

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Нижегородский Губернский колледж»

ОТЧЕТ
ПО ПРАКТИЧЕСКОЙ РАБОТЕ
«Работа с сетевыми утилитами командной строки»

Руководитель _____ Мухин Н.А. 16.04.2023

Студент _____ Бобарик К.Е. 16.04.2023

Специальность, группа: 09.02.07, 21П

Нижегород
2023г

Цель: изучить основные сетевые утилиты в командной строке и получить опыт их использования.

Ход работы:

1. Определим доступность сетевого узла с помощью утилиты PING.

```
Microsoft Windows [Version 10.0.19045.2728]
(c) Корпорация Майкрософт (Microsoft Corporation). Все права защищены.

C:\Windows\system32>ping yandex.ru

Обмен пакетами с yandex.ru [5.255.255.77] с 32 байтами данных:
Ответ от 5.255.255.77: число байт=32 время=327мс TTL=244
Ответ от 5.255.255.77: число байт=32 время=198мс TTL=244
Ответ от 5.255.255.77: число байт=32 время=200мс TTL=244
Ответ от 5.255.255.77: число байт=32 время=59мс TTL=244

Статистика Ping для 5.255.255.77:
    Пакетов: отправлено = 4, получено = 4, потеряно = 0
    (0% потерь)
Приблизительное время приема-передачи в мс:
    Минимальное = 59мсек, Максимальное = 327 мсек, Среднее = 196 мсек

C:\Windows\system32>
```

Рис. 1 Доступность Yandex.ru

2. Изменим срок жизни пакета на 250, время ожидания ответа сервера на 100 мс и число отправляемых пакетов на 10.

```
C:\Windows\system32>ping -n 10 -i 250 -w 100 yandex.ru

Обмен пакетами с yandex.ru [5.255.255.77] с 32 байтами данных:
Ответ от 5.255.255.77: число байт=32 время=166мс TTL=244
Ответ от 5.255.255.77: число байт=32 время=37мс TTL=244
Ответ от 5.255.255.77: число байт=32 время=94мс TTL=244
Ответ от 5.255.255.77: число байт=32 время=143мс TTL=244
Ответ от 5.255.255.77: число байт=32 время=38мс TTL=244
Ответ от 5.255.255.77: число байт=32 время=18мс TTL=244
Ответ от 5.255.255.77: число байт=32 время=61мс TTL=244
Ответ от 5.255.255.77: число байт=32 время=77мс TTL=244
Превышен интервал ожидания для запроса.
Ответ от 5.255.255.77: число байт=32 время=455мс TTL=244

Статистика Ping для 5.255.255.77:
    Пакетов: отправлено = 10, получено = 9, потеряно = 1
    (10% потерь)
Приблизительное время приема-передачи в мс:
    Минимальное = 18мсек, Максимальное = 455 мсек, Среднее = 121 мсек
```

Рис. 2 Доступность Yandex.ru с изменёнными параметрами

3. Произведем трассировку маршрута к yandex.ru с помощью утилиты TRACERT.

```
C:\Windows\system32>tracert yandex.ru

Трассировка маршрута к yandex.ru [5.255.255.77]
с максимальным числом прыжков 30:

  1  <1 мс    <1 мс    <1 мс    10.0.2.1
  2  22 ms     9 ms     4 ms     192.168.1.1
  3  79 ms     8 ms     78 ms    37-147-192-1.broadband.corbina.ru [37.147.192.1]
  4  43 ms     112 ms   45 ms    92.242.65.49
  5  349 ms    20 ms    205 ms   149.62.0.130
  6  101 ms    7 ms     14 ms    149.62.0.129
  7  566 ms    445 ms   9 ms     195.239.15.53
  8  594 ms    194 ms   232 ms   pe03.KK12.Moscow.gldn.net [79.104.235.213]
  9  104 ms    204 ms   464 ms   yandex-gw.moscow.gldn.net [195.239.153.234]
 10  *         *        *        Превышен интервал ожидания для запроса.
 11  364 ms    438 ms   332 ms   yandex.ru [5.255.255.77]

Трассировка завершена.
```

Рис. 3 Трассировка маршрута к yandex.ru

4. Просмотрим записи в ARP-таблице с помощью утилиты ARP с ключом -а.

```
C:\Windows\system32>arp -a

Интерфейс: 10.0.2.15 --- 0xd
    адрес в Интернете          Физический адрес          Тип
10.0.2.1                      52-54-00-12-35-00        динамический
10.0.2.3                      08-00-27-38-5d-c6        динамический
10.0.2.255                    ff-ff-ff-ff-ff-ff        статический
224.0.0.22                    01-00-5e-00-00-16        статический
224.0.0.251                   01-00-5e-00-00-fb        статический
224.0.0.252                   01-00-5e-00-00-fc        статический
239.255.255.250              01-00-5e-7f-ff-fa        статический
255.255.255.255              ff-ff-ff-ff-ff-ff        статический
```

