

---

# Лабораторна робота №1

## Тема: Використання засобів командної оболонки для отримання відомостей про мережу

**Мета роботи:** Вивчення основних можливостей командної оболонки та утиліт для дослідження мережевих параметрів

### Теоретичні відомості

#### Загальні відомості про командну оболонку

**Командна оболонка (командний рядок)** – це окремий програмний продукт, який забезпечує прямий зв'язок між користувачем і операційною системою. Текстовий користувальницький інтерфейс командного рядка надає середовище, в якому виконуються програми та службові програми з текстовим інтерфейсом. У командній оболонці виконуються програми, а результат виконання відображається на екрані у вигляді, подібному до інтерпретатора Command.com MS-DOS.

Командна оболонка Windows використовує інтерпретатор команд Cmd.exe, який завантажує програми та направляє потік даних між додатками, для перекладу введеної команди в зрозумілий системі вид. Консоль командного рядка присутня у всіх версіях операційних систем Windows. Відмінністю роботи з командним рядком є повна відсутність великих і громіздких графічних утиліт.

Командний рядок можна **запустити** наступними способами:

1. Пуск → Всі програми → Стандартні → **Командний рядок**.
2. Пуск → Виконати → Введіть ім'я програми **cmd.exe**.

В командній оболонці існує можливість використовувати командну оболонку для створення і редагування пакетних файлів (так званих сценаріїв), що дозволяє автоматизувати виконання звичайних завдань. Наприклад, сценарії можна використовувати для автоматизації управління обліковими записами користувачів та щоденної архівації в неробочі години. Також можна використовувати варіант сервера сценаріїв Windows, що запускаються з командного рядка – CScript.exe, щоб виконати в командному оболонці більш складні сценарії. Виконання операцій за допомогою пакетних файлів є більш ефективним, ніж за допомогою інтерфейсу користувача. Пакетні файли приймають всі команди, доступні з командного рядка. Також існує можливість налаштування вікна командного рядка для полегшення перегляду і для збільшення контролю за виконанням програм.

#### Використання синтаксису команд

Синтаксична структура виводиться в тому порядку, в якому слід вводити команду і наступні за нею параметри, якщо вони є. Наступний приклад команди **хсору** ілюструє різноманітність синтаксичних форматів тексту:

**хсору** джерело [пункт\_призначення] [/w] [/p] [/c] [/v] [/q] [/f] [/l] [/g] [/d[:мм-дд-рррр]] [/u] [/i] [/s] [/e]] [/t] [/k] [/r] [/h] [{/a | /m}] [/n] [/o] [/x] [/exclude:файл1+[файл2]][+[файл3]] [{/y | /-y}] [/z]

## Умовні позначення форматування

Формат	Опис
Курсив	Відомості, що вводяться користувачем
Жирний шрифт	Елементи, що вводяться без змін
Три крапки (...)	Параметр може бути введений в командному рядку кілька разів
В квадратних дужках ([ ])	Необов'язкові елементи
У фігурних дужках ({ }), варіанти, розділені вертикальної рисою ( ). Приклад: (even odd)	Набір варіантів, з яких необхідно обрати один

### Використання декількох команд і символів умовної обробки

Можна виконувати декілька команд з одного командного рядка або сценарію за допомогою символів умовної обробки. При використанні декількох команд, що містять символи умовної обробки, виконання команд, що стоять праворуч від символу умовної обробки, буде проводитися в залежності від результатів виконання команди, що стоїть ліворуч від символу. Наприклад, потрібно, щоб команда виконувалась, тільки якщо попередня команда не була виконана успішно. Або потрібно, щоб команда виконувалась, тільки якщо попередня команда була виконана успішно.

Для передачі кількох команд можна використовувати спеціальні символи, наведені в наступній таблиці:

Символ	Синтаксис	Визначення
<b>&amp; [...]</b>	команда1 <b>&amp;</b> команда2	Використовується для розділення кількох команд в одному командному рядку. В Cmd.exe виконується перша команда, потім друга команда
<b>&amp;&amp; [...]</b>	команда1 <b>&amp;&amp;</b> команда2	Запускає команду, що стоїть за символом <b>&amp;&amp;</b> , тільки якщо команда, що стоїть перед цим символом, була виконана успішно. У Cmd.exe виконується перша команда. Друга команда виконується, тільки якщо перша була виконана успішно
<b>   [...]</b>	команда1 <b>  </b> команда2	Запускає команду, що стоїть за символом <b>  </b> лише тоді, коли команда, що стоїть перед символом <b>  </b> , не була виконана. У Cmd.exe виконується перша команда. Друга команда виконується, тільки якщо перша не була виконана (отриманий код помилки перевищує нуль)
<b>() [...]</b>	<b>(</b> команда1 <b>&amp;</b> команда2 <b>)</b>	Використовується для групування або вкладення команд
<b>;</b> або	команда1 параметр1; параметр2	Використовується для розділення параметрів команди

Примітки:

- Амперсант (&), вертикальна риса (|) і дужки ( ) є спеціальними символами, яким повинен передувати керуючий символ (^) або лапки, якщо ці символи передаються в якості аргументів.
- Якщо команда завершує операцію успішно, повертається нульовий (0) код помилки або не повертається ніякого коду.

### Вкладені командні оболонки

Існує можливість вкладати командні оболонки в Cmd.exe, відкриваючи новий екземпляр Cmd.exe з командного рядка. За замовчуванням кожен екземпляр Cmd.exe успадковує середовище своєї батьківської програми Cmd.exe. Вкладення примірників Cmd.exe дозволяє вносити в локальне середовище зміни, які не вплинуть на батьківський додаток Cmd.exe. Це дозволяє зберігати вихідне середовище Cmd.exe і повертатися до нього після видалення вкладеної командної оболонки. Зміни вкладеної командної оболонки після її закриття не зберігаються.

Щоб створити вкладену командну оболонку, потрібно ввести в командному рядку **cmd**. Після чого з'явиться повідомлення наступного вигляду: «**Microsoft (R) Windows Server 2008, Standard Edition (TM) (C) Copyright 1985-2002 Microsoft Corp.**». Щоб закрити всі вкладені командні оболонки, введіть команду **exit**.

Також можна локалізувати зміни в екземплярі Cmd.exe (або в сценарії) за допомогою команд **setlocal** і **endlocal**. Команда **setlocal** створює локальну область, а **endlocal** її видаляє. Будь-які зміни, зроблені всередині області, створеної командами **setlocal** і **endlocal**, не враховуються; таким чином вихідне середовище залишається без змін. За допомогою цих команд можна створити до 32 вкладених областей. Додаткові відомості про команди **setlocal** і **endlocal** дивіться в **Додатку А** до лабораторної роботи.

### Використання змінних середовищ в Cmd.exe

Середовище командної оболонки Cmd.exe визначається змінними, що задають поведінку командної оболонки і операційної системи. Існує можливість визначити поведінку середовища командної оболонки або середовища всієї операційної системи за допомогою двох типів змінних середовища: **системних** і **локальних**. **Системні змінні** середовища визначають поведінку глобального середовища операційної системи. **Локальні змінні** середовища визначають поведінку середовища в даному примірнику Cmd.exe.

**Системні змінні** середовища задані заздалегідь в операційній системі і доступні для всіх процесів операційної системи Windows. Змінювати ці змінні можуть тільки користувачі з адміністративними обліковими даними. Ці змінні найбільш часто використовуються в сценаріях входу в систему.

**Локальні змінні** середовища доступні лише тоді, коли користувач, для якого вони були створені, увійшов в систему. Локальні змінні з родини **HKEY\_CURRENT\_USER** підходять тільки для поточного користувача, але визначають поведінку глобального середовища операційної системи.

У наступному списку представлені різні типи змінних в порядку спадання пріоритету.

1. Вбудовані системні змінні.
2. Системні змінні родини **HKEY\_LOCAL\_MACHINE**.
3. Локальні змінні родини **HKEY\_CURRENT\_USER**.
4. Всі змінні середовища та шляхи, вказані у файлі **Autoexec.bat**.
5. Всі змінні середовища та шляхи, вказані в сценарії входу в систему (якщо він є).
6. Змінні, які використовуються інтерактивно в сценарії або пакетному файлі.

В командній оболонці кожен екземпляр Cmd.exe успадковує середовище своєї батьківської програми. Тому можна змінювати змінні в новому середовищі Cmd.exe, це не вплине на середовище батьківської програми.

