналізу конфігурації і стану мережі на основі TCP/IP.

Основні утиліти для аналізу мережі у ОС Windows: ping, tracert, nslookup, netstat, ipconfig, winipcfg, finger, telnet, whois, net time

2. Укажіть призначення й основні параметри утиліти ping: -t, -a, -n, -l, -f, -I, -v, -r, -s, -j, -k, -w, -?, host\_ip / domain name

Утиліта ping – це процедура, що служить для перевірки працездатності вузлів. Основні параметри утиліти ping:

3. Укажіть призначення й основні параметри утиліти tracert

Утиліта tracert – відображає адреси всіх маршрутизаторів на шляху від клієнта до вилученого хоста.

4. Що виконує команда ping 127.0.0.1?

Виконує ехо-запит, тобто перевіряє працездатність ехо-вузла.

5. Укажіть призначення утиліти nslookup.

Утиліта nslookup – перевіряє правильність перетворення імен в адреси і навпаки.

6. Для чого використовується утиліта netstat?

Утиліта netstat – відображає статистику і поточні з'єднання по протоколу TCP/IP.

7. Що виводить за замовчуванням утиліта ipconfig?

За замовчування відображається тільки IP-адреса, маска підмережі і стандартний шлюз для кожного підімкненого адаптера, для якого виконана прив'язка до TCP/IP.

8. Для чого використовується утиліта Telnet?

Віддалене адміністрування, налагодження і тестування, обмін даними, управління мережевими пристроями

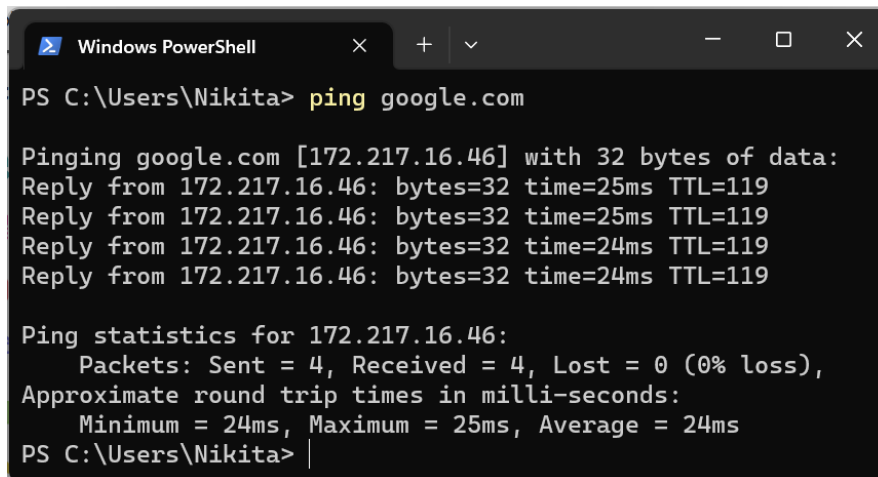
# ЗАВДАННЯ 1

## Опис завдання:

Використовуючи утиліту ping, перевірте з'єднання з наступними вузлами: [www.google.com](http://www.google.com), [www.ukr.net](http://www.ukr.net), [www.fila-lab.de](http://www.fila-lab.de), [www.yahoo.com](http://www.yahoo.com), [www.altavista.com](http://www.altavista.com), [www.suitt.edu.ua](http://www.suitt.edu.ua). Запишіть, до яких вузлів можна отримати доступ, а до яких – ні. Запишіть час доступу до вузлів.

## Виконання:

Отриманні результати під час використання утиліти ping з різними сайтами, ми записали у табл 1.1. У стовпці «Є підключення» ми можемо побачити, що наша машина має доступ до усіх сайтів, що вказані у заданні, окрім [www.altavista.com](http://www.altavista.com). Результатом виконання невдалого запиту є транслявання у термінал повідомлення «Request time out», що означає невдале підключення до хоста. Більш детально про підключення та результат виконання можна побачити на рис 1.1 – 1.6, та їх розписаний вид у табл 1.1. У колоні «Час запиту» є формат at-bt-ct-dt де кожне значення – це час доступу за один запит, а t – позначка часу. Усі виміри трансльовані у мілісекундах.



```
Windows PowerShell
PS C:\Users\Nikita> ping google.com

Pinging google.com [172.217.16.46] with 32 bytes of data:
Reply from 172.217.16.46: bytes=32 time=25ms TTL=119
Reply from 172.217.16.46: bytes=32 time=25ms TTL=119
Reply from 172.217.16.46: bytes=32 time=24ms TTL=119
Reply from 172.217.16.46: bytes=32 time=24ms TTL=119

Ping statistics for 172.217.16.46:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 24ms, Maximum = 25ms, Average = 24ms
PS C:\Users\Nikita> |
```