Рис. 4 Записи в ARP-таблице

5. Отообразим краткое и подробное описание сетевых настроек с помощью утилиты IPCONFIG.

```
C:\Windows\system32>IPCONFIG

Настройка протокола IP для Windows

Адаптер Ethernet Ethernet:

    DNS-суффикс подключения . . . . . : beeline
    Локальный IPv6-адрес канала . . . . : fe80::97be:9961:2708:c9e4%13
    IPv4-адрес. . . . . : 10.0.2.15
    Маска подсети . . . . . : 255.255.255.0
    Основной шлюз. . . . . : 10.0.2.1
```

Рис. 5 Краткое описание сетевых настроек

```
C:\Windows\system32>IPCONFIG /ALL

Настройка протокола IP для Windows

    Имя компьютера . . . . . : windows10
    Основной DNS-суффикс . . . . . :
    Тип узла. . . . . : Гибридный
    IP-маршрутизация включена . . . . : Нет
    WINS-прокси включен . . . . . : Нет
    Порядок просмотра суффиксов DNS . : beeline

Адаптер Ethernet Ethernet:

    DNS-суффикс подключения . . . . . : beeline
    Описание. . . . . : Intel(R) PRO/1000 MT Desktop Adapter
    Физический адрес. . . . . : 08-00-27-BC-FD-8C
    DHCP включен. . . . . : Да
    Автонастройка включена. . . . . : Да
    Локальный IPv6-адрес канала . . . . : fe80::97be:9961:2708:c9e4%13(Основной)
    IPv4-адрес. . . . . : 10.0.2.15(Основной)
    Маска подсети . . . . . : 255.255.255.0
    Аренда получена. . . . . : 16 апреля 2023 г. 22:17:50
    Срок аренды истекает. . . . . : 16 апреля 2023 г. 22:37:50
    Основной шлюз. . . . . : 10.0.2.1
    DHCP-сервер. . . . . : 10.0.2.3
    IAID DHCPv6 . . . . . : 101187623
    DUID клиента DHCPv6 . . . . . : 00-01-00-01-2B-9D-35-3F-08-00-27-BC-FD-8C
    DNS-серверы. . . . . : 192.168.1.1
    NetBios через TCP/IP. . . . . : Включен
```

Рис. 6 Подробное описание сетевых настроек

6. Получим сведения о доступных MAC-адресах на локальном компьютере с помощью утилиты GETMAC /FO в формате csv.

```
C:\Windows\system32>GETMAC /FO csv
"Физический адрес","Имя транспорта"
"08-00-27-BC-FD-8C","\Device\NPF_{EDC6068D-3E7E-47C0-A603-4FB981AB8DC5}"
```

Рис. 7 Сведения о доступных MAC-адресах на локальном компьютере

7. Выведем список зарегистрированных NetBIOS-имен на локальном компьютере с помощью утилиты NBTSTAT с ключом -n.

```
C:\Windows\system32>nbtstat -n

Ethernet:
Адрес IP узла: [10.0.2.15] Код области: []

        Локальная таблица NetBIOS-имен

        Имя                Тип                Состояние
-----
WINDOWS10                <00>              Уникальный      Зарегистрирован
WORKGROUP                 <00>              Группа           Зарегистрирован
WINDOWS10                 <20>              Уникальный      Зарегистрирован
```

Рис. 8 Список зарегистрированных NetBIOS-имен на локальном компьютере

8. Получим список прослушиваемых на компьютере портов с помощью утилиты NETSTAT с ключом -a.

```
C:\Windows\system32>netstat -a
```