В наступній таблиці наведено список системних та локальних змінних середовища для операційної системи Windows:

Змінна	Тип	Опис
%ALLUSERSPROFILE%	Локальна	Повертає розміщення профілю «All Users»
%APPDATA%	Локальна	Повертає використовуване за замовчуванням розміщення даних додатків
%CD%	Локальна	Повертає шлях до поточної папки
%CMDCMDLINE%	Локальна	Повертає рядок команд, за допомогою якої був запущений даний екземпляр Cmd.exe
%CMDEXTVERSION%	Системна	Повертає номер версії поточних розширень обробника команд
%COMPUTERNAME%	Системна	Повертає ім'я комп'ютера
%COMSPEC%	Системна	Повертає шлях до виконуваної командної оболонки
%DATE%	Системна	Повертає поточні дані. Використовує той же формат, що і команда <b>date /t</b> . Створюється командою Cmd.exe. Додаткові відомості про команду <b>date</b> дивіться в Додатку А
%ERRORLEVEL%	Системна	Повертає код помилки останньої використаної команди. Значення, що не дорівнює нулю, вказує на наявність помилок
%HOMEDRIVE%	Системна	Повертає ім'я диска локальної робочої станції, пов'язаного з основним каталогом користувача. Задається на підставі розташування основного каталогу. Основний каталог користувача вказується в описі «Локальні користувачі та групи»
%HOMEPATH%	Системна	Повертає повний шлях до основного каталогу користувача. Задається на підставі розташування основного каталогу. Основний каталог користувача вказується в описі «Локальні користувачі та групи».
%HOMESHARE%	Системна	Повертає мережевий шлях до спільного основного каталогу користувача. Задається на підставі розташування основного каталогу. Основний каталог користувача вказується в описі «Локальні користувачі та групи».
%LOGONSERVER%	Локальна	Повертає ім'я контролера домену, який перевіряв справжність поточної сесії
%NUMBER_OF_PROCESSORS%	Системна	Повертає кількість процесорів, встановлених на

		комп'ютері
%OS%	Системна	Повертає ім'я операційної системи
%PATH%	Системна	Вказує шлях пошуку для виконуваних файлів
%PATHEXT%	Системна	Повертає список розширень файлів, які розглядаються операційною системою як такі, що виконуються
%PROCESSOR_ARCHITECTURE%	Системна	Повертає архітектуру процесора. Можливі значення: x86 і IA64 (Itanium)
%PROCESSOR_IDENTIFIER%	Системна	Повертає опис процесора
%PROCESSOR_LEVEL%	Системна	Повертає номер моделі процесора, встановленого на комп'ютері
%PROCESSOR_REVISION%	Системна	Повертає номер модифікації процесора
%PROMPT%	Локальна	Повертає параметри командного рядка для поточного інтерпретатора. Створюється командою Cmd.exe
%RANDOM%	Системна	Повертає довільне десяткове число від 0 до 32767. Створюється командою Cmd.exe
%SYSTEMDRIVE%	Системна	Повертає ім'я диска, що містить кореневий каталог операційної системи Windows (тобто системний кореневий каталог)
%SYSTEMROOT%	Системна	Повертає розміщення кореневого каталогу операційної системи Windows
%TEMP% і %TMP%	Системна та користувачка	Повертає тимчасові папки, що за замовчуванням використовуються додатками, які доступні користувачам, які виконали вхід в систему. Деякі програми вимагають змінну TEMP, інші – змінну TMP
%TIME%	Системна	Повертає поточний час. Використовує той же формат, що і команда <b>time /t</b> . Створюється командою Cmd.exe. Додаткові відомості про команду <b>time</b> дивіться в Додатку А
%USERDOMAIN%	Локальна	Повертає ім'я домену, що містить список облікових записів користувачів
%USERNAME%	Локальна	Повертає ім'я користувача, що виконав вхід в систему
%USERPROFILE%	Локальна	Повертає розміщення профілю для поточного користувача
%WINDIR%	Системна	Повертає розміщення каталогу операційної системи

Для виводу на екран, потрібно в командній оболонці скористатися командою **echo**. Наприклад: **echo %ALLUSERSPROFILE%**.

## Деякі команди командної оболонки

### Команда **Dir**

Виведення списку файлів і підкаталогу каталогу. Викликана без параметрів команда **dir** виводить мітку тому та серійний номер, за якими слідує список каталогів і файлів на диску, включаючи їх імена, дату та час останньої зміни. Для файлів **dir** виводить також розширення імені та розмір в байтах. Команда **dir** також виводить загальне число перерахованих файлів і каталогів, їх загальний розмір і вільний простір (в байтах) на диску.

Синтаксис:

```
dir[диск:][шлях][назва_файла][...][/p][/q][/w][/d][/a[:атрибути]][/o[:поле_сортування]][/t[:поле_сортування]] [/s][/b][/l][/n][/x][/c][/4]
```

Параметри:

Параметр	Опис												
[диск:] [шлях]	Задавання диска і каталогу, список файлів якого буде виведений												
[назва_файлу]	Задавання файлу або групи файлів, відомості про яких потрібно вивести												
<b>/p</b>	Посторінковий висновок відомостей, тобто з паузою після заповнення екрана. Для продовження перегляду необхідно натиснути будь-яку клавішу												
<b>/q</b>	Виведення відомостей про власника файлу.												
<b>/w</b>	Виведення відомостей у кілька колонок до п'яти імен файлів або каталогів в кожному рядку												
<b>/d</b>	Відповідає <b>/w</b> , але з сортуванням по стовпчиках												
<b>/a</b> [: атрибути]	Виводить імена тільки тих файлів і каталогів, які мають вказані атрибути. Якщо параметр <b>/a</b> не зазначено, команда <b>dir</b> виводить імена всіх файлів, за винятком системних і прихованих. Якщо параметр <b>/a</b> вказано без атрибутів, команда <b>dir</b> виводить імена всіх файлів, включаючи приховані та системні. Нижче наведена таблиця значень, які можуть бути використані при задаванні параметра <i>атрибути</i> . Двокрапка (:) є необов'язковою. Значення з таблиці можуть використовуватися в будь-яких комбінаціях без пробілу між ними.												
	<table border="1"><thead><tr><th>Значення</th><th>Опис</th></tr></thead><tbody><tr><td><b>h</b></td><td>Приховані файли</td></tr><tr><td><b>s</b></td><td>Системні файли</td></tr><tr><td><b>d</b></td><td>Каталоги</td></tr><tr><td><b>a</b></td><td>Файли, які готові до архівації</td></tr><tr><td><b>r</b></td><td>Файли, доступні лише для читання</td></tr></tbody></table>	Значення	Опис	<b>h</b>	Приховані файли	<b>s</b>	Системні файли	<b>d</b>	Каталоги	<b>a</b>	Файли, які готові до архівації	<b>r</b>	Файли, доступні лише для читання
Значення	Опис												
<b>h</b>	Приховані файли												
<b>s</b>	Системні файли												
<b>d</b>	Каталоги												
<b>a</b>	Файли, які готові до архівації												
<b>r</b>	Файли, доступні лише для читання												

