

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА №6

ДОСЛІДЖЕННЯ ВИКОРИСТАННЯ МЕРЕЖНИХ КОМАНД ТА КОМАНДНИХ ФАЙЛІВ ДЛЯ ОПЕРАЦІЙ СИСТЕМНОГО ТА МЕРЕЖНОГО АДМІНІСТРУВАННЯ В ОС WINDOWS

Мета заняття: Ознайомитися з основними мережними командами (утилітами) і дослідити особливості їх застосування для діагностики роботи вузлів комп'ютерної мережі та параметрів зв'язку; ознайомитися з призначенням та можливостями командних (пакетних) файлів ОС Windows; отримати практичні навички використання командних (пакетних) файлів для автоматизації операцій системного та мережного адміністрування в ОС Windows; дослідити особливості процесів системного та мережного адміністрування робочих станцій Windows-мережі з використанням командних (пакетних) файлів.

Хід роботи:

Завдання 1. Для заданих IP-адрес мережних адаптерів/інтерфейсів та префіксів мереж двох вузлів А-1 та В-1 (табл. 2) із застосуванням безкласового підходу визначити такі параметри IP-адресації мереж: маску (пряму маску) мережі; інверсну маску мережі; IP-адресу (номер) мережі; IP-адресу (номер) вузла; мінімальну IP-адресу діапазону, що може використовуватися для адресації вузлів мережі; максимальну IP-адресу діапазону, що може використовуватися для адресації вузлів мережі; широкомовну IP-адресу мережі; кількість вузлів (IP-адрес вузлів), які можуть входити в мережу.

| | | | | | | | |
|-----------|------|---------------|--------|------|--|--------------------|------|
| | | | | | ДУ «Житомирська політехніка».25.121.24.000 – ЛР6 | | |
| Змн. | Арк. | № докум. | Підпис | Дата | | | |
| Розроб. | | Семенчук О.А. | | | Звіт з лабораторної роботи | Літ. | Арк. |
| Перевір. | | Хохлов М. О | | | | | 1 |
| Керівник | | | | | | | 4 |
| Н. контр. | | | | | | ФІКТ, гр. ІПЗ-23-1 | |
| Затверд. | | | | | | | |

```

Windows PowerShell
PS C:\Users\fearlessatom> ipconfig /all

Windows IP Configuration

Host Name . . . . . : WS-63-24-01
Primary Dns Suffix . . . . . :
Node Type . . . . . : Hybrid
IP Routing Enabled. . . . . : No
WINS Proxy Enabled. . . . . : No

Ethernet adapter Local Area Connection:

Connection-specific DNS Suffix . :
Description . . . . . : Intel(R) PRO/1000 MT Desktop Adapter
Physical Address. . . . . : 08-00-27-D6-60-D6
DHCP Enabled. . . . . : No
Autoconfiguration Enabled . . . . : Yes
Link-local IPv6 Address . . . . . : fe80::1596:c1c0:4d7f:9bb1%11(Preferred)
IPv4 Address. . . . . : 214.63.24.1(Preferred)
Subnet Mask . . . . . : 255.255.255.192
Default Gateway . . . . . : 214.63.24.62
DHCPv6 IAID . . . . . : 235405351
DHCPv6 Client DUID. . . . . : 00-01-00-01-30-81-10-BF-08-00-27-D6-60-D6
DNS Servers . . . . . : 8.26.56.26
                        8.20.247.20
NetBIOS over Tcpip. . . . . : Enabled

Tunnel adapter isatap.{F4FB8664-C62F-48F9-83DE-AAE1539B264C}:

Media State . . . . . : Media disconnected
Connection-specific DNS Suffix . :
Description . . . . . : Microsoft ISATAP Adapter
Physical Address. . . . . : 00-00-00-00-00-00-E0
DHCP Enabled. . . . . : No
Autoconfiguration Enabled . . . . : Yes

Tunnel adapter 6T04 Adapter:

Connection-specific DNS Suffix . :
Description . . . . . : Microsoft 6to4 Adapter
Physical Address. . . . . : 00-00-00-00-00-00-E0
DHCP Enabled. . . . . : No
Autoconfiguration Enabled . . . . : Yes
IPv6 Address. . . . . : 2002::d63f:1801::d63f:1801(Preferred)
Default Gateway . . . . . :
DNS Servers . . . . . : 8.26.56.26
                        8.20.247.20
NetBIOS over Tcpip. . . . . : Disabled
PS C:\Users\fearlessatom> systeminfo | findstr /B /C:"Domain"
Domain: WG-63-24
PS C:\Users\fearlessatom>

