**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 особливостіпроцесів 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.

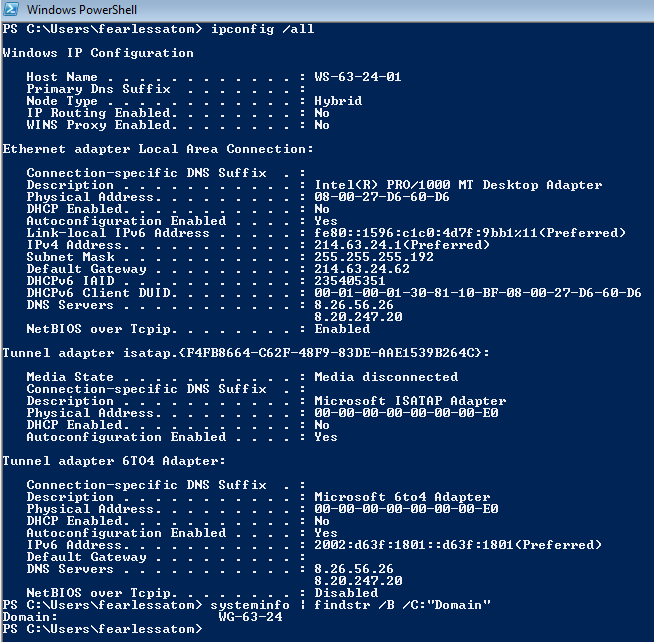


Рис. 1 Параметри IP-адресації

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. | МАС-адреса | 08-00-27-D6-60-D6 |
| 5. | ІР-адреса | 214.63.24.1 |
| 6. | Маска підмережі | 255.255.255.192 |
| 7. | ІР-адреса(и) DNS-сервера(ів) | 8.26.56.26 8.20.247.20 |
| 8. | ІР-Адреса шлюзу | 214.63.24.62 |

**Завдання 2.** Провести перевірку роботи протоколу ТСР/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 ТСР/IP.

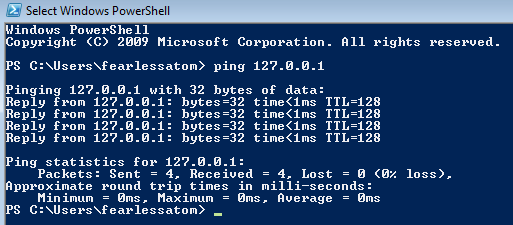


Рис. 2 Результат запиту на localhost

**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.

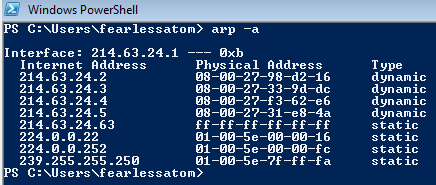


Рис. 3 Таблиця перетворення адрес

Таблиця 2 - Основні параметри вузлів мережі

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № з/п | Мережева назва вузла | ІР-адреса | МАС-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 х № варіанту) байт. Результати навести у вигляді табл. 4.

Варіант 24

-n = 4 + 24 = 28

-l = 1024 \* 24 = 24576

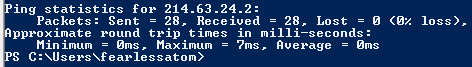


Рис. 4 Перевірка зв’язку з 214.63.24.2

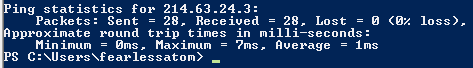


Рис. 5 Перевірка зв’язку з 214.63.24.3

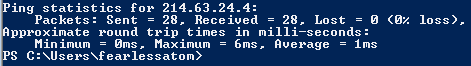


Рис. 6 Перевірка зв’язку з 214.63.24.4

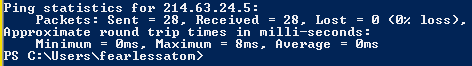


Рис. 7 Перевірка зв’язку з 214.63.24.5

Таблиця 3 - Основні мережні параметри вузлів мережі

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № з/п | Мережева назва вузла | ІР-адреса | Кількість спроб | Розмір буфера відправ-ки, 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.