	<table border="1"> <tr> <td><b>-h</b></td> <td>Файли, які не є прихованими</td> </tr> <tr> <td><b>-s</b></td> <td>Файли, які не є системними</td> </tr> <tr> <td><b>-d</b></td> <td>Тільки файли (не каталоги)</td> </tr> <tr> <td><b>-a</b></td> <td>Файли, що не змінювались після останньої архівації</td> </tr> <tr> <td><b>-r</b></td> <td>Файли, що не мають атрибуту «Тільки читання»</td> </tr> </table>	<b>-h</b>	Файли, які не є прихованими	<b>-s</b>	Файли, які не є системними	<b>-d</b>	Тільки файли (не каталоги)	<b>-a</b>	Файли, що не змінювались після останньої архівації	<b>-r</b>	Файли, що не мають атрибуту «Тільки читання»												
<b>-h</b>	Файли, які не є прихованими																						
<b>-s</b>	Файли, які не є системними																						
<b>-d</b>	Тільки файли (не каталоги)																						
<b>-a</b>	Файли, що не змінювались після останньої архівації																						
<b>-r</b>	Файли, що не мають атрибуту «Тільки читання»																						
<b>/o</b> [[:] <i>порядок_сортування</i> ]	<p>Управління порядком сортування та виводу імен файлів і каталогів командою <b>dir</b>. Якщо параметр <b>/o</b>, не вказано, команда <b>dir</b> виводить імена в тому порядку, в якому вони були записані в каталозі. Якщо параметр <b>/o</b> використаний без параметра <i>порядок_сортування</i>, команда <b>dir</b> виводить імена каталогів в алфавітному порядку, потім – імена файлів в алфавітному порядку. Двокрапка (:) є необов'язковою. Нижче наведений список значень, які можуть бути використані при встановленні параметра <i>порядок_сротування</i>. Допускається використання будь-якого їх поєднання без пробілів між ними.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Значення</th> <th>Опис</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><b>n</b></td> <td>Сортування за іменем в алфавітному порядку</td> </tr> <tr> <td><b>e</b></td> <td>Сортувати по розширенню в алфавітному порядку</td> </tr> <tr> <td><b>d</b></td> <td>Сортування за датою і часом від ранніх до пізніх</td> </tr> <tr> <td><b>s</b></td> <td>Сортування за розміром від менших до більших</td> </tr> <tr> <td><b>g</b></td> <td>Сортування з групуванням каталогів перед файлами</td> </tr> <tr> <td><b>-n</b></td> <td>Сортування за іменами в зворотному алфавітному порядку (від Z до A)</td> </tr> <tr> <td><b>-e</b></td> <td>Сортування по розширенню в зворотному алфавітному порядку (від. ZZZ к. AAA)</td> </tr> <tr> <td><b>-d</b></td> <td>Сортування за датою і часом від пізніх до ранніх</td> </tr> <tr> <td><b>-s</b></td> <td>Сортування за розміром від великих до менших</td> </tr> <tr> <td><b>-g</b></td> <td>Сортування з групуванням каталогів після файлів</td> </tr> </tbody> </table>	Значення	Опис	<b>n</b>	Сортування за іменем в алфавітному порядку	<b>e</b>	Сортувати по розширенню в алфавітному порядку	<b>d</b>	Сортування за датою і часом від ранніх до пізніх	<b>s</b>	Сортування за розміром від менших до більших	<b>g</b>	Сортування з групуванням каталогів перед файлами	<b>-n</b>	Сортування за іменами в зворотному алфавітному порядку (від Z до A)	<b>-e</b>	Сортування по розширенню в зворотному алфавітному порядку (від. ZZZ к. AAA)	<b>-d</b>	Сортування за датою і часом від пізніх до ранніх	<b>-s</b>	Сортування за розміром від великих до менших	<b>-g</b>	Сортування з групуванням каталогів після файлів
Значення	Опис																						
<b>n</b>	Сортування за іменем в алфавітному порядку																						
<b>e</b>	Сортувати по розширенню в алфавітному порядку																						
<b>d</b>	Сортування за датою і часом від ранніх до пізніх																						
<b>s</b>	Сортування за розміром від менших до більших																						
<b>g</b>	Сортування з групуванням каталогів перед файлами																						
<b>-n</b>	Сортування за іменами в зворотному алфавітному порядку (від Z до A)																						
<b>-e</b>	Сортування по розширенню в зворотному алфавітному порядку (від. ZZZ к. AAA)																						
<b>-d</b>	Сортування за датою і часом від пізніх до ранніх																						
<b>-s</b>	Сортування за розміром від великих до менших																						
<b>-g</b>	Сортування з групуванням каталогів після файлів																						
<b>/t</b> [[:] <i>поле_часу</i> ]	<p>Задання поля часу для виводу і сортування. Нижче наведений список значень, які можуть бути використані при встановленні параметра <i>поле_часу</i>.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Значення</th> <th>Опис</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><b>c</b></td> <td>Створення</td> </tr> <tr> <td><b>a</b></td> <td>Останнє звернення</td> </tr> <tr> <td><b>w</b></td> <td>Остання зміна</td> </tr> </tbody> </table>	Значення	Опис	<b>c</b>	Створення	<b>a</b>	Останнє звернення	<b>w</b>	Остання зміна														
Значення	Опис																						
<b>c</b>	Створення																						
<b>a</b>	Останнє звернення																						
<b>w</b>	Остання зміна																						
<b>/s</b>	Перерахування всіх випадків виявлення певного імені файлу у вказаному каталозі і всіх його підкаталогах																						
<b>/b</b>	Перерахування кожного імені файлу (включаючи розширення) або каталогу на окремому рядку. При використанні параметра <b>/b</b> відомості заголовків або зведення не виводяться. Параметр <b>/b</b>																						

	скасовує параметр <b>/w</b> .
<b>/l</b>	Виведення несортованого списку імен каталогів та імен файлів малими буквами. Параметр <b>/l</b> не дозволяє перетворювати додаткові символи в рядкові.
<b>/n</b>	Виведення списку в розширеному форматі з іменами файлів в правій частині екрана
<b>/x</b>	Виведення скорочених імен файлів файлових систем NTFS і FAT. Формат збігається з форматом параметра <b>/n</b> , але скорочені імена виводяться після повних
<b>/c</b>	Виведення роздільника десяткових розрядів у розмірі файлів
<b>/4</b>	Відображення року в чотирьохзначному форматі
<b>/?</b>	Відображення довідки в командному рядку

Додаткові відомості та приклади використання команди **dir** дивіться в **Додатку А** до лабораторної роботи.

### Команда Chdir (Cd)

Виведення імені поточного каталогу або перехід в іншу папку. При використанні тільки з іменем диска (наприклад chdir C:) команда chdir виводить імена поточних диска та папки. Виконана без параметрів команда chdir виводить поточні диск і каталог.

Синтаксис:

**chdir** **[[/d] [диск:] [шлях] [..]]** **[[/ d] [диск:] [шлях] [..]]**

**cd** **[[/d] [диск:] [шлях] [..]]** **[[/d] [диск:] [шлях] [..]]**

Параметри:

Значення	Опис
<b>[диск:] [шлях]</b>	Задавання імені диска (якщо він відрізняється від поточного) і каталогу, в який потрібно перейти
<b>[..]</b>	Перехід в батьківський каталог
<b>/ d</b>	Зміна поточного диска або поточного каталогу на диску
<b>/?</b>	Відображення довідки в командному рядку

Додаткові відомості та приклади використання команди **Chdir** дивіться в **Додатку А** до лабораторної роботи.

### Команда Mkdir(Md)

Створення папки або підпапки.

Синтаксис:



**mkdir** [диск:] шлях

**md** [диск:] шлях

Параметри:

Значення	Опис
<i>диск:</i>	Диск, на якому буде створена нова папка
<i>шлях</i>	Обов'язковий параметр. Ім'я та місце розташування нової папки. Максимальна довжина шляху визначається типом файлової системи
<i>/?</i>	Відображення довідки в командному рядку

Додаткові відомості та приклади використання команди **Mkdir** дивіться в **Додатку А** до лабораторної роботи.

### Команда Rmdir (Rd)

Видаляє каталог.

Синтаксис:

**rmdir** [диск:] шлях [/s] [/q]

**rd** [диск:] шлях [/s] [/q]

Параметри:

Значення	Опис
<i>[диск:] шлях</i>	Задає диск і місце розташування каталогу для видалення
<i>/s</i>	Видаляє вказаний каталог і всі підкаталоги разом з файлами. Параметр <i>/s</i> використовується для видалення дерева каталогів
<i>/q</i>	Запускає <b>rmdir</b> в прихованому режимі. Команда видаляє каталоги без запиту підтвердження
<i>/?</i>	Відображає довідку в командному рядку

Додаткові відомості та приклади використання команди **Rmdir** дивіться в **Додатку А** до лабораторної роботи.

### Команда Copy

Копіювання одного або декількох файлів.