Рисунок 1.1 – ping google.com

```
Windows PowerShell

Pinging ukr.net [104.18.9.128] with 32 bytes of data:
Reply from 104.18.9.128: bytes=32 time=10ms TTL=58
Reply from 104.18.9.128: bytes=32 time=10ms TTL=58
Reply from 104.18.9.128: bytes=32 time=10ms TTL=58
Reply from 104.18.9.128: bytes=32 time=10ms TTL=58

Ping statistics for 104.18.9.128:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 10ms, Maximum = 10ms, Average = 10ms
PS C:\Users\Nikita> |
```

Рисунок 1.2 – ping ukr.net

```
Windows PowerShell

PS C:\Users\Nikita> ping fila-lab.de

Pinging fila-lab.de [5.9.85.240] with 32 bytes of data:
Reply from 5.9.85.240: bytes=32 time=40ms TTL=57
Reply from 5.9.85.240: bytes=32 time=40ms TTL=57
Reply from 5.9.85.240: bytes=32 time=40ms TTL=57
Reply from 5.9.85.240: bytes=32 time=40ms TTL=57

Ping statistics for 5.9.85.240:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 40ms, Maximum = 40ms, Average = 40ms
PS C:\Users\Nikita> |
```

Рисунок 1.3 – ping fila-lab.de

```
Windows PowerShell

PS C:\Users\Nikita> ping yahoo.com

Pinging yahoo.com [74.6.143.26] with 32 bytes of data:
Reply from 74.6.143.26: bytes=32 time=130ms TTL=53
Reply from 74.6.143.26: bytes=32 time=129ms TTL=53
Reply from 74.6.143.26: bytes=32 time=130ms TTL=53
Reply from 74.6.143.26: bytes=32 time=130ms TTL=53

Ping statistics for 74.6.143.26:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 129ms, Maximum = 130ms, Average = 129ms
PS C:\Users\Nikita> |
```

Рисунок 1.4 – ping yahoo.com

```
Windows PowerShell
PS C:\Users\Nikita> ping altavista.com

Pinging altavista.com [13.50.184.192] with 32 bytes of data:
Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.

Ping statistics for 13.50.184.192:
    Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss)
PS C:\Users\Nikita> |
```

Рисунок 1.5 – ping altavista.com

```
Windows PowerShell
PS C:\Users\Nikita> ping suit.edu.ua

Pinging suit.edu.ua [193.186.15.22] with 32 bytes of data:
Reply from 193.186.15.22: bytes=32 time=4ms TTL=59
Reply from 193.186.15.22: bytes=32 time=4ms TTL=59
Reply from 193.186.15.22: bytes=32 time=4ms TTL=59
Reply from 193.186.15.22: bytes=32 time=4ms TTL=59

Ping statistics for 193.186.15.22:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 4ms, Maximum = 4ms, Average = 4ms
PS C:\Users\Nikita> |
```

Рисунок 1.6 – ping suit.edu.ua

Домен	Є підключення	Час запиту (мс)
google.com	Так	25-25-24-24
ukr.net	Так	10-10-10-10
fila-lab.de	Так	40-40-40-40
yahoo.com	Так	130-129-130-130
altavista.com	Ні	-
suit.edu.ua	Так	4-4-4-4

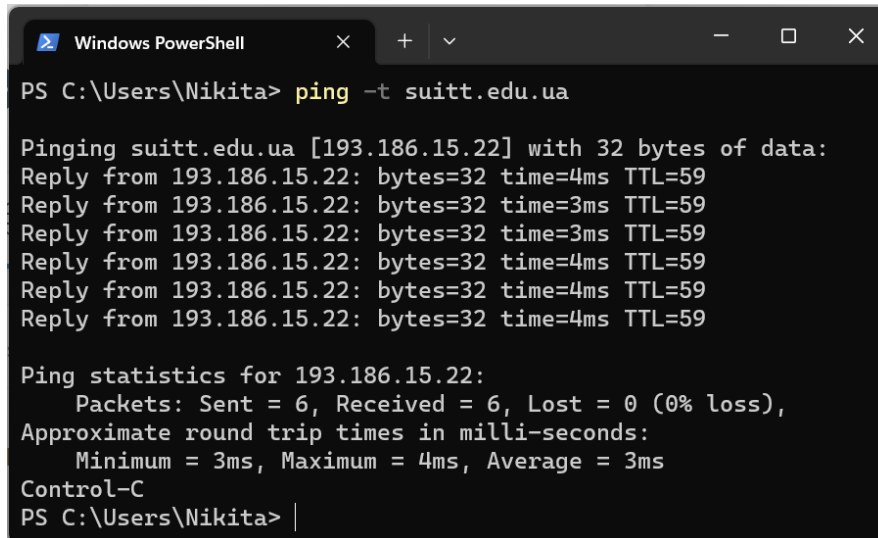
Таблиця 1.1 – результат виконання утиліти ping.