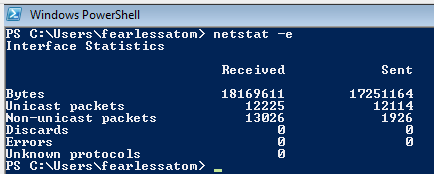


Рис. 8 Статична інформація адаптера Ethernet

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

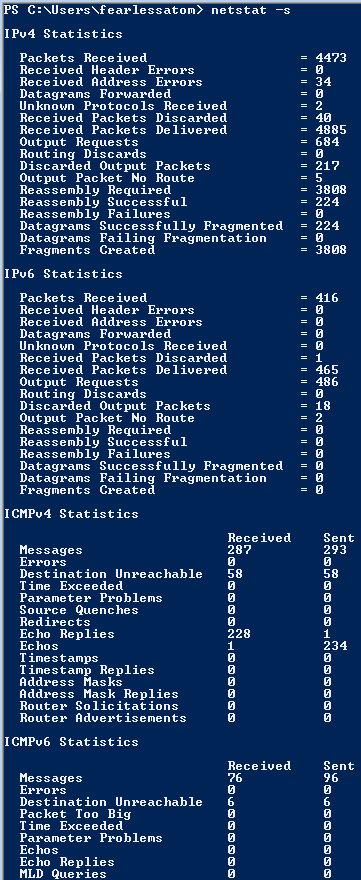


Рис. 9 Статична інформація по окремих протоколах (Результат обрізано)

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

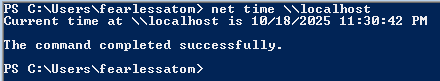


Рис. 10 Дата та час на комп’ютері

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

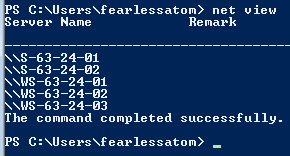


Рис. 11 Перелік комп’ютерів у мережі

**Завдання 9.** Визначити перелік мережних ресурсів доступних на фай-

ловому сервері мережі.