Синтаксис:

**copy** [/d] [/v] [/n] [(/y|/-y)] [/z] [(/a|/b)] джерело [(/a|/b)] [+ джерело [(/a|/b)] [+ ...]]

[призначення [(/a|/b)]]

Параметри:

Значення	Опис						
/d	Збереження скопійованих зашифрованих файлів як розшифрованих в місці призначення						
/v	Перевірка правильності копіювання шляхом порівняння копій файлів						
/n	Використання короткого імені (при наявності) скопійованого файлу, якщо його назва перевищує 8 символів або його розширення перевищує 3 символи						
/y	Скасування виведення запиту на підтвердження перезапису існуючого кінцевого файлу						
/-y	Виведення запиту на підтвердження перезапису існуючого кінцевого файлу						
/z	Копіювання файлів по мережі в режимі перезапуску						
/a	Виведення текстового файлу в форматі ASCII						
/b	Вказівка двійкового файлу. Параметри: <table border="1"><thead><tr><th>Значення</th><th>Опис</th></tr></thead><tbody><tr><td><i>джерело</i></td><td>Обов'язковий параметр. Задавання файлу чи множини файлів, які потрібно скопіювати. Параметр «джерело» може складатися з імені диска з двокрапкою, імені папки, імені файлу або їх комбінації</td></tr><tr><td><i>призначення</i></td><td>Обов'язковий параметр. Задавання місця, в яке потрібно скопіювати файл або набір файлів. Параметр призначення може складатися з імені диска з двокрапкою, імені папки, імені файлу або їх комбінації</td></tr></tbody></table>	Значення	Опис	<i>джерело</i>	Обов'язковий параметр. Задавання файлу чи множини файлів, які потрібно скопіювати. Параметр «джерело» може складатися з імені диска з двокрапкою, імені папки, імені файлу або їх комбінації	<i>призначення</i>	Обов'язковий параметр. Задавання місця, в яке потрібно скопіювати файл або набір файлів. Параметр призначення може складатися з імені диска з двокрапкою, імені папки, імені файлу або їх комбінації
Значення	Опис						
<i>джерело</i>	Обов'язковий параметр. Задавання файлу чи множини файлів, які потрібно скопіювати. Параметр «джерело» може складатися з імені диска з двокрапкою, імені папки, імені файлу або їх комбінації						
<i>призначення</i>	Обов'язковий параметр. Задавання місця, в яке потрібно скопіювати файл або набір файлів. Параметр призначення може складатися з імені диска з двокрапкою, імені папки, імені файлу або їх комбінації						
/?	Відображення довідки в командному рядку						

Додаткові відомості та приклади використання команди **Сору** дивіться в **Додатку А** до лабораторної роботи.

### Команда Move

Служить для переміщення одного або декількох файлів з одного каталогу в інший.

Синтаксис

**move** [(/y|/-y)] [*джерело*] [*результат*]

Параметри:

Значення	Опис
/y	Заборона на видачу запиту підтвердження перезапису існуючого файлу-

	результату
<b>/-y</b>	Видача запиту підтвердження перезапису існуючого файлу-результату
<i>джерело</i>	Шлях і ім'я одного або декількох файлів для переміщення. Якщо потрібно перемістити або перейменувати каталог, в якості джерела повинен бути вказаний шлях до поточного каталогу і його ім'я
<i>результат</i>	Шлях та ім'я, куди потрібно перемістити файли. Якщо потрібно перемістити або перейменувати каталог, в якості результату повинен бути вказаний шлях до кінцевого каталогу і його ім'я
<b>/?</b>	Відображення довідки в командному рядку

Додаткові відомості та приклади використання команди **Move** дивіться в **Додатку А** до лабораторної роботи.

### Команда Del (Erase)

Видалення заданих файлів.

Синтаксис:

**del** [диск:] [шлях] назва\_файлу [...] [/p] [/f] [/s] [/q] [/a [:атрибути]]

**erase** [диск:] [шлях] назва\_файлу [...] [/p] [/f] [/s] [/q] [/a [:атрибути]]

Параметри:

Значення	Опис										
[диск:] [шлях] назва_файлу	Задавання розташування та імені файлу для видалення. Параметр <i>назва_файлу</i> є обов'язковим. Допускається використання декількох імен файлів. Імена файлів слід розділяти пробілом, комою або крапкою з комою										
<b>/p</b>	Задавання видалення з підтвердженням для кожного файлу										
<b>/f</b>	Задавання видалення файлів з атрибутом «Тільки читання»										
<b>/s</b>	Видалення заданих файлів у каталозі і всіх його підкаталогах. Виводить імена файлів, що видаляються										
<b>/q</b>	Задавання автоматичного режиму. Не виводиться підтвердження на видалення										
<b>/a</b>	Видалення файлів з заданими атрибутами										
<i>Атрибути</i>	Задавання наступних атрибутів файлу: <table border="1" data-bbox="571 1832 1519 2107"> <thead> <tr> <th>Атрибут</th> <th>Опис</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><b>r</b></td> <td>Тільки читання</td> </tr> <tr> <td><b>a</b></td> <td>Архівний</td> </tr> <tr> <td><b>s</b></td> <td>Системний</td> </tr> <tr> <td><b>h</b></td> <td>Прихований</td> </tr> </tbody> </table>	Атрибут	Опис	<b>r</b>	Тільки читання	<b>a</b>	Архівний	<b>s</b>	Системний	<b>h</b>	Прихований
Атрибут	Опис										
<b>r</b>	Тільки читання										
<b>a</b>	Архівний										
<b>s</b>	Системний										
<b>h</b>	Прихований										

	-	Префікс «ні»
/?	Відображення довідки в командному рядку	

Додаткові відомості та приклади використання команди **Del** дивіться в **Додатку А** до лабораторної роботи.

### Команда Exit

Вихід з поточного пакетного сценарію або з програми Cmd.exe (командний інтерпретатор) і повернення в програму, що запустив Cmd.exe або в диспетчер програм.

Синтаксис:

**exit [/b] [КодВиходу]**

Параметри:

Значення	Опис
/b	Вихід з поточного пакетного сценарію
КодВиходу	Число
/?	Відображення довідки в командному рядку

Додаткові відомості та приклади використання команди **Exit** дивіться в **Додатку А** до лабораторної роботи.

### Команда Netstat

Відображення активних підключень TCP, портів, що прослуховуються комп'ютером, статистики Ethernet, таблиці маршрутизації IP, статистики IPv4 (для протоколів IP, ICMP, TCP і UDP) і IPv6 (для протоколів IPv6, ICMPv6, TCP через IPv6 і UDP через IPv6). Викликана без параметрів, команда netstat відображає підключення TCP.

Синтаксис:

**netstat [-a] [-e] [-n] [-o] [-p протокол] [-r] [-s] [інтервал]**

Параметри:

Значення	Опис
-a	Виведення всіх активних підключень TCP і прослуховуваних комп'ютером портів TCP і UDP
-e	Виведення статистики Ethernet, наприклад кількості відправлених і прийнятих байтів та пакетів. Цей параметр може комбінуватися з ключем -s
-n	Виведення активних підключень TCP з відображенням адрес і номерів портів в числовому форматі без спроб визначення імен

<b>-o</b>	Виведення активних підключень TCP і включення коду процесу (PID) для кожного підключення. Код процесу дозволяє знайти додаток на вкладці <b>Процеси</b> диспетчера завдань Windows. Цей параметр може комбінуватися з ключами <b>-a,-n</b> і <b>-p</b>
<b>-p</b> <i>протокол</i>	Виведення підключень для протоколу, зазначеного параметром <i>протокол</i> . У цьому випадку параметр <i>протокол</i> може набувати значення <b>tcp, udp, tcpv6</b> або <b>udpv6</b> . Якщо цей параметр використовується з ключем <b>-s</b> для виведення статистики по протоколу, параметр <i>протокол</i> може мати значення <b>tcp, udp, icmp, ip, tcpv6, udpv6, icmpv6</b> або <b>ipv6</b>
<b>-s</b>	Виведення статистики по протоколу. За замовчуванням виводиться статистика для протоколів TCP, UDP, ICMP та IP. Якщо встановлено протокол IPv6 для Windows XP, відображається статистика для протоколів TCP через IPv6, UDP через IPv6, ICMPv6 і IPv6. Параметр <b>-p</b> може використовуватися для вказівки набору протоколів
<b>-r</b>	Виведення вмісту таблиці маршрутизації IP. Ця команда еквівалентна команді <b>route print</b>
<i>інтервал</i>	Оновлення вибраних даних з інтервалом, визначеним параметром <i>інтервал</i> (в секундах). Натискання клавіш CTRL + C зупиняє оновлення. Якщо цей параметр пропущено, <b>netstat</b> виводить вибрані дані тільки один раз
<b>/?</b>	Відображення довідки в командному рядку

### Команда Ping

За допомогою відправлення повідомлень з «ехо-запитом» по протоколу ICMP перевіряє з'єднання на рівні протоколу IP з іншим комп'ютером, що підтримує TCP/IP. Після кожної передачі виводиться відповідне повідомлення з «ехо-відповіддю». Ping – це основна TCP/IP-команда, що використовується для усунення неполадки в з'єднанні, перевірки можливості доступу та дозволу імен. Команда **ping**, запущена без параметрів, виводить довідку.