## ЗАВДАННЯ 2

### Опис завдання:

Використовуючи утиліту `ping` з адресами [www.fila-lab.de](http://www.fila-lab.de), [www.yahoo.com](http://www.yahoo.com), [www.suitt.edu.ua](http://www.suitt.edu.ua) та з усіма ключами табл 2.1. Результат запишіть або зробіть скрін з кожним ключем, лише одного сайту.

### Виконання:

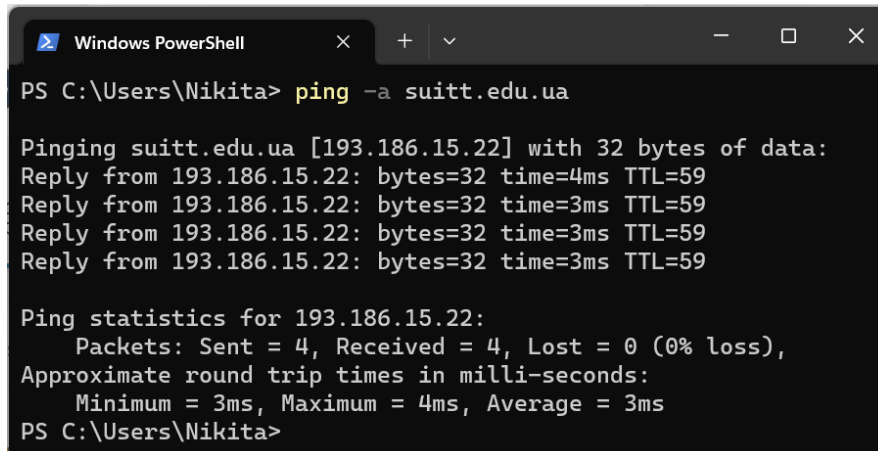


```
Windows PowerShell
PS C:\Users\Nikita> ping -t suitt.edu.ua

Pinging suitt.edu.ua [193.186.15.22] with 32 bytes of data:
Reply from 193.186.15.22: bytes=32 time=4ms TTL=59
Reply from 193.186.15.22: bytes=32 time=3ms TTL=59
Reply from 193.186.15.22: bytes=32 time=3ms TTL=59
Reply from 193.186.15.22: bytes=32 time=4ms TTL=59
Reply from 193.186.15.22: bytes=32 time=4ms TTL=59
Reply from 193.186.15.22: bytes=32 time=4ms TTL=59

Ping statistics for 193.186.15.22:
    Packets: Sent = 6, Received = 6, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 3ms, Maximum = 4ms, Average = 3ms
Control-C
PS C:\Users\Nikita> |
```

Рисунок 2.1 – використання утиліти `ping` з параметром `-t`



```
Windows PowerShell
PS C:\Users\Nikita> ping -a suitt.edu.ua

Pinging suitt.edu.ua [193.186.15.22] with 32 bytes of data:
Reply from 193.186.15.22: bytes=32 time=4ms TTL=59
Reply from 193.186.15.22: bytes=32 time=3ms TTL=59
Reply from 193.186.15.22: bytes=32 time=3ms TTL=59
Reply from 193.186.15.22: bytes=32 time=3ms TTL=59

Ping statistics for 193.186.15.22:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 3ms, Maximum = 4ms, Average = 3ms
PS C:\Users\Nikita>
```

Рисунок 2.2 – використання утиліти `ping` з параметром `-a`

```
Windows PowerShell
PS C:\Users\Nikita> ping -n 2 suitt.edu.ua

Pinging suitt.edu.ua [193.186.15.22] with 32 bytes of data:
Reply from 193.186.15.22: bytes=32 time=3ms TTL=59
Reply from 193.186.15.22: bytes=32 time=3ms TTL=59

Ping statistics for 193.186.15.22:
    Packets: Sent = 2, Received = 2, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 3ms, Maximum = 3ms, Average = 3ms
PS C:\Users\Nikita> |
```