```

Рис. 1 Параметри IP-адресації

Таблиця 1 - Мережні настройки робочої станції

| № з/п | Параметр | Значення |
|-------|------------------------------|---------------------------------------|
| 1. | Мережна назва | WS-63-24-01 |
| 2. | Домен (робоча група) | WG-63-24 |
| 3. | Марка мережного адаптера | Intel (R) PRO/1000 NT Desktop Adapter |
| 4. | MAC-адреса | 08-00-27-D6-60-D6 |
| 5. | IP-адреса | 214.63.24.1 |
| 6. | Маска підмережі | 255.255.255.192 |
| 7. | IP-адреса(и) DNS-сервера(ів) | 8.26.56.26 8.20.247.20 |
| 8. | IP-Адреса шлюзу | 214.63.24.62 |

Завдання 2. Провести перевірку роботи протоколу TCP/IP вузла за допомогою посилки запиту за адресою замкнення на себе 127.0.0.1 (адреси, яка часто фігурує як loopback, localhost). Якщо команда не виконана успішно, то наявні проблеми в роботі протоколу TCP/IP.

```

Select Windows PowerShell
Windows PowerShell
Copyright (C) 2009 Microsoft Corporation. All rights reserved.

PS C:\Users\fearlessatom> 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
PS C:\Users\fearlessatom>
  
```

Рис. 2 Результат запиту на localhost

Завдання 3. Визначити основні мережні параметри наступних вузлів мережі: основний та допоміжний сервери (контролери домена), шлюз, інтернет-сервер, дві сусідні робочі станції комп'ютерного класу тощо. Результати навести у вигляді табл. 3.

```

Windows PowerShell
PS C:\Users\fearlessatom> arp -a

Interface: 214.63.24.1 --- 0xb
Internet Address      Physical Address      Type
214.63.24.2           08-00-27-98-d2-16     dynamic
214.63.24.3           08-00-27-33-9d-dc     dynamic
214.63.24.4           08-00-27-f3-62-e6     dynamic
214.63.24.5           08-00-27-31-e8-4a     dynamic
214.63.24.63          ff-ff-ff-ff-ff-ff     static
224.0.0.22            01-00-5e-00-00-16     static
224.0.0.252           01-00-5e-00-00-fc     static
239.255.255.250       01-00-5e-7f-ff-fa     static
PS C:\Users\fearlessatom>
  
```

Рис. 3 Таблиця перетворення адрес

Таблиця 2 - Основні параметри вузлів мережі

| № з/п | Мережева назва вузла | IP-адреса | MAC-адреса |
|-------|----------------------|-------------|-------------------|
| 1 | WS-63-24-02 | 214.63.24.2 | 08-00-27-98-d2-16 |
| 2 | WS-63-24-01 | 214.63.24.3 | 08-00-27-33-9d-dc |
| 3 | S-63-24-01 | 214.63.24.4 | 08-00-27-f3-62-e6 |
| 4 | S-63-24-02 | 214.63.24.5 | 08-00-27-31-e8-4a |

Завдання 4. Провести дослідження параметрів зв'язку між поточною робочою станцією і наступними вузлами мережі: основний та допоміжний сервери (контролери домена), шлюз, інтернет сервер, маршрутизатор (керований комутатор). Кількість запитів зазначати як (4+№ варіанту), розмір буферу відправки як (1024 x № варіанту) байт. Результати навести у вигляді табл. 4.

Варіант 24

$$-n = 4 + 24 = 28$$

$$-l = 1024 * 24 = 24576$$

```
Ping statistics for 214.63.24.2:
  Packets: Sent = 28, Received = 28, Lost = 0 (0% loss),
Approximate round trip times in milli-seconds:
  Minimum = 0ms, Maximum = 7ms, Average = 0ms
PS C:\Users\fearlessatom>
```

Рис. 4 Перевірка зв'язку з 214.63.24.2

```
Ping statistics for 214.63.24.3:
  Packets: Sent = 28, Received = 28, Lost = 0 (0% loss),
Approximate round trip times in milli-seconds:
  Minimum = 0ms, Maximum = 7ms, Average = 1ms
PS C:\Users\fearlessatom>
```

Рис. 5 Перевірка зв'язку з 214.63.24.3

```
Ping statistics for 214.63.24.4:
  Packets: Sent = 28, Received = 28, Lost = 0 (0% loss),
Approximate round trip times in milli-seconds:
  Minimum = 0ms, Maximum = 6ms, Average = 1ms
PS C:\Users\fearlessatom>
```

Рис. 6 Перевірка зв'язку з 214.63.24.4

```
Ping statistics for 214.63.24.5:
  Packets: Sent = 28, Received = 28, Lost = 0 (0% loss),
Approximate round trip times in milli-seconds:
  Minimum = 0ms, Maximum = 8ms, Average = 0ms
PS C:\Users\fearlessatom>
```