Синтаксис:

**ping** [-t] [-a] [-n *лічильник*] [-l *розмір*] [-f] [-i *TTL*] [-v *тип*] [-r *лічильник*] [-s *лічильник*]  
 [(-j *список\_вузлів* |-k *список\_узлов*)] [-w *інтервал*] [*ім'я\_кінцевого\_комп'ютера*]

Параметри:

Значення	Опис
<b>-t</b>	Задає для команди ping відправку повідомлень з «ехо-запитом» до пункту призначення до тих пір, поки команда не буде перервана. Для переривання команди і виведення статистики потрібно натиснути комбінацію CTRL-BREAK. Для переривання команди ping і вихода з неї потрібно натиснути клавіші CTRL-C
<b>-a</b>	Задає дозвіл зворотного імені за IP-адресою призначення. У разі успішного виконання виводиться ім'я відповідного вузла
<b>-n</b> <i>лічильник</i>	Задає кількість відправлених повідомлень з «ехо-запитом». За

	замовчуванням – 4
<b>-l розмір</b>	Задає довжину (у байтах) поля даних в відправлених повідомленнях з «ехо-запитом». За замовчуванням – 32 байта. Максимальний розмір – 65527.
<b>-f</b>	Задає відправку повідомлень з «ехо-запитом» з прапором «Don't Fragment» в IP-заголовку, встановленому на 1. Повідомлення з «ехо-запитів» не фрагментується маршрутизаторами на шляху до місця призначення. Цей параметр корисний для усунення проблем, що виникають з максимальним блоком даних для каналу (Maximum Transmission Unit)
<b>-i TTL</b>	Задає значення поля TTL в IP-заголовку для розсилки повідомлень з «ехо-запитом». За замовчуванням береться значення TTL, задане за замовчуванням для вузла. Для вузлів Windows XP це значення зазвичай рівне 128. Максимальне значення TTL – 255
<b>-v тип</b>	Задає значення поля типу служби (TOS) в IP-заголовку для розсилки повідомлень з «ехо-запитом». За замовчуванням це значення дорівнює 0. <i>тип</i> – це десяткове значення від 0 до 255
<b>-r лічильник</b>	Задає параметр запису маршруту (Record Route) в IP-заголовку, для запису шляху, по якому проходить повідомлення з «ехо-запитом» і відповідне йому повідомлення з «ехо-відповіддю». Кожен перехід в дорозі використовує параметр запису маршруту. По можливості значення лічильника задається рівним або більшим, ніж кількість переходів між джерелом і місцем призначення. Параметр лічильник має значення від 1 до 9
<b>-s лічильник</b>	Вказує варіант штампку часу Інтернету (Internet Timestamp) в заголовку IP для запису часу прибуття повідомлення з «ехо-запитом» і відповідного йому повідомлення з «ехо-відповіддю» для кожного переходу. Параметр <i>лічильник</i> має значення від 1 до 4
<b>-j список_вузлів</b>	Вказує для повідомлень з «ехо-запитом» використання параметра вільної маршрутизації в IP-заголовку набором проміжних точок призначення, зазначених у <i>списку_вузлів</i> . При вільній маршрутизації послідовні проміжні точки призначення можуть бути розділені одним або кількома маршрутизаторами. Максимальна кількість адрес або імен у списку вузлів – 9. Список вузлів – це набір IP-адрес (в точково-десятковій нотації), розділених пробілами
<b>-k список_вузлів</b>	Вказує для повідомлень з «ехо-запитом» використання параметра строгої маршрутизації в IP-заголовку набором проміжних точок призначення, зазначених у <i>списку_вузлів</i> . При строгій маршрутизації наступна проміжна точка призначення повинна бути доступною напяму (вона повинна бути сусідньою в інтерфейсі маршрутизатора). Максимальна кількість адрес або імен у списку вузлів дорівнює 9. Список вузлів – це набір IP-адрес (в точково-десятковій нотації), розділених пробілами
<b>-w інтервал</b>	Визначає в мілісекундах час очікування отримання повідомлення з «ехо-відповіддю», що відповідає повідомленням з «ехо-запитом». Якщо повідомлення з «ехо-відповіддю» не отримано в межах

	заданого інтервалу, то видається повідомлення про помилку «Request timed out». Інтервал за замовчуванням дорівнює 4000 (4 секунди)
<i>ім'я_кінцевого_комп'ютера</i>	Задає точку призначення, що ідентифікована IP-адресою або ім'ям вузла
<i>/?</i>	Відображає довідку в командному рядку

Додаткові відомості та приклади використання команди **Ping** дивіться в **Додатку А** до лабораторної роботи.

### Команда Pathping

Надає інформацію про латентності мережі та втрати даних на проміжних вузлах між вихідним пунктом і пунктом призначення. Команда **pathping** протягом деякого періоду часу відправляє численні повідомлення з «ехо-запитом» кожному маршрутизатору, що знаходиться між вихідним пунктом і пунктом призначення, а потім на підставі пакетів, отриманих від кожного з них, обчислює результати. Оскільки **pathping** показує коефіцієнт втрати пакетів для кожного маршрутизатора або зв'язку, можна визначити маршрутизатори або субмережі, що мають проблеми з мережею. Команда **pathping** виконує еквівалентну команді **tracert** дію, ідентифікуючи маршрутизатори, що знаходяться на шляху. Потім вона періодично протягом заданого часу обмінюється пакетами з усіма маршрутизаторами і на підставі числа пакетів, отриманих від кожного з них, обробляє статистику. Викликана без параметрів, команда **pathping** виводить довідку.

Синтаксис:

**pathping** [-n] [-h *максимальне\_число\_переходів*] [-g *список\_вузлів*] [-p *період*] [-q *число\_запитів*] [-w *інтервал*] [-T] [-R] [*ім'я\_кінцевого\_комп'ютера*]

Параметри:

Значення	Опис
<b>-n</b>	Запобігає спробам команди <b>pathping</b> зіставити IP-адреси проміжних маршрутизаторів з їх іменами. Це дозволяє прискорити виведення результатів команди <b>pathping</b>
<b>-h</b> <i>максимальне_число_переходів</i>	Задає максимальну кількість переходів на дорозі при пошуку кінцевого пункту призначення. Значення за замовчуванням – 30
<b>-g</b> <i>список_вузлів</i>	Вказує для повідомлень з «ехо-запитом» використання параметра вільної маршрутизації в IP-заголовку набором проміжних місць призначення, зазначених у <i>списку_комп'ютерів</i> . При вільній маршрутизації послідовні проміжні місця призначення можуть бути розділені одним або кількома маршрутизаторами. Максимальна кількість адрес або імен у списку дорівнює 9. <i>Список_адрес</i> являє собою набір IP-адрес (в точково-десятковій нотації), розділених пробілами

<b>-p</b> <i>період</i>	Задає час очікування між послідовними перевірками зв'язку (в мілісекундах). Значення за замовчуванням дорівнює 250 мілісекунд (1/4 секунди)
<b>-q</b> <i>число_запитів</i>	Задає кількість повідомлень з «ехо-запитом», відправлених кожному маршрутизатору шляху. За замовчуванням – 100
<b>-w</b> <i>інтервал</i>	Задає час очікування кожного відгуку (в мілісекундах). Значення за замовчуванням дорівнює 3000 мілісекунд (3 секунди)
<b>-T</b>	Приєднує тег пріоритету рівня 2 (наприклад 802.1p) до повідомлення з «ехо-запитом», надісланим кожному мережевому пристрою на маршруті. Це допомагає виявити мережеві пристрої, для яких не налаштований пріоритет рівня 2. Він призначений для перевірки з'єднань, що використовують специфікації QoS
<b>-R</b>	Перевіряє, чи всі мережеві пристрої вздовж маршруту підтримують протокол RSVP (Resource Reservation Setup Protocol, протокол настройки резервування ресурсів), який дозволяє головному комп'ютеру резервувати певну частину пропускну здатності для потоку даних. Цей параметр призначений для перевірки з'єднань, що використовують специфікації QoS
<i>ім'я_кінцевого_комп'ютера</i>	Задає пункти призначення, ідентифіковані IP-адресою або ім'ям вузла
<b>/?</b>	Відображає довідку в командному рядку

Додаткові відомості та приклади використання команди **Pathping** дивіться в **Додатку А** до лабораторної роботи.