Рисунок 2.3 – використання утиліти ping з параметром -n

```
Windows PowerShell
PS C:\Users\Nikita> ping -l 128 suitt.edu.ua

Pinging suitt.edu.ua [193.186.15.22] with 128 bytes of data:
Reply from 193.186.15.22: bytes=128 time=4ms TTL=59
Reply from 193.186.15.22: bytes=128 time=4ms TTL=59
Reply from 193.186.15.22: bytes=128 time=3ms TTL=59
Reply from 193.186.15.22: bytes=128 time=3ms TTL=59

Ping statistics for 193.186.15.22:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 3ms, Maximum = 4ms, Average = 3ms
PS C:\Users\Nikita> |
```

Рисунок 2.4 – використання утиліти ping з параметром -l

```
Windows PowerShell
PS C:\Users\Nikita> ping -f suitt.edu.ua

Pinging suitt.edu.ua [193.186.15.22] with 32 bytes of data:
Reply from 193.186.15.22: bytes=32 time=4ms TTL=59
Reply from 193.186.15.22: bytes=32 time=4ms TTL=59
Reply from 193.186.15.22: bytes=32 time=3ms TTL=59
Reply from 193.186.15.22: bytes=32 time=4ms TTL=59

Ping statistics for 193.186.15.22:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 3ms, Maximum = 4ms, Average = 3ms
PS C:\Users\Nikita> |
```

Рисунок 2.5 – використання утиліти ping з параметром -f

```
Windows PowerShell
PS C:\Users\Nikita> ping -i 128 suitt.edu.ua

Pinging suitt.edu.ua [193.186.15.22] with 32 bytes of data:
Reply from 193.186.15.22: bytes=32 time=5ms TTL=59
Reply from 193.186.15.22: bytes=32 time=3ms TTL=59
Reply from 193.186.15.22: bytes=32 time=4ms TTL=59
Reply from 193.186.15.22: bytes=32 time=3ms TTL=59

Ping statistics for 193.186.15.22:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 3ms, Maximum = 5ms, Average = 3ms
PS C:\Users\Nikita> |
```

Рисунок 2.6 – використання утиліти ping з параметром -i

```
Windows PowerShell
PS C:\Users\Nikita> ping -v 10 suitt.edu.ua

Pinging suitt.edu.ua [193.186.15.22] with 32 bytes of data:
Reply from 193.186.15.22: bytes=32 time=4ms TTL=59
Reply from 193.186.15.22: bytes=32 time=4ms TTL=59
Reply from 193.186.15.22: bytes=32 time=3ms TTL=59
Reply from 193.186.15.22: bytes=32 time=4ms TTL=59

Ping statistics for 193.186.15.22:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 3ms, Maximum = 4ms, Average = 3ms
PS C:\Users\Nikita> |
```

Рисунок 2.7 – використання утиліти ping з параметром -v

```
Windows PowerShell
PS C:\Users\Nikita> ping -w 5000 suitt.edu.ua

Pinging suitt.edu.ua [193.186.15.22] with 32 bytes of data:
Reply from 193.186.15.22: bytes=32 time=3ms TTL=59
Reply from 193.186.15.22: bytes=32 time=3ms TTL=59
Reply from 193.186.15.22: bytes=32 time=4ms TTL=59
Reply from 193.186.15.22: bytes=32 time=4ms TTL=59

Ping statistics for 193.186.15.22:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 3ms, Maximum = 4ms, Average = 3ms
PS C:\Users\Nikita> |
```

Рисунок 2.8 – використання утиліти ping з параметром -w



```
Windows PowerShell
PS C:\Users\Nikita> ping -r 5 suitt.edu.ua

Pinging suitt.edu.ua [193.186.15.22] with 32 bytes of data:
Reply from 193.186.15.22: bytes=32 time=5ms TTL=59
    Route: 212.87.171.11 ->
            212.87.170.254 ->
            193.186.15.37 ->
            193.186.15.1 ->
            193.186.15.22
Reply from 193.186.15.22: bytes=32 time=5ms TTL=59
    Route: 212.87.171.11 ->
            212.87.170.254 ->
            193.186.15.37 ->
            193.186.15.1 ->
            193.186.15.22
Reply from 193.186.15.22: bytes=32 time=5ms TTL=59
    Route: 212.87.171.11 ->
            212.87.170.254 ->
            193.186.15.37 ->
            193.186.15.1 ->
            193.186.15.22
Reply from 193.186.15.22: bytes=32 time=5ms TTL=59
    Route: 212.87.171.11 ->
            212.87.170.254 ->
            193.186.15.37 ->
            193.186.15.1 ->
            193.186.15.22

Ping statistics for 193.186.15.22:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 5ms, Maximum = 5ms, Average = 5ms
PS C:\Users\Nikita> |
```