Активные подключения

| Имя | Локальный адрес | Внешний адрес | Состояние |
|-----|-----------------|----------------------|-------------|
| TCP | 0.0.0.0:135 | windows10:0 | LISTENING |
| TCP | 0.0.0.0:445 | windows10:0 | LISTENING |
| TCP | 0.0.0.0:5040 | windows10:0 | LISTENING |
| TCP | 0.0.0.0:5357 | windows10:0 | LISTENING |
| TCP | 0.0.0.0:7680 | windows10:0 | LISTENING |
| TCP | 0.0.0.0:49664 | windows10:0 | LISTENING |
| TCP | 0.0.0.0:49665 | windows10:0 | LISTENING |
| TCP | 0.0.0.0:49666 | windows10:0 | LISTENING |
| TCP | 0.0.0.0:49667 | windows10:0 | LISTENING |
| TCP | 0.0.0.0:49669 | windows10:0 | LISTENING |
| TCP | 0.0.0.0:49671 | windows10:0 | LISTENING |
| TCP | 10.0.2.15:139 | windows10:0 | LISTENING |
| TCP | 10.0.2.15:49784 | 20.54.37.73:https | ESTABLISHED |
| TCP | 10.0.2.15:49821 | 152.199.19.161:http | ESTABLISHED |
| TCP | 10.0.2.15:49822 | 152.199.19.161:http | ESTABLISHED |
| TCP | 10.0.2.15:49860 | 13.107.238.53:https | TIME_WAIT |
| TCP | 10.0.2.15:49862 | 204.79.197.254:https | TIME_WAIT |
| TCP | 10.0.2.15:49865 | 204.79.197.222:https | TIME_WAIT |
| TCP | 10.0.2.15:49866 | 192.229.221.95:http | ESTABLISHED |
| TCP | 10.0.2.15:49868 | 128-75-237-66:http | TIME_WAIT |
| TCP | 10.0.2.15:49869 | 128-75-237-25:http | ESTABLISHED |
| TCP | 10.0.2.15:49870 | 128-75-237-98:http | ESTABLISHED |
| TCP | 10.0.2.15:49871 | vip0x008:http | TIME_WAIT |
| TCP | 10.0.2.15:49872 | 204.79.197.254:https | ESTABLISHED |
| TCP | 10.0.2.15:49873 | 52.123.129.254:https | ESTABLISHED |
| TCP | 10.0.2.15:49874 | 20.42.73.25:https | TIME_WAIT |
| TCP | 10.0.2.15:49875 | 20.3.187.198:https | TIME_WAIT |
| TCP | 10.0.2.15:49876 | 20.42.73.25:https | TIME_WAIT |
| TCP | 10.0.2.15:49877 | 20.42.73.25:https | TIME_WAIT |
| TCP | 10.0.2.15:49878 | 20.42.73.25:https | TIME_WAIT |
| TCP | [::]:135 | windows10:0 | LISTENING |
| TCP | [::]:445 | windows10:0 | LISTENING |
| TCP | [::]:5357 | windows10:0 | LISTENING |
| TCP | [::]:7680 | windows10:0 | LISTENING |
| TCP | [::]:49664 | windows10:0 | LISTENING |
| TCP | [::]:49665 | windows10:0 | LISTENING |
| TCP | [::]:49666 | windows10:0 | LISTENING |
| TCP | [::]:49667 | windows10:0 | LISTENING |
| TCP | [::]:49669 | windows10:0 | LISTENING |
| TCP | [::]:49671 | windows10:0 | LISTENING |
| UDP | 0.0.0.0:3702 | *:* | |
| UDP | 0.0.0.0:3702 | *:* | |
| UDP | 0.0.0.0:3702 | *:* | |
| UDP | 0.0.0.0:3702 | *:* | |
| UDP | 0.0.0.0:5050 | *:* | |
| UDP | 0.0.0.0:5353 | *:* | |
| UDP | 0.0.0.0:5355 | *:* | |
| UDP | 0.0.0.0:56373 | *:* | |
| UDP | 0.0.0.0:65177 | *:* | |
| UDP | 10.0.2.15:137 | *:* | |
| UDP | 10.0.2.15:138 | *:* | |
| UDP | 10.0.2.15:1900 | *:* | |
| UDP | 10.0.2.15:56378 | *:* | |
| UDP | 127.0.0.1:1900 | *:* | |
| UDP | 127.0.0.1:56375 | *:* | |
| UDP | 127.0.0.1:56379 | *:* | |
| UDP | [::]:3702 | *:* | |
| UDP | [::]:3702 | *:* | |
| UDP | [::]:3702 | *:* | |
| UDP | [::]:3702 | *:* | |

Рис. 9 Список прослушиваемых на компьютере портов

9. Определим список сетевых дисков и разделяемых сетевых ресурсов с помощью утилиты NET USE.

```
C:\Windows\system32>net use
Новые подключения будут запомнены.

В списке нет элементов.

C:\Windows\system32>
```

Рис. 10 Список сетевых дисков и разделяемых сетевых ресурсов

10. Поменяем кодировку на UTF-8 с помощью команды chcp 65001> null для того, чтобы избавиться от неразборчивых символов.

```
C:\Windows\system32>chcp 65001>null
```

Рис. 11 Изменение кодировки на UTF-8

11. Определим список IP-адресов для Yandex.ru с помощью утилиты NSLOOKUP. Для начала с помощью команды nslookup запустим утилиту. Далее введем узел, а после получения необходимой информации введем команду exit для выхода.

```
C:\Windows\system32>nslookup
DNS request timed out.
  timeout was 2 seconds.
Default Server:  UnKnown
Address:  192.168.1.1

> yandex.ru
Server:  UnKnown
Address:  192.168.1.1

DNS request timed out.
  timeout was 2 seconds.
DNS request timed out.
  timeout was 2 seconds.
Non-authoritative answer:
Name:    yandex.ru
Addresses:  2a02:6b8:a::a
           5.255.255.77
           5.255.255.70
           77.88.55.88
           77.88.55.60

> exit
```