### Команда Tracert

Визначає шлях до точки призначення за допомогою посилки в точку призначення «ехо-повідомлення» протоколу Control Message Protocol (ICMP) з постійним збільшенням значення терміну життя (Time to Live, TTL). Виведений шлях – це список найближчих інтерфейсів маршрутизаторів, що знаходяться на шляху між вузлом джерелом і точкою призначення. Близній інтерфейс представляє собою інтерфейс маршрутизатора, який є найближчим до вузла відправника на шляху. Викликана без параметрів, команда **tracert** виводить довідку.

Синтаксис:

```
tracert [-d] [-h максимальне_число_переходів] [-j список_вузлів] [-w інтервал]
[ім'я_кінцевого_комп'ютера]
```

Параметри:

Значення	Опис
<b>-d</b>	Запобігає спробам команди <b>tracert</b> дозволу IP-адрес



	проміжних маршрутизаторів в імена. Збільшує швидкість виведення результатів команди <b>tracert</b>
<b>-h</b> <i>максимальне_число_переходів</i>	Задає максимальну кількість переходів на шляху при пошуку кінцевого об'єкта. Значення за замовчуванням – 30
<b>-j</b> <i>список_вузлів</i>	Вказує для повідомлень з «ехо-запитом» використання параметра вільної маршрутизації в заголовку IP з набором проміжних місць призначення, вказаних в <i>списоку_вузлів</i> . При вільній маршрутизації успішні проміжні місця призначення можуть бути розділені одним або кількома маршрутизаторами. Максимальна кількість адрес або імен в списку – 9. <i>Список_адрес</i> представляє набір IP-адрес (в точково-десятковій нотації), розділених пробілами
<b>-w</b> <i>інтервал</i>	Визначає в мілісекундах час очікування для отримання «ехо-відповідей» протоколу ICMP або ICMP-повідомлень про закінчення часу, що відповідають даним повідомленням «ехо-запиту». Якщо повідомлення не отримано протягом заданого часу, виводиться зірочка (*). Таймаут за замовчуванням 4000 (4 секунди)
<i>ім'я_кінцевого_комп'ютера</i>	Задає точку призначення, вказану IP-адресою або ім'ям вузла
<b>-?</b>	Відображає довідку в командному рядку

Додаткові відомості та приклади використання команди **Pathping** дивіться в **Додатку А** до лабораторної роботи.

### Команда Ipconfig

Служить для відображення всіх поточних параметрів мережі TCP/IP та оновлення параметрів DHCP і DNS. При виклику команди **ipconfig** без параметрів виводиться тільки IP-адреса, маска підмережі і основний шлюз для кожного мережевого адаптера.

Синтаксис:

```
ipconfig [/all] [/renew [адаптер]] [/release [адаптер]] [/flushdns] [/displaydns] [/registerdns]
[/showclassid адаптер] [/setclassid адаптер [код_класа]]
```

Параметри:

Значення	Опис
<b>/all</b>	Виведення повної конфігурації TCP/IP для всіх адаптерів. Без цього параметра команда <b>ipconfig</b> виводить тільки IP-адресу, маску підмережі і основний шлюз для кожного адаптера. Адаптери можуть являти собою фізичні інтерфейси, такі як встановлені мережеві адаптери або логічні інтерфейси, такі як підключення віддаленого доступу
<b>/renew [адаптер]</b>	Оновлення конфігурації DHCP для всіх адаптерів (якщо адаптер не вказано) або для заданого адаптера. Цей параметр

	доступний тільки на комп'ютерах з адаптерами, налаштованими для автоматичного отримання IP-адрес. Щоб вказати адаптер, введіть без параметрів ім'я, що виводиться командою <b>ipconfig</b>
<b>/release</b> <i>[адаптер]</i>	Відправка повідомлення DHCPRELEASE сервера DHCP для звільнення поточної конфігурації DHCP і видалення конфігурації IP-адрес для всіх адаптерів (якщо адаптер не вказано) або для заданого адаптера. Цей адаптер відключає протокол TCP/IP для адаптерів, налаштованих для автоматичного отримання IP-адрес. Щоб вказати адаптер, введіть без параметрів ім'я, що виводиться командою <b>ipconfig</b>
<b>/flushdns</b>	Скидання та очищення вмісту кеша зіставлення імен DNS клієнта. Під час усунення неполадок DNS цю процедуру використовують для видалення з кеша записів негативних спроб зіставлення та інших записів, що додаються динамічно
<b>/displaydns</b>	Відображення вмісту кеша зіставлення імен DNS клієнта, що включає записи, попередньо завантажені з локального файлу Hosts, а також останні отримані записи ресурсів для запитів на зіставлення імен. Ця інформація використовується службою DNS клієнта для швидкого зіставлення імен, що часто зустрічаються без звернення до вказаних в конфігурації DNS-серверів
<b>/registerdns</b>	Динамічна реєстрація вручну імен DNS та IP-адрес, налаштованих на комп'ютері. Цей параметр корисний при усуненні неполадок у разі відмови в реєстрації імені DNS або при з'ясуванні причин неполадок динамічного оновлення між клієнтом і DNS-сервером без перезавантаження клієнта. Імена, зареєстровані в DNS, визначаються параметрами DNS в додаткових властивостях протоколу TCP/IP
<b>/showclassid</b> <i>адаптер</i>	Відображення коду класу DHCP для зазначеного адаптера. Щоб переглянути код класу DHCP для всіх адаптерів, замість параметра «адаптер» вкажіть зірочку (*). Цей параметр доступний тільки на комп'ютерах з адаптерами, налаштованими для автоматичного отримання IP-адрес
<b>/setclassid</b> <i>адаптер [код_класа]</i>	Завдання коду класу DHCP для зазначеного адаптера. Щоб поставити код класу DHCP для всіх адаптерів, замість параметра «адаптер» вкажіть зірочку (*). Цей параметр доступний тільки на комп'ютерах з адаптерами, налаштованими для автоматичного отримання IP-адрес. Якщо код класу DHCP не вказано,
<b>/?</b>	Відображення довідки в командному рядку

Додаткові відомості та приклади використання команди **Ipconfig** дивіться в **Додатку А** до лабораторної роботи.

### Команда Route

Виводить на екран і змінює записи в локальній таблиці IP-маршрутизації. Викликана без параметрів, команда **route** виводить довідку.

Синтаксис:

**route** [-f] [-p] [команда [кінцева\_точка] [mask маска\_мережі] [шлюз] [metric метрика]]  
[if інтерфейс]]

Параметри:

Значення	Опис										
<b>-f</b>	Очищає таблицю маршрутизації від всіх записів, які не є вузловими маршрутами (маршрути з маскою підмережі 255.255.255.255), мережевим маршрутом замикання на себе (маршрути з кінцевою точкою 127.0.0.0 і маскою підмережі 255.0.0.0) або маршрутом багатоадресової розсилки (маршрути з кінцевою точкою 224.0.0.0 і маскою підмережі 240.0.0.0). При використанні цього параметра разом з однією з команд (таких, як <b>add</b> , <b>change</b> або <b>delete</b> ) таблиця очищується перед виконанням команди										
<b>-p</b>	При використанні даного параметра з командою <b>add</b> зазначений маршрут додається в реєстр і використовується для ініціалізації таблиці IP-маршрутизації кожен раз при запуску протоколу TCP/IP. За умовчанням додані маршрути не зберігаються при запуску протоколу TCP/IP. При використанні параметра з командою <b>print</b> виводить на екран список постійних маршрутів. Всі інші команди ігнорують цей параметр. Постійні маршрути зберігаються в реєстрі за адресою <b>HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\Tcpip\Parameters\PersistentRoutes</b>										
<i>команда</i>	<p>Вказує команду, яка буде запущена на віддаленій системі. У наступній таблиці наведено список допустимих параметрів</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Команда</th> <th>Призначення</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><b>add</b></td> <td>Додавання маршруту</td> </tr> <tr> <td><b>change</b></td> <td>Зміна існуючого маршруту</td> </tr> <tr> <td><b>delete</b></td> <td>Видалення маршруту або маршрутів</td> </tr> <tr> <td><b>print</b></td> <td>Друк маршруту або маршрутів</td> </tr> </tbody> </table>	Команда	Призначення	<b>add</b>	Додавання маршруту	<b>change</b>	Зміна існуючого маршруту	<b>delete</b>	Видалення маршруту або маршрутів	<b>print</b>	Друк маршруту або маршрутів
Команда	Призначення										
<b>add</b>	Додавання маршруту										
<b>change</b>	Зміна існуючого маршруту										
<b>delete</b>	Видалення маршруту або маршрутів										
<b>print</b>	Друк маршруту або маршрутів										
<i>кінцева_точка</i>	Визначає кінцеву точку маршруту. Кінцевою точкою може бути мережева IP-адреса (де розряди вузла в мережевій адресі мають значення 0), IP-адреса маршруту до вузла, або значення 0.0.0.0 для маршруту за замовчуванням										
<b>mask</b> <i>маска_мережі</i>	Вказує маску мережі (також відому як маска підмережі) у відповідності з точкою призначення. Маска мережі може бути маскою підмережі відповідаючою мережевій IP-адресі, наприклад 255.255.255.255 для маршруту до вузла або 0.0.0.0.										