Рисунок 2.9 – використання утиліти ping з параметром -r

```
Windows PowerShell
PS C:\Users\Nikita> ping -s 2 suitt.edu.ua

Pinging suitt.edu.ua [193.186.15.22] with 32 bytes of data:
Reply from 193.186.15.22: bytes=32 time=4ms TTL=59
    Timestamp: 172.20.0.1 : 71312867 ->
            212.87.170.254 : 71313191
Reply from 193.186.15.22: bytes=32 time=5ms TTL=59
    Timestamp: 172.20.0.1 : 71313887 ->
            212.87.170.254 : 71314212
Reply from 193.186.15.22: bytes=32 time=4ms TTL=59
    Timestamp: 172.20.0.1 : 71314896 ->
            212.87.170.254 : 71315221
Request timed out.

Ping statistics for 193.186.15.22:
    Packets: Sent = 4, Received = 3, Lost = 1 (25% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 4ms, Maximum = 5ms, Average = 4ms
PS C:\Users\Nikita> |
```

Рисунок 2.10 – використання утиліти ping з параметром -s

```
Windows PowerShell
PS C:\Users\Nikita> ping -j 212.87.171.11 212.87.170.254 193.186.15.1 suitt.edu.ua

Pinging suitt.edu.ua [193.186.15.22] with 32 bytes of data:
Reply from 212.87.171.11: Invalid source route specified.
Reply from 212.87.171.11: Invalid source route specified.
Reply from 212.87.171.11: Invalid source route specified.
Reply from 212.87.171.11: Invalid source route specified.

Ping statistics for 193.186.15.22:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
PS C:\Users\Nikita> |
```

Рисунок 2.11 – використання утиліти ping з параметром -j

```
Windows PowerShell
PS C:\Users\Nikita> ping -k 212.87.171.11 212.87.170.254 193.186.15.1 suitt.edu.ua

Pinging suitt.edu.ua [193.186.15.22] with 32 bytes of data:
General failure.
General failure.
General failure.
General failure.

Ping statistics for 193.186.15.22:
    Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss),
PS C:\Users\Nikita> |
```

Рисунок 2.12 – використання утиліти ping з параметром -k

```
Windows PowerShell
PS C:\Users\Nikita> 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] [-c compartment] [-p]
           [-4] [-6] target_name

Options:
    -t             Ping the specified host until stopped.
                   To see statistics and continue - type Control-Break;
                   To stop - type Control-C.
    -a             Resolve addresses to hostnames.
    -n count       Number of echo requests to send.
    -l size        Send buffer size.
    -f            Set Don't Fragment flag in packet (IPv4-only).
    -i TTL        Time To Live.
    -v TOS         Type Of Service (IPv4-only. This setting has been deprecated
                   and has no effect on the type of service field in the IP
                   Header).
    -r count       Record route for count hops (IPv4-only).
    -s count       Timestamp for count hops (IPv4-only).
    -j host-list   Loose source route along host-list (IPv4-only).
    -k host-list   Strict source route along host-list (IPv4-only).
    -w timeout     Timeout in milliseconds to wait for each reply.
    -R            Use routing header to test reverse route also (IPv6-only).
                   Per RFC 5095 the use of this routing header has been
                   deprecated. Some systems may drop echo requests if
                   this header is used.
    -S srcaddr     Source address to use.
    -c compartment Routing compartment identifier.
    -p            Ping a Hyper-V Network Virtualization provider address.
    -4            Force using IPv4.
    -6            Force using IPv6.

PS C:\Users\Nikita> |
```

Рисунок 2.13 – використання утиліти ping з параметром -?