Рис. 12 Список IP-адресов для Yandex.ru

12. Выполним трассировку маршрута к yandex.ru с помощью утилиты PATHPING.

```
C:\Windows\system32>pathping yandex.ru

Tracing route to yandex.ru [5.255.255.77]
over a maximum of 30 hops:
 0  windows10.beeline [10.0.2.15]
 1  10.0.2.1
 2  192.168.1.1
 3  37-147-192-1.broadband.corbina.ru [37.147.192.1]
 4  92.242.65.49
 5  149.62.0.130
 6  149.62.0.129
 7  195.239.15.53
 8  pe03.KK12.Moscow.gldn.net [79.104.235.213]
 9  yandex-gw.moscow.gldn.net [195.239.153.234]
10  * * * * *
Computing statistics for 225 seconds...
Hop  RTT      Source to Here   This Node/Link   Address
     Lost/Sent = Pct Lost/Sent = Pct  Lost/Sent = Pct  Address
 0                               0/ 100 = 0%      windows10.beeline [10.0.2.15]
 1    0ms      0/ 100 = 0%      0/ 100 = 0%      |
 1    0ms      0/ 100 = 0%      0/ 100 = 0%      10.0.2.1
 2   185ms    0/ 100 = 0%      0/ 100 = 0%      |
 2   185ms    0/ 100 = 0%      0/ 100 = 0%      192.168.1.1
 3   204ms    0/ 100 = 0%      0/ 100 = 0%      |
 3   204ms    0/ 100 = 0%      0/ 100 = 0%      37-147-192-1.broadband.corbina.ru [37.147.192.1]
 4   188ms    0/ 100 = 0%      0/ 100 = 0%      |
 4   188ms    0/ 100 = 0%      0/ 100 = 0%      92.242.65.49
 5   222ms    0/ 100 = 0%      0/ 100 = 0%      |
 5   222ms    0/ 100 = 0%      0/ 100 = 0%      149.62.0.130
 6   224ms    0/ 100 = 0%      0/ 100 = 0%      |
 6   224ms    0/ 100 = 0%      0/ 100 = 0%      149.62.0.129
 7   212ms    0/ 100 = 0%      0/ 100 = 0%      |
 7   212ms    0/ 100 = 0%      0/ 100 = 0%      195.239.15.53
 8   ---     100/ 100 =100%   99/ 100 = 99%    |
 8   ---     100/ 100 =100%   99/ 100 = 99%    pe03.KK12.Moscow.gldn.net [79.104.235.213]
 9   242ms    1/ 100 = 1%      0/ 100 = 0%      |
 9   242ms    1/ 100 = 1%      0/ 100 = 0%      yandex-gw.moscow.gldn.net [195.239.153.234]

Trace complete.
```

Рис. 13 Трассировка маршрута к yandex.ru

13. Просмотрим таблицу маршрутизации на локальном компьютере с помощью утилиты ROUTE PRINT.

```
C:\Windows\system32> route print
=====
Interface List
13...08 00 27 bc fd 8c .....Intel(R) PRO/1000 MT Desktop Adapter
1.....Software Loopback Interface 1
=====

IPv4 Route Table
=====
Active Routes:
Network Destination        Netmask          Gateway           Interface        Metric
0.0.0.0                    0.0.0.0          10.0.2.1          10.0.2.15        25
10.0.2.0                   255.255.255.0    On-link           10.0.2.15        281
10.0.2.15                  255.255.255.255  On-link           10.0.2.15        281
10.0.2.255                 255.255.255.255  On-link           10.0.2.15        281
127.0.0.0                  255.0.0.0        On-link           127.0.0.1        331
127.0.0.1                  255.255.255.255  On-link           127.0.0.1        331
127.255.255.255           255.255.255.255  On-link           127.0.0.1        331
224.0.0.0                  240.0.0.0        On-link           127.0.0.1        331
224.0.0.0                  240.0.0.0        On-link           10.0.2.15        281
255.255.255.255           255.255.255.255  On-link           127.0.0.1        331
255.255.255.255           255.255.255.255  On-link           10.0.2.15        281
=====
Persistent Routes:
None

IPv6 Route Table
=====
Active Routes:
If Metric Network Destination      Gateway
1    331  ::1/128                On-link
13   281  fe80::/64              On-link
13   281  fe80::97be:9961:2708:c9e4/128
                                         On-link
1    331  ff00::/8               On-link
13   281  ff00::/8               On-link
=====
Persistent Routes:
None
```

Рис. 14 Таблица маршрутизации на локальном компьютере

Вывод: в ходе работы были изучены различные утилиты в командной строке и получен опыт работы с ними.