	для маршруту за замовчуванням. Якщо цей параметр пропущено, використовується маска підмережі 255.255.255.255. Кінцева точка не може бути більш точною, ніж відповідна маска підмережі. Іншими словами, значення розряду 1 в адресі кінцевої точки неможливо, якщо значення відповідного розряду в масці підмережі – 0
<i>шлюз</i>	Вказує IP-адресу для пересилання або наступного переходу, по якому доступний набір адрес, визначений кінцевою точкою і маскою підмережі. Для локально підключених маршрутів підмережі, адреса шлюзу – це IP-адреса, призначена для інтерфейсу, який підключений до підмережі. Для віддалених маршрутів, які доступні через один або кілька маршрутизаторів, адреса шлюзу – безпосередньо доступна IP-адреса найближчого маршрутизатора
<i>metric метрика</i>	Задає цілочисельну метрику вартості маршруту (в межах від 1 до 9999) для маршруту, яка використовується при виборі в таблиці маршрутизації одного з декількох маршрутів, найбільш близько відповідаючого адресі призначення пакета, що пересилається. Обирається маршрут з найменшою метрикою. Метрика відображає кількість переходів, швидкість проходження шляху, надійність шляху, пропускну здатність шляху та засоби адміністрування
<i>if інтерфейс</i>	Вказує індекс інтерфейсу, через який доступна точка призначення. Для виводу списку інтерфейсів та їх відповідних індексів використовується команда <b>route print</b> . Значення індексів інтерфейсів можуть бути як десяткові, так і шістнадцяткові. Перед шістнадцятковими номерами вводиться <b>0x</b> . У випадку, коли параметр <b>if</b> пропущено, інтерфейс визначається з адреси шлюзу
<i>/?</i>	Відображає довідку в командному рядку

Додаткові відомості та приклади використання команди **Ipconfig** дивіться в **Додатку А** до лабораторної роботи.

## Завдання 1

### Налаштування вікна командної оболонки

1. Відкрийте вікно **Командний рядок**.
2. Клацніть в лівому верхньому куті вікна та виберіть команду **Властивості**.
3. Виберіть вкладку **Загальні**.
4. В області **Запам'ятовування команд** виберіть або введіть значення **999** в полі **Розмір буфера**, а потім виберіть або введіть значення **5** у полі **Кількість буферів**.
5. В області **Правка** встановіть галочки **Виділення мишею** і **Швидка вставка**.
6. Виберіть вкладку **Розташування**.
7. В області **Розмір буфера екрана** введіть або виберіть значення **2500** у полі **Висота**.
8. Виконайте одну з наступних дій на вибір.
  - 8.1. В області **Розмір буфера екрана** збільшіть значення параметра **Ширина**.
  - 8.2. В області **Розмір вікна** збільшіть значення параметра **Висота**.

8.3. В області **Розмір вікна** збільшіть значення параметра **Ширина**.

8.4. Зніміть прапорець **Автоматичний вибір**, а потім в області **Положення вікна** змініть значення полів **Лівий край** і **Верхній край**.

## Завдання 2

### Робота з файлами та папками в командній оболонці

1. Відкрийте вікно **Командний рядок**.
2. Зверніть увагу на папку, в якій Ви знаходитесь в даний момент. Перегляньте всі вкладені в цю папку файли та папки за допомогою команди **dir**.
3. Збережіть результати в файл. Для збереження результатів у файл скористайтесь оператором **>** або **>>**. **>** – виводить результат не на екран, а в заданий файл, попередньо створивши або перезаписавши його (наприклад **dir>c:\temp\abc.txt**). **>>** – даний оператор також запише результат не на екран, а в заданий файл, але він не знищить його вміст, а додасть результат в кінець файлу. Якщо файл не існує, він буде створений.
4. Перейдіть в кореневий каталог диска **C** або **D**, набираючи в командному рядку **cd ..** до тих пір, поки не залишиться шлях **C:\>**.
5. Перейдіть в папку **Temp**, набравши **cd Temp**.
6. У папці **Temp** створіть папку з назвою *[Ваше прізвище]*. Для цього наберіть **md [Ваше прізвище]** (наприклад, **md Demkivsky**). Далі наберіть команду **dir** і подивіться наявність папки.
7. Зайдіть всередину щойно створеної папки і створіть папку з назвою *[Ваше ім'я]* (наприклад, **Evgen**). Зайдіть в папку *[Ваше ім'я]* і створіть всередині текстовий файл, наприклад, з ім'ям **my\_text.txt**. Для створення текстового файлу наберіть **copy con my\_text.txt** та натисніть **Enter**. Наберіть який-небудь текст в цьому файлі. Після цього натисніть **F6** і **Enter**.
8. Через **Мій комп'ютер** зайдіть в **C:\Temp\[Ваше прізвище]\[Ваше ім'я]**. Знайдіть створений вами текстовий файл **my\_text.txt** і відкрийте його за допомогою **Блокнота** або **WordPaда**. Переконайтеся, що в цьому файлі присутній набраний Вами текст.
9. Знайдіть на диску будь-які текстові та графічні файли (достатньо буде двох текстових і двох графічних файлів). Скопіюйте їх в папку *[Ваше прізвище]*.
10. Поверніться в вікно командної оболонки. Зайдіть в папку *[Ваше прізвище]*. За допомогою команди **dir** переконайтеся, що в папці *[Ваше прізвище]* з'явилися текстові та графічні файли.
11. Скопіюйте текстові файли в папку *[Ваше ім'я]* (графічні файли не копіювати). Для цього напишіть в командному рядку **copy \*.txt C:\Temp\[Ваше прізвище]\[Ваше ім'я]**. **\*.txt** означає, що копіюються всі текстові файли (це файли з розширенням **txt**). Зайдіть в папку *[Ваше ім'я]* і переконайтеся, що текстові файли скопіювались.
12. Вийдіть з папки *[Ваше ім'я]* в папку *[Ваше прізвище]*. Перемістіть графічні файли в папку *[Ваше ім'я]*. Для переміщення наберіть у командному рядку **move \*.jpg C:\Temp\[Ваше прізвище]\[Ваше ім'я]**. **\*.jpg** – означає, що переміщуються усі графічні файли (це файли з розширенням **jpg**). Зайдіть в папку *[Ваше ім'я]* і переконайтеся, що графічні файли перемістились.
13. Видаліть всі файли з папки *[Ваше ім'я]*. Для цього наберіть у командному рядку **Del \*.\***. Переконайтеся, що папка *[Ваше ім'я]* порожня.
14. Вийдіть з папки *[Ваше ім'я]* в папку *[Ваше прізвище]*. Видаліть папку *[Ваше ім'я]*. Для цього наберіть **rd [Ваше ім'я]**. Перейдіть ще на рівень вгору. Видаліть папку *[Ваше прізвище]*.
15. Закрийте командний рядок командою **exit**.