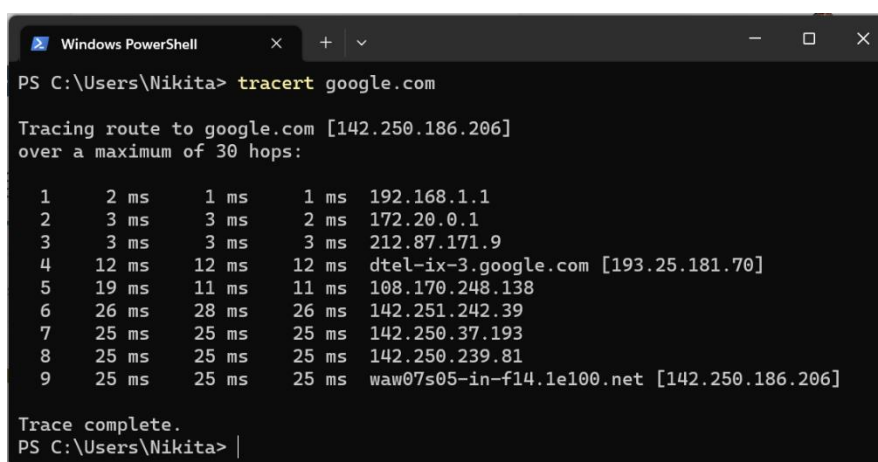
## ЗАВДАННЯ 3

### Опис завдання:

Використовуючи утиліту `tracert`, визначте маршрути до хостів [www.google.com](http://www.google.com), [www.fila-lab.de](http://www.fila-lab.de), [www.yahoo.com](http://www.yahoo.com), [www.suitt.edu.ua](http://www.suitt.edu.ua). Для кожного розглянутого маршруту запишіть загальну кількість маршрутизаторів, їх IP-адреси та доменні імена.

### Виконання:

Для кожного розглянутого маршруту була створена таблиця 3.1, де є інформація про загальну кількість маршрутизаторів, їх IP адреси та доменні імена.



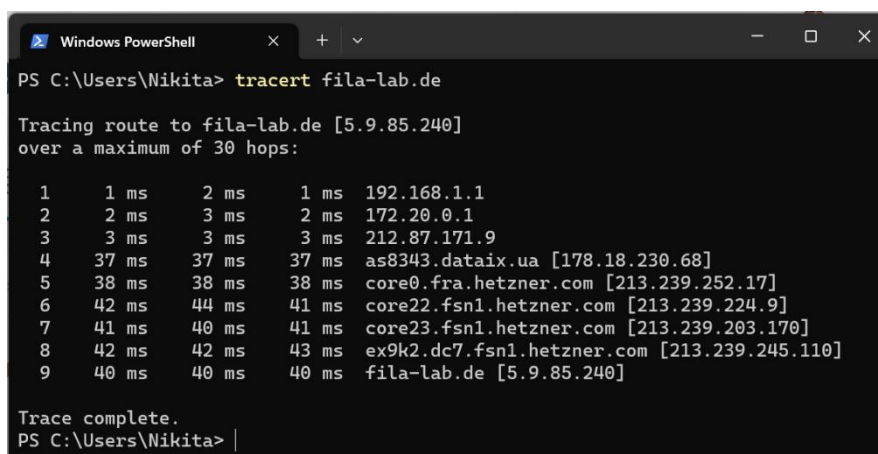
```
Windows PowerShell
PS C:\Users\Nikita> tracert google.com

Tracing route to google.com [142.250.186.206]
over a maximum of 30 hops:

  1  2 ms    1 ms    1 ms  192.168.1.1
  2  3 ms    3 ms    2 ms  172.20.0.1
  3  3 ms    3 ms    3 ms  212.87.171.9
  4 12 ms   12 ms   12 ms  dtel-ix-3.google.com [193.25.181.70]
  5 19 ms   11 ms   11 ms  108.170.248.138
  6 26 ms   28 ms   26 ms  142.251.242.39
  7 25 ms   25 ms   25 ms  142.250.37.193
  8 25 ms   25 ms   25 ms  142.250.239.81
  9 25 ms   25 ms   25 ms  waw07s05-in-f14.1e100.net [142.250.186.206]

Trace complete.
PS C:\Users\Nikita> |
```

Рисунок 3.1 – `tracert google.com`



```
Windows PowerShell
PS C:\Users\Nikita> tracert fila-lab.de

Tracing route to fila-lab.de [5.9.85.240]
over a maximum of 30 hops:

  1  1 ms    2 ms    1 ms  192.168.1.1
  2  2 ms    3 ms    2 ms  172.20.0.1
  3  3 ms    3 ms    3 ms  212.87.171.9
  4 37 ms   37 ms   37 ms  as8343.dataix.ua [178.18.230.68]
  5 38 ms   38 ms   38 ms  core0.fra.hetzner.com [213.239.252.17]
  6 42 ms   44 ms   41 ms  core22.fsn1.hetzner.com [213.239.224.9]
  7 41 ms   40 ms   41 ms  core23.fsn1.hetzner.com [213.239.203.170]
  8 42 ms   42 ms   43 ms  ex9k2.dc7.fsn1.hetzner.com [213.239.245.110]
  9 40 ms   40 ms   40 ms  fila-lab.de [5.9.85.240]

Trace complete.
PS C:\Users\Nikita> |
```