Рис. 7 Перевірка зв'язку з 214.63.24.5

Таблиця 3 - Основні мережні параметри вузлів мережі

| № з/п | Мережева назва вузла | IP-адреса | Кількість спроб | Розмір буфера відправки, байт | Приблизний час передачі і прийому, мс | | |
|-------|----------------------|-------------|-----------------|-------------------------------|---------------------------------------|-------|------|
| | | | | | Мін. | Макс. | Сер. |
| 1 | WS-63-24-02 | 214.63.24.2 | 28 | 24576 | 0 | 7 | 0 |

| | | | | | | | |
|---|-------------|-------------|----|-------|---|---|---|
| 2 | WS-63-24-03 | 214.63.24.3 | 28 | 24576 | 0 | 7 | 1 |
| 3 | S-63-24-01 | 214.63.24.4 | 28 | 24576 | 0 | 7 | 1 |
| 4 | S-63-24-02 | 214.63.24.5 | 28 | 24576 | 0 | 8 | 0 |

Завдання 5. Вивести статистичну інформацію про роботу мереженого адаптера Ethernet поточної робочої станції.

```

Windows PowerShell
PS C:\Users\fearlessatom> netstat -e
Interface Statistics

            Received            Sent
Bytes      18169611             17251164
Unicast packets      12225             12114
Non-unicast packets  13026             1926
Discards          0                0
Errors            0                0
Unknown protocols   0
PS C:\Users\fearlessatom>

```

Рис. 8 Статична інформація адаптера Ethernet

Завдання 6. Вивести статистичну інформацію по окремих протоколах TCP, UDP, ICMP та IP за час роботи.

```

PS C:\Users\fearlessatom> netstat -s
IPv4 Statistics
Packets Received = 4473
Received Header Errors = 0
Received Address Errors = 34
Datagrams Forwarded = 0
Unknown Protocols Received = 2
Received Packets Discarded = 40
Received Packets Delivered = 4885
Output Requests = 684
Routing Discards = 0
Discarded Output Packets = 217
Output Packet No Route = 5
Reassembly Required = 3808
Reassembly Successful = 224
Reassembly Failures = 0
Datagrams Successfully Fragmented = 224
Datagrams Failing Fragmentation = 0
Fragments Created = 3808

IPv6 Statistics
Packets Received = 416
Received Header Errors = 0
Received Address Errors = 0
Datagrams Forwarded = 0
Unknown Protocols Received = 0
Received Packets Discarded = 1
Received Packets Delivered = 465
Output Requests = 486
Routing Discards = 0
Discarded Output Packets = 18
Output Packet No Route = 2
Reassembly Required = 0
Reassembly Successful = 0
Reassembly Failures = 0
Datagrams Successfully Fragmented = 0
Datagrams Failing Fragmentation = 0
Fragments Created = 0

ICMPv4 Statistics
            Received            Sent
Messages      287             293
Errors          0                0
Destination Unreachable  58             58
Time Exceeded   0                0
Parameter Problems  0                0
Source Quenches  0                0
Redirects        0                0
Echo Replies     228             1
Echoes           1             234
Timestamps       0                0
Timestamp Replies 0                0
Address Masks     0                0
Address Mask Replies 0                0
Router Solicitations 0                0
Router Advertisements 0                0

ICMPv6 Statistics
            Received            Sent
Messages       76             96
Errors          0                0
Destination Unreachable  0                0
Packet Too Big    0                0
Time Exceeded     0                0
Parameter Problems 0                0
Echoes            0                0
Echo Replies       0                0
MLD Queries       0                0

```

Рис. 9 Статична інформація по окремих протоколах (Результат обрізано)

Завдання 7. Вивести інформацію про дату та час, які на даний момент встановлені на сервері мережі.

```
PS C:\Users\fearlessatom> net time \\localhost
Current time at \\localhost is 10/18/2025 11:30:42 PM

The command completed successfully.

PS C:\Users\fearlessatom>
```

Рис. 10 Дата та час на комп'ютері

Завдання 8. Вивести та занотувати перелік комп'ютерів, які на даний момент наявні у мережі.

```
PS C:\Users\fearlessatom> net view
Server Name          Remark
-----
\\S-63-24-01
\\S-63-24-02
\\WS-63-24-01
\\WS-63-24-02
\\WS-63-24-03
The command completed successfully.

PS C:\Users\fearlessatom>
```

Рис. 11 Перелік комп'ютерів у мережі

Завдання 9. Визначити перелік мережних ресурсів доступних на файловому сервері мережі.

```
PS C:\Users\fearlessatom> net view \\localhost
Shared resources at \\localhost

Share name          Type      Used as  Comment
-----
oleksiy-semenchuk-windows-7  Disk
Sony DPP-FP95             Print
Users                     Disk
The command completed successfully.

PS C:\Users\fearlessatom>
```