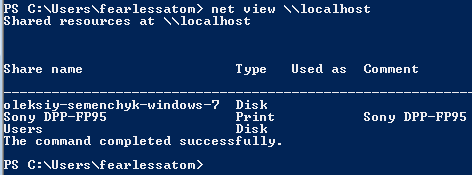


Рис. 12 Перелік мережних ресурсів

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

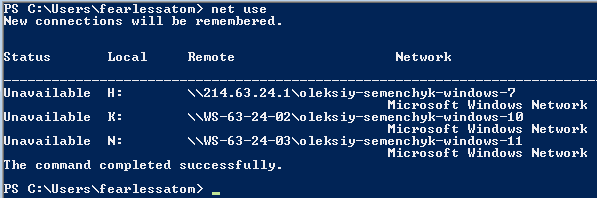


Рис. 13 Перелік мережних ресурсів, які використовує даний комп’ютер

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

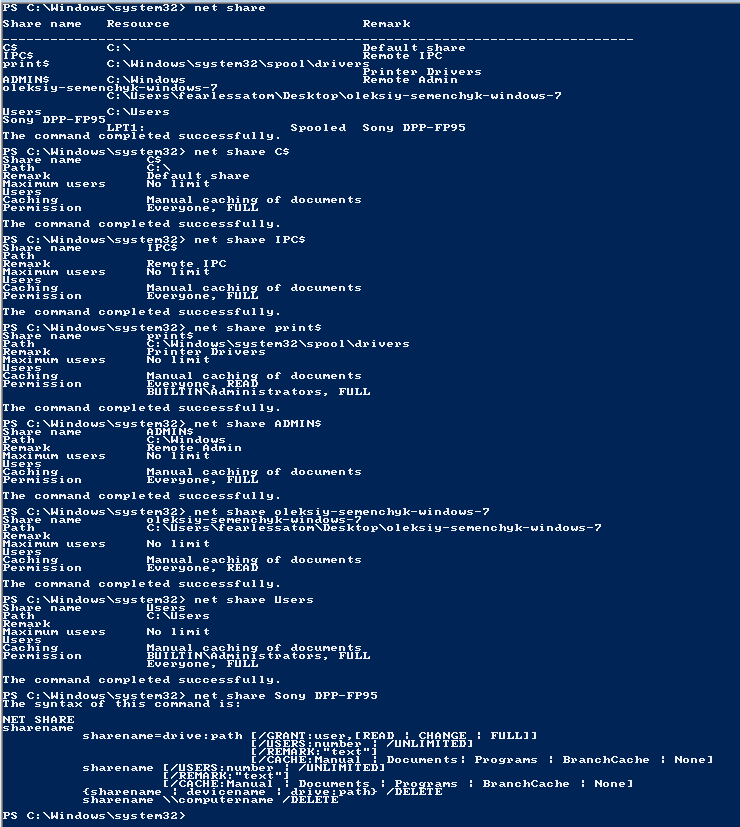


Рис. 14 Детальна інформація про перелік мережних ресурсів

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

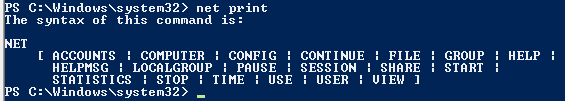
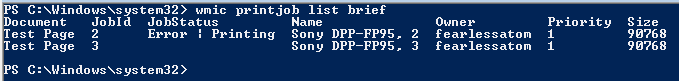


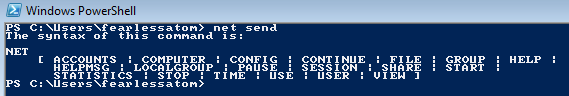
Рис. 15 Команда net print н**едоступна**

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



**Рис. 16 Черга на друк**

****Завдання 13.** Створити пакетний файл, який дозволить автоматизувати процес системного та мережного адміністрування вузла Windows-мережі за сценарієм, який наведено нижче. Передбачити у створеному файлі максимальну інформативність процесу, перевірку доступності вузлів, які містять ресурси, можливості використання ресурсів у залежності від доступності відповідних вузлів.**