Рисунок 3.2 – `tracert fila-lab.de`

```

Windows PowerShell
PS C:\Users\Nikita> tracert yahoo.com

Tracing route to yahoo.com [74.6.231.21]
over a maximum of 30 hops:

  1    1 ms    1 ms    1 ms  192.168.1.1
  2    2 ms    2 ms    2 ms  172.20.0.1
  3    3 ms    2 ms    3 ms  212.87.171.9
  4    4 ms    3 ms    3 ms  87.245.222.196
  5   128 ms   127 ms   128 ms ae1-7.RT.TLX.NYC.US.retn.net [87.245.234.6]
  6   137 ms   130 ms   129 ms nyiix.bas1-m.nyc.yahoo.com [198.32.160.121]
  7   133 ms   140 ms   140 ms unknown.yahoo.com [216.115.108.16]
  8   154 ms   150 ms   150 ms ae-13.pat1.che.yahoo.com [209.191.64.56]
  9   172 ms   170 ms   170 ms ae-7.pat2.nez.yahoo.com [209.191.64.214]
 10   168 ms   168 ms   185 ms et-0-1-1.msr2.ne1.yahoo.com [209.191.65.121]
 11   166 ms   166 ms   166 ms et-16-0-1.clr1-a-gdc.ne1.yahoo.com [98.138.97.39]
 12   162 ms   162 ms   162 ms lo0.fab6-2-gdc.ne1.yahoo.com [98.138.51.5]
 13   166 ms   166 ms   165 ms usw2-1-lbd.ne1.yahoo.com [98.138.97.157]
 14   165 ms   165 ms   167 ms media-router-fp74.prod.media.vip.ne1.yahoo.com [74.6.231.21]

Trace complete.
PS C:\Users\Nikita>

```

Рисунок 3.3 – tracert yahoo.com

```

Windows PowerShell
PS C:\Users\Nikita> tracert suitt.edu.ua

Tracing route to suitt.edu.ua [193.186.15.22]
over a maximum of 30 hops:

  1    1 ms    2 ms    1 ms  192.168.1.1
  2    2 ms    2 ms    2 ms  172.20.0.1
  3    3 ms    3 ms    3 ms  212.87.171.9
  4    3 ms    3 ms    3 ms  212.87.170.31
  5    3 ms    3 ms    3 ms ae0-100-nat1.onat.edu.ua [193.186.15.35]
  6    4 ms    4 ms    3 ms io.onat.edu.ua [193.186.15.22]

Trace complete.
PS C:\Users\Nikita>

```

Рисунок 3.1 – tracert suitt.edu.ua

Домен	Кількість маршрутизаторів	IP адреси	Доменні імена
google.com	7	172.26.0.1 212.87.171.9 193.25.181.70  108.170.248.13 8 142.251.242.39 142.250.37.193 142.250.239.81	dtel-ix-3 google.com
fila-lab.de	7	172.26.0.1 212.87.171.9	

		178.18.230.68 213.239.252.17 213.239.224.9 213.239.203.17 0 213.239.245.11 0	as8343.dataix.ua core0.fra.hetzner.com core22.fsn1.hetzner.com core23.fsb1.hetzner.com ex9k2.dc7.fsn1.hetzner.co m
yahoo.com	12	172.26.0.1 212.87.171.9 87.245.222.196 87.245.234.6  198.32.160.121  216.115.108.16 209.191.64.56 209.191.64.214 209.191.65.121  98.138.97.39  98.138.51.5  98.138.87.157	Ae1- 7.RT.TLX.NYC.US.retn.n et Nyiiix.bas1- m.nyc.yahoo.com Unknown.yahoo.com Ae-13.pat1.che.yahoo.com Ae-7.pat2.nez.yahoo.com Et-0-1- 1.msr2.ne1.yahoo.com Et-16-0-1.clrl-a- gdc.ne1.yahoo.com Lo0.fab-6-2- gdc.ne1.yahoo.com Usw2-1- lbd.ne1.yahoo.com
Suit.edu.ua	4	172.26.0.1 212.87.171.9 212.87.171.9 212.87.170.31 193.186.15.35	Ae0-100-nat1.onat.edu.ua