Рис. 12 Перелік мережних ресурсів

Завдання 10. Вивести перелік мережних ресурсів, які використовує даний комп'ютер.

```
PS C:\Users\fearlessatom> net use
New connections will be remembered.

Status      Local      Remote
-----
Unavailable H:         \\214.63.24.1\oleksiy-semenchuk-windows-7
Microsoft Windows Network
Unavailable K:         \\WS-63-24-02\oleksiy-semenchuk-windows-10
Microsoft Windows Network
Unavailable N:         \\WS-63-24-03\oleksiy-semenchuk-windows-11
Microsoft Windows Network
The command completed successfully.

PS C:\Users\fearlessatom>
```

Рис. 13 Перелік мережних ресурсів, які використовує даний комп'ютер

Завдання 11. Вивести перелік мережних ресурсів, які надає даний комп'ютер та детальну інформацію про кожен з них

```
PS C:\Windows\system32> net share
Share name      Resource
-----
C$              C:\
IPC$            C:\Windows\system32\spool\drivers
print$         C:\Windows\system32\spool\drivers
ADMIN$          C:\Windows
oleksiy-semenchyk-windows-7 C:\Users\ fearlessatom\Desktop\oleksiy-semenchyk-windows-7
Users           C:\Users
Sony DPP-FP95   LPT1:
The command completed successfully.

PS C:\Windows\system32> net share C$
Share name      C$
Path            C:\
Remark          Default share
Maximum users   No limit
Users           Everyone
Caching         Manual caching of documents
Permission      Everyone, FULL
The command completed successfully.

PS C:\Windows\system32> net share IPC$
Share name      IPC$
Path            C:\Windows\system32\spool\drivers
Remark          Remote IPC
Maximum users   No limit
Users           Everyone
Caching         Manual caching of documents
Permission      Everyone, FULL
The command completed successfully.

PS C:\Windows\system32> net share print$
Share name      print$
Path            C:\Windows\system32\spool\drivers
Remark          Printer Drivers
Maximum users   No limit
Users           Everyone
Caching         Manual caching of documents
Permission      BUILTIN\Administrators, FULL
The command completed successfully.

PS C:\Windows\system32> net share ADMIN$
Share name      ADMIN$
Path            C:\Windows
Remark          Remote Admin
Maximum users   No limit
Users           Everyone
Caching         Manual caching of documents
Permission      Everyone, FULL
The command completed successfully.

PS C:\Windows\system32> net share oleksiy-semenchyk-windows-7
Share name      oleksiy-semenchyk-windows-7
Path            C:\Users\ fearlessatom\Desktop\oleksiy-semenchyk-windows-7
Remark          Remote Admin
Maximum users   No limit
Users           Everyone
Caching         Manual caching of documents
Permission      Everyone, READ
The command completed successfully.

PS C:\Windows\system32> net share Users
Share name      Users
Path            C:\Users
Remark          Remote Admin
Maximum users   No limit
Users           Everyone
Caching         Manual caching of documents
Permission      BUILTIN\Administrators, FULL
The command completed successfully.

PS C:\Windows\system32> net share Sony DPP-FP95
The syntax of this command is:
NET SHARE
sharename
sharename=drive:path [/GRANT:user,[READ : CHANGE : FULL]]
[/USERS:number : /UNLIMITED]
[/REMARK:"text"]
[/CACHE:Manual : Documents : Programs : BranchCache : None]
{sharename : devicename : drive:path} /DELETE
sharename \\computername /DELETE
PS C:\Windows\system32>
```

Рис. 14 Детальна інформація про перелік мережних ресурсів

Завдання 12. Вивести інформацію при чергу друку будь-якого з комп'ютерів до якого підключений принтер з правом доступу з мережі.

```

PS C:\Windows\system32> net print
The syntax of this command is:

NET
[ ACCOUNTS | COMPUTER | CONFIG | CONTINUE | FILE | GROUP | HELP |
  HELPMMSG | LOCALGROUP | PAUSE | SESSION | SHARE | START |
  STATISTICS | STOP | TIME | USE | USER | VIEW ]
PS C:\Windows\system32>

```

Рис. 15 Команда net print недоступна

У обраній версії Windows команда **net print** недоступна, тому було використано **wmic** для перевірки черги друку.

```

PS C:\Windows\system32> wmic printjob list brief
Document  JobId  JobStatus      Name                      Owner                    Priority  Size
Test Page  2       Error ! Printing Sony DPP-FP95, 2    fearlessatom             1        90768
Test Page  3       Sony DPP-FP95, 3    fearlessatom             1        90768
PS C:\Windows\system32>

```

Рис. 16 Черга на друк