

Практична робота 1. TCP/IP утиліти та сервіси

Мета роботи: Ознайомити студентів з утилітами та сервісами мережевих під'єднань до інших комп'ютерів, а також діагностичні та інформаційні функції мережевих під'єднань.

Теоретичні відомості

TCP/IP утиліти та сервіси забезпечують мережеві під'єднання до інших комп'ютерів, а також діагностичні та інформаційні функції мережевих під'єднань. Для їх використання мережевий протокол TCP/IP повинен бути встановлений. У міру подачі матеріалу ми розширюватимемо перелік утиліт командного рядка платформи Windows. Повний перелік усіх утиліт командного рядка можна знайти на сторінці <http://technet.microsoft.com/enus/library/bb490921.aspx>

Утиліта ipconfig

Ця програма конфігурування відображає усі поточні налаштування протоколу TCP/IP на цьому вузлі.

Формат команди:

```
ipconfig [/all\renew [adapter] \release [adapter] ]
```

Параметри утиліти наведені у табл. 1.1, а екранну форму виконання команди ipconfig.exe показано на рис. 1.1.

Таблиця 1.1 – Параметри утиліти ipconfig

| Ключі | Функції |
|-------------------------------------|--|
| <i>all</i> | Виводить всі дані. Без цього ключа відображається тільки IP-адреса, маска, шлюз за замовчуванням для кожного мережевого інтерфейсу |
| <i>/renew</i> <i>[adapter]</i> | Команда оновлює параметри налаштування, отримані з DHCP. Ключ працює тільки на системах, які є клієнтом DHCP |
| <i>/release</i> <i>[adapter]</i> | Скасовує поточну конфігурацію DHCP. Ключ працює тільки на системах, які є клієнтом DHCP |

```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
C:\Documents and Settings\Corey>ipconfig /all

Windows IP Configuration

Host Name . . . . . : beatyou
Primary Dns Suffix . . . . . :
Node Type . . . . . : Unknown
IP Routing Enabled. . . . . : No
WINS Proxy Enabled. . . . . : No
DNS Suffix Search List. . . . . : na.dl.cox.net

Ethernet adapter Local Area Connection:

Connection-specific DNS Suffix . . : na.dl.cox.net
Description . . . . . : VIA Rhine II Fast Ethernet Adapter
Physical Address. . . . . : 00-50-2C-A5-F5-73
Dhcp Enabled. . . . . : Yes
Autoconfiguration Enabled . . . . : Yes
IP Address. . . . . : 192.168.1.30
Subnet Mask . . . . . : 255.255.255.0
Default Gateway . . . . . : 192.168.1.2
DHCP Server . . . . . : 192.168.1.2
DNS Servers . . . . . : 68.1.208.30
                       68.109.202.25
                       68.1.18.25
Lease Obtained. . . . . : Monday, November 07, 2005 1:20:59 AM
```

Рисунок 1.1 – Приклад виконання ipconfig

Утиліта ping

Утиліта ping (Packet Internet Groper) є одним з основних засобів, що використовуються для відлагодження мереж, і слугує для примусового виклику відповіді конкретної машини.

Запити утиліти ping передаються протоколом ICMP (Internet Control Message Protocol). Отримавши такий запит, програмне забезпечення, що реалізує протокол IP у адресата, негайно посилає ехо-відповідь. Ехо-запити посилаються задану кількість разів (ключ -п) або за замовчанням до того часу, поки користувач не введе команду переривання (Ctrl+C або Del) (ключ -і). У результаті користувачеві виводяться статистичні дані про втрачені ехо-відповіді і середній час реакції мережі на запити.

Під час виконання процедури ping ехо-запит (ICMP-повідомлення тип=8, код=0) з часовою позначкою в полі дані посилаються адресатові. Якщо адресат активний, він приймає IP-пакет, міняє місцями адресу відправника й одержувача, і посилає його назад (ICMP-повідомлення тип=0, код=0). Вузол відправник, отримавши цю відповідь, може порівняти часову позначку, записану ним у пакет, з поточним показанням внутрішнього годинника і визначити час обороту пакета RTT (round trip time).

Час передачі ICMP-запиту загалом не дорівнює часу передачі відповіді. Це пов'язано з можливими змінами у каналі, а також з тим, що шляхи їх передачі можуть бути різними.

Успішний результат виконання команди ping означає, що живлення тесованої машини включене, машина не відмовила («не висить») і мережа знаходиться у робочому стані.

Утиліта ping є в операційній системі UNIX, а також у більшості реалізацій стека TCP/IP для інших операційних систем. У Windows утиліта ping є в комплекті постачання, але є програмою, що виконується у сеансі DOS з командного рядка (виконати утиліту cmd.exe).

Формат команди:

```
ping [-t][-a][-n число][-l розмір] [-J][-i TTL]f-v TOS] f-r 4усно][[-s число] [[-j]
    список вузлів] \ [-k список вузлів]] [-w таймаут] ім'я вузла.
```

Параметри утиліти наведені у табл. 1.2.

Таблиця 1.2 – Параметри утиліти ping

| Ключі | Функції |
|-------------|--|
| -t | Відправка пакетів на вказаний вузол до команди переривання. Для виведення статистики і продовження натисніть |
| -a | Визначення адрес за іменами вузлів |
| -n | Кількість запитів, що відправляються |
| -l | Розмір буфера відправки |
| -f | Установка прапора, що забороняє фрагментацію пакета |
| -i TTL | Встановлення часу життя пакета (поле <i>Time To Live</i>) |
| -vTOS | Встановлення типу служби (поле <i>Type Of Service</i>) |
| -r | Запис маршруту для вказаної кількості переходів |
| -s | Штамп часу для вказаної кількості переходів |
| -j список | Вільний вибір маршруту за списком вузлів |
| -k список | Жорсткий вибір маршруту за списком вузлів |
| -w інтервал | Інтервал очікування кожної відповіді у мілісекундах |

Порядок виконання роботи

1. Познайомитись з основними можливостями утиліт, що використовуються у роботі адміністратором, викликати їх у командному рядку (cmd) та вивчити їхні назви.
2. Вибрати 20 утиліт та представити їх у звіті.
3. Для трьох утиліт показати скріншоти виклику.
4. Оформити звіт про виконану роботу.

Зміст звіту

1. Теоретичні відомості 20 вибраних утиліт.
2. Скріншоти виклику трьох утиліт.
3. Зробити висновки.