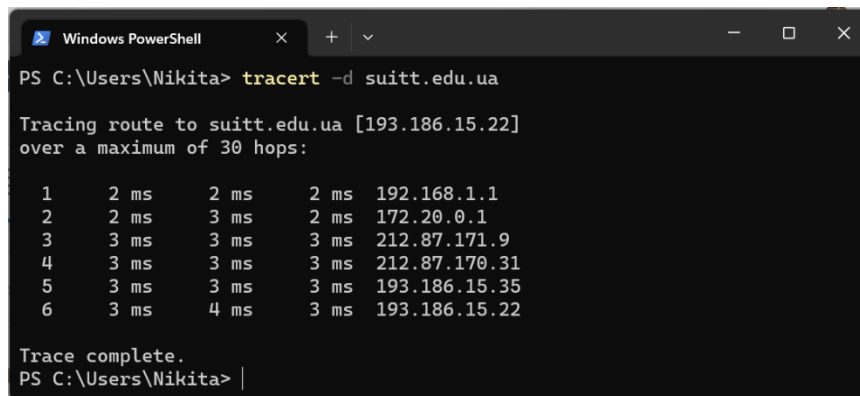
Таблиця 3.1 – результат виконання команди tracert

## ЗАВДАННЯ 4

### Опис завдання:

Використовуючи утиліту tracert з ключами -d -h, визначте маршрути до хостів [www.google.com](http://www.google.com), [www.fila-lab.de](http://www.fila-lab.de), [www.yahoo.com](http://www.yahoo.com), [www.suitt.edu.ua](http://www.suitt.edu.ua). Результат запишіть або зробіть скрін з кожним ключем, лише одного сайту.

## Виконання:



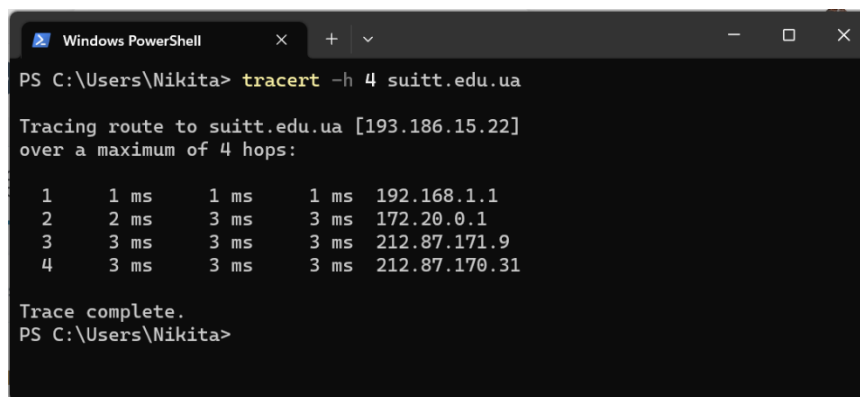
```
PS C:\Users\Nikita> tracert -d suitt.edu.ua

Tracing route to suitt.edu.ua [193.186.15.22]
over a maximum of 30 hops:

  1    2 ms    2 ms    2 ms  192.168.1.1
  2    2 ms    3 ms    2 ms  172.20.0.1
  3    3 ms    3 ms    3 ms  212.87.171.9
  4    3 ms    3 ms    3 ms  212.87.170.31
  5    3 ms    3 ms    3 ms  193.186.15.35
  6    3 ms    4 ms    3 ms  193.186.15.22

Trace complete.
PS C:\Users\Nikita> |
```

Рисунок 4.1 – використання утиліти tracert з параметром -d



```
PS C:\Users\Nikita> tracert -h 4 suitt.edu.ua

Tracing route to suitt.edu.ua [193.186.15.22]
over a maximum of 4 hops:

  1    1 ms    1 ms    1 ms  192.168.1.1
  2    2 ms    3 ms    3 ms  172.20.0.1
  3    3 ms    3 ms    3 ms  212.87.171.9
  4    3 ms    3 ms    3 ms  212.87.170.31

Trace complete.
PS C:\Users\Nikita>
```

Рисунок 4.2 – використання утиліти tracert з параметром -h

## ВИСНОВОК

В результаті проведеного дослідження та практичної роботи над аналізом вбудованих засобів діагностики мережі на базі TCP/IP нам вдалося досягти мети роботи та отримати цінні практичні навички у сфері діагностики мережових проблем. Проведений аналіз показав, що інструменти, які вже вбудовані в протоколи TCP/IP, можуть надати значущу інформацію для виявлення, аналізу та вирішення проблем в мережевому середовищі. Отримані практичні навички стануть безцінними при подальшій роботі з мережами та дозволять більш ефективно вирішувати технічні завдання та забезпечувати стабільну роботу мережевої інфраструктури. Робота над діагностикою мережі виявилася важливою та корисною, та відкрила шлях до подальшого удосконалення та оптимізації мережових процесів.