**Рис. 17 Команда net send відсутня**

**Лістинг скріпту:**

**@echo off**

**setlocal enabledelayedexpansion**

**set server1=214.63.24.4**

**set server2=214.63.24.5**

**set server1\_username=server1**

**set server2\_username=server2**

**set server1\_password=fearlessatom**

**set server2\_password=fearlessatom**

**set server1\_is\_available=false**

**set server2\_is\_available=false**

**set disk\_letter=Z**

**set folder\_name=Folder**

**set shared\_folder\_remark=Student's folder**

**set shared\_folder\_path=C:\Users\fearlessatom\Desktop**

**set shared\_folder\_name=student**

**set shared\_name=SharedFolder**

**echo [INFO] Username: %username%**

**echo [INFO] Computer name: %computername%**

**echo [INFO] OS Version:**

**ver**

**echo [INFO] Network configuration:**

**ipconfig | findstr /C:"IPv4" /C:"Subnet" /C:"Gateway"**

**echo [INFO] System information:**

**systeminfo | findstr /C:"OS Name" /C:"OS Version" /C:"System Boot Time"**

**echo [INFO] Checking Server 1 (%server1%) availability...**

**ping %server1% -n 2 >nul 2>&1**

**if !errorLevel! == 0 (**

**echo [SUCCESS] Server %server1% is ONLINE**

**set server1\_is\_available=true**

**) else (**

**echo [ERROR] Server %server1% did not respond! (Error: !errorLevel!)**

**)**

**echo [INFO] Checking Server 2 (%server2%) availability...**

**ping %server2% -n 2 >nul 2>&1**

**if !errorLevel! == 0 (**

**echo [SUCCESS] Server %server2% is ONLINE**

**set server2\_is\_available=true**

**) else (**

**echo [ERROR] Server %server2% did not respond! (Error: !errorLevel!)**

**)**

**echo [INFO] Availability summary:**

**echo [INFO] Server 1: !server1\_is\_available!**

**echo [INFO] Server 2: !server2\_is\_available!**

**if "!server1\_is\_available!" == "true" (**

**echo [INFO] Adding static ARP entry for Server 1...**

**for /f "tokens=2" %%i in ('arp -a %server1% 2^>nul ^| findstr "%server1%"') do (**

**echo [INFO] Found MAC address: %%i**

**arp -s %server1% %%i >nul 2>&1**

**if !errorlevel! neq 0 (**

**echo [ERROR] Failed to add static ARP entry for Server 2. Error code: !errorlevel!**

**)**

**)**

**)**

**if "!server2\_is\_available!" == "true" (**

**echo [INFO] Adding static ARP entry for Server 2...**

**for /f "tokens=2" %%i in ('arp -a %server2% 2^>nul ^| findstr "%server2%"') do (**

**echo [INFO] Found MAC address: %%i**

**arp -s %server2% %%i >nul 2>&1**

**)**

**)**

**echo [INFO] Clearing existing network connections...**

**net use \* /delete /y >nul 2>&1**

**if !errorLevel! == 0 (**

**echo [SUCCESS] All network resources deleted**

**) else (**

**echo [INFO] No network resources to delete or already cleared**

**)**

**if "!server1\_is\_available!" == "true" (**

**echo [INFO] Connecting to Server 1...**

**net use \\%server1% /user:%server1\_username% %server1\_password% >nul 2>&1**

**set net\_use\_error=!errorlevel!**

**if !net\_use\_error! == 0 (**

**echo [SUCCESS] Connected to Server 1 successfully**

**echo [INFO] Synchronizing time with Server 1...**

**net time \\%server1% /set /yes >nul 2>&1**

**set net\_time\_error=!errorlevel!**

**)**

**if !net\_time\_error! == 0 (**

**echo [SUCCESS] Time synchronized with Server 1**

**) else (**

**echo [ERROR] Time synchronization failed (Error: !net\_time\_error!)**

**)**

**echo [INFO] Mapping network drive %disk\_letter%: from Server 1...**

**net use %disk\_letter%: \\%server1%\%folder\_name% /user:%server1\_username% %server1\_password% /persistent:yes >nul 2>&1**

**set net\_drive\_error=!errorlevel!**

**if !net\_drive\_error! == 0 (**

**echo [SUCCESS] Network drive %disk\_letter%: mapped successfully to \\%server1%\%folder\_name%**

**) else (**

**echo [ERROR] Failed to map network drive (Error: !net\_drive\_error!)**

**)**

**)**

**mkdir %shared\_folder\_path%\%shared\_folder\_name%**

**echo "student's file" > %shared\_folder\_path%\%shared\_folder\_name%\file.txt**

**net share %shared\_name%="%shared\_folder\_path%\%shared\_folder\_name%" /remark:"%shared\_folder\_remark%"**

**if !errorlevel! == 0 (**

**echo [SUCCESS] Network share created: \\%computername%\%shared\_folder\_name%**

**echo [INFO] Share path: \\%computername%\%shared\_folder\_name%**

**) else (**

**echo [ERROR] Failed to create share**

**)**

**if !server1\_is\_available! == true (**

**copy \\214.63.24.4\Folder\some\_file.txt %shared\_folder\_path%\%shared\_folder\_name% >nul 2>&1**

**if !errorlevel! == 0 (**

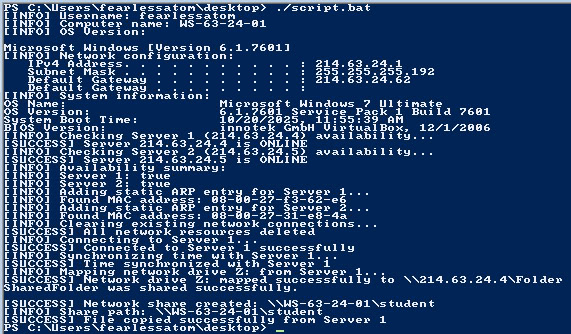
**echo [SUCCESS] File copied successfully from Server 1**

**) else (**

**echo [ERROR] Failed to copy file from Server 1 (Error: !errorlevel!)**

**)**

**)**



**Рис. 18 Результат виконання скрипту**

****Висновок:** Дослідження присвячене вивченню мережних команд та командних файлів для адміністрування Windows-систем. У роботі розглядаються основні утиліти діагностики мережі та методи автоматизації адміністративних завдань. Результати демонструють ефективність використання пакетних файлів для оптимізації системного та мережного управління.**