## Завдання 3

### Робота з мережевими утилітами

1. Відкрийте вікно **Командний рядок**.
2. Використовуючи команду **netstat** виконайте **Завдання 3.1** згідно свого варіанту. Завдання дивіться в таблиці «**Варіанти завдань**». Номер варіанта визначається порядковим номером в журналі викладача. Завдання потрібно виконати на комп'ютері в аудиторії, де проводиться заняття, та на Вашому персональному (домашньому) комп'ютері, підключеному до **Інтернет**. Результати виконання завдання збережіть у двох файлах **netstat\_knutd.txt** та **netstat\_home.txt** відповідно.
3. Використовуючи команду **ping** перевірте з'єднання на рівні протоколу IP з зазначеними в **Завданні 3.2** адресами та проаналізуйте отримані результати. Завдання потрібно виконати на Вашому персональному (домашньому) комп'ютері, підключеному до **Інтернет**. Результати виконання завдання збережіть файлі **ping.txt**.
4. Використовуючи команду **tracert** визначте шлях до точки призначення. В якості точок призначення використайте адреси, зазначені в **Завданні 3.2**. Завдання потрібно виконати на Вашому персональному (домашньому) комп'ютері, підключеному до **Інтернет**. Проаналізуйте отримані результати та збережіть їх у файлі **tracert.txt**.
5. Використовуючи команду **pathping** отримайте інформацію про латентності мережі та втрати даних на проміжних вузлах між вихідним пунктом і пунктом призначення. В якості пунктів призначення використайте адреси, зазначені в **Завданні 3.2**. Проаналізуйте отримані результати та збережіть їх у файлі **pathping.txt**.
6. Використовуючи команду **ipconfig** виведіть повну конфігурацію TCP/IP для всіх адаптерів. Завдання потрібно виконати на комп'ютері в аудиторії, де проводиться заняття, та на Вашому персональному (домашньому) комп'ютері, підключеному до **Інтернет**. Результати виконання завдання збережіть у двох файлах **ipconfig\_knutd.txt** та **ipconfig\_home.txt** відповідно.

#### Варіанти завдань

№ варіанту	Завдання
1	<b>Завдання 3.1.</b> Виведіть всі активні підключення TCP <b>Завдання 3.2.</b> www.meteorprog.ua, www.administrator.net.ru
2	<b>Завдання 3.1.</b> Виведіть статистики Ethernet <b>Завдання 3.2.</b> www.pravda.com.ua, www.securelist.com
3	<b>Завдання 3.1.</b> Виведіть активні підключення TCP з відображенням адрес і номерів портів в числовому форматі <b>Завдання 3.2.</b> www.google.com.ua, www.itpuzzle.ru
4	<b>Завдання 3.1.</b> Виведіть активні підключення TCP і включення коду процесу (PID) для кожного підключення. <b>Завдання 3.2.</b> www.yahoo.com, www.dealit.ru
5	<b>Завдання 3.1.</b> Виведіть підключення по протоколу TCP <b>Завдання 3.2.</b> www.myspace.com, network.xsp.ru
6	<b>Завдання 3.1.</b> Виведіть статистику по протоколу UDP <b>Завдання 3.2.</b> www.youtube.com, freebooks.net.ua
7	<b>Завдання 3.1.</b> Виведіть статистику по протоколу ICMP <b>Завдання 3.2.</b> www.facebook.com, www.nbu.gov.ua
8	<b>Завдання 3.1.</b> Виведіть статистику по протоколу IP <b>Завдання 3.2.</b> www.live.com, www.mon.gov.ua
9	<b>Завдання 3.1.</b> Виведіть статистику по протоколу TCPv6

	<b>Завдання 3.2.</b> www.wikipedia.org, univ.kiev.ua
10	<b>Завдання 3.1.</b> Виведіть статистику по протоколу UDPv6 <b>Завдання 3.2.</b> www.msn.com, itua.info
11	<b>Завдання 3.1.</b> Виведіть статистику по протоколу ICMPv6 <b>Завдання 3.2.</b> www.ebay.com, www.thevista.ru
12	<b>Завдання 3.1.</b> Виведіть статистику по протоколу IPv6 <b>Завдання 3.2.</b> www.aol.com, www.alkor94.kz
13	<b>Завдання 3.1.</b> Виведіть вміст таблиці маршрутизації IP <b>Завдання 3.2.</b> www.yandex.ru, www.xnets.ru
14	<b>Завдання 3.1.</b> Виведіть статистику Ethernet <b>Завдання 3.2.</b> www.rambler.ru, www.cisco.com
15	<b>Завдання 3.1.</b> Виведіть всі активні підключення TCP <b>Завдання 3.2.</b> www.livejournal.com, www.netacad.kiev.ua
16	<b>Завдання 3.1.</b> Виведіть підключення для протоколу TCP <b>Завдання 3.2.</b> www.liveinternet.ru, www.networkworld.com
17	<b>Завдання 3.1.</b> Виведіть статистику по протоколу UDP <b>Завдання 3.2.</b> www.depositfiles.com, www.williamspublishing.com
18	<b>Завдання 3.1.</b> Виведіть статистику по протоколу ICMP <b>Завдання 3.2.</b> www.ifolder.ru, e-commerce.com.ua
19	<b>Завдання 3.1.</b> Виведіть статистику по протоколу IP <b>Завдання 3.2.</b> www.rbc.ru, local.com.ua
20	<b>Завдання 3.1.</b> Виведіть статистику по протоколу TCPv6 <b>Завдання 3.2.</b> www.rapidshare.com, www.3dnews.ru
21	<b>Завдання 3.1.</b> Виведіть статистику по протоколу UDPv6 <b>Завдання 3.2.</b> www.mail.ru, www.ua-ix.net.ua
22	<b>Завдання 3.1.</b> Виведіть статистику по протоколу ICMPv6 <b>Завдання 3.2.</b> www.ukr.net, www.ixbt.com
23	<b>Завдання 3.1.</b> Виведіть статистику по протоколу IPv6 <b>Завдання 3.2.</b> www.bigmir.net, www.ccc.ru
24	<b>Завдання 3.1.</b> Виведіть активні підключення TCP з відображенням адрес і номерів портів в числовому форматі <b>Завдання 3.2.</b> www.ucoz.ru, www.mts.com.ua
25	<b>Завдання 3.1.</b> Виведіть активні підключення TCP і включення коду процесу (PID) для кожного підключення <b>Завдання 3.2.</b> www.securitylab.ru, www.kyivstar.ua

## Завдання 4

### Звіт

1. Скласти звіт про проведені дослідження.
2. Підшити звіт в папку-швидкозшивач.

---

## Зміст звіту

1. Титульний аркуш з назвою лабораторної роботи, назвою курсу, прізвищем студента і назвою групи, в якій він навчається, номером варіанта, прізвищем викладача. Приклад оформлення титульного аркуша знаходиться в Додатку Б.
2. Дані, отримані в результаті використання команд **netstat** (2 комп'ютери).
3. Дані, отримані в результаті використання команд **ping**. Висновки щодо порівняння параметрів з'єднання з двома вузлами на рівні протоколу IP.
4. Дані, отримані в результаті використання команд **tracert**. Висновки щодо порівняння шляхів до точок призначення.
5. Дані, отримані в результаті використання команд **pathping**. Висновки щодо порівняння латентності мережі та втрати даних на проміжних вузлах між вихідним пунктом і пунктами призначення.
6. Дані, отримані в результаті використання команд **ipconfig** (2 комп'ютери).

## Контрольні питання

1. Що таке командна оболонка.
2. Чи існує можливість вкладати командні оболонки в Cmd.exe.
3. Що визначають системні змінні середовища Cmd.exe.
4. Що визначають локальні змінні середовища Cmd.exe.
5. Що виконує команда Dir.
6. Що виконує команда Chdir або Cd.
7. Що виконує команда Mkdir або Md.
8. Що виконує команда Rmdir або Rd.
9. Що виконує команда Copy.
10. Що виконує команда Move.
11. Що виконує команда Del або Erase.
12. Що виконує команда Exit.
13. Що виконує команда Netstat.
14. Що виконує команда Ping.
15. Що виконує команда Pathping.
16. Що виконує команда Tracert.
17. Що виконує команда Ipconfig.
18. Що виконує команда Route.

## Увага!!!

При здачі лабораторної роботи обов'язково мати при собі на електронному носії (флешка), заповнені наступні файли: **netstat\_knutd.txt**, **netstat\_home.txt**, **ping.txt**, **tracert.txt**, **ipconfig\_knutd.txt** та **ipconfig\_home.txt**. У разі відсутності електронного варіанту, робота буде вважатися незарахованою.