

Лабораторная работа № 1-1. Основы диагностики сети консольными средствами ОС Windows

Вариант 8

ФИО **Кордияко Ян Иванович**

3 курс, группа №1

Задание 1. Изучение утилиты hostname.

Результат выполнения утилиты:

user-lenovo

Задание 2. Изучение утилиты ipconfig

IP-адрес	192.168.100.11
Маска подсети	255.255.255.0
Основной шлюз	192.168.100.1
Используется ли DHCP (адрес DHCP-сервера)	192.168.100.1
Описание адаптера	
Физический адрес сетевого адаптера	28:7d:c3:cd:39:8a
Адрес DNS-сервера	127.0.0.53
Адрес WINS-сервера	Нет (использую Linux)

Задание 3. Тестирование связи с помощью утилиты ping.

- **Задача:** Необходимо проверить доступность сайта поисковой системы Yandex в сети Internet через две точки ya.ru и www.yandex.ru, а также узнать их IP-адреса.
- **Решение:**
 - ya.ru:

```
user@user-lenovo:~$ ping -c 5 ya.ru
PING ya.ru (87.250.250.242) 56(84) bytes of data.
64 bytes from 87.250.250.242 (87.250.250.242): icmp_seq=1 ttl=54 time=144 ms
64 bytes from 87.250.250.242 (87.250.250.242): icmp_seq=2 ttl=54 time=144 ms
64 bytes from 87.250.250.242 (87.250.250.242): icmp_seq=3 ttl=54 time=144 ms
64 bytes from 87.250.250.242 (87.250.250.242): icmp_seq=4 ttl=54 time=145 ms
64 bytes from 87.250.250.242 (87.250.250.242): icmp_seq=5 ttl=54 time=144 ms

--- ya.ru ping statistics ---
5 packets transmitted, 5 received, 0% packet loss, time 10792ms
rtt min/avg/max/mdev = 143.977/144.181/144.532/0.197 ms
```

- www.yandex.ru:

```
user@user-lenovo:~$ ping -c 5 www.yandex.ru
PING www.yandex.ru (5.255.255.70) 56(84) bytes of data.
64 bytes from yandex.ru (5.255.255.70): icmp_seq=1 ttl=54 time=144 ms
64 bytes from yandex.ru (5.255.255.70): icmp_seq=2 ttl=54 time=144 ms
64 bytes from yandex.ru (5.255.255.70): icmp_seq=3 ttl=54 time=144 ms
64 bytes from yandex.ru (5.255.255.70): icmp_seq=4 ttl=54 time=144 ms
64 bytes from yandex.ru (5.255.255.70): icmp_seq=5 ttl=54 time=144 ms

--- www.yandex.ru ping statistics ---
5 packets transmitted, 5 received, 0% packet loss, time 4001ms
rtt min/avg/max/mdev = 143.829/144.087/144.272/0.174 ms
```

- **Задача:** Необходимо пропинговать сайты google.com.by и iptel.by с использованием какой-либо WEB реализации утилиты Ping.

Лабораторная работа № 1-1. Основы диагностики сети консольными средствами ОС Windows

- **Решение:** Будем использовать веб-сервис <https://ping.eu/ping/>.
 - google.com.by:

Online service Ping

 **Ping** - Shows how long it takes for packets to reach host

IP address or host name: Enter code:

--- PING google.com.by(2a00:1450:400f:80d::2004) 56 data bytes ---
64 bytes from 2a00:1450:400f:80d::2004: icmp_seq=1 ttl=114 time=32.5 ms
64 bytes from 2a00:1450:400f:80d::2004: icmp_seq=2 ttl=114 time=32.4 ms
64 bytes from 2a00:1450:400f:80d::2004: icmp_seq=3 ttl=114 time=32.4 ms
64 bytes from 2a00:1450:400f:80d::2004: icmp_seq=4 ttl=114 time=32.4 ms

--- google.com.by ping statistics ---

packets transmitted	4
received	4
packet loss	0 %
time	3015 ms


--- Round Trip Time (rtt) ---

min	32.362 ms
avg	32.421 ms
max	32.450 ms
mdev	0.035 ms

Other functions:
[Ping](#) | [Traceroute](#) | [DNS lookup](#) | [WHOIS](#) | [Port check](#) | [Reverse lookup](#) | [Proxy checker](#) | [Bandwidth meter](#) | [Network calculator](#) | [Network mask calculator](#) | [Country by IP](#) | [Unit converter](#)

- iptel.by:

Online service Ping

 **Ping** - Shows how long it takes for packets to reach host

IP address or host name: Enter code:

--- PING iptel.by (31.130.204.178) 56(84) bytes of data. ---
64 bytes from 31.130.204.178: icmp_seq=1 ttl=57 time=30.8 ms
64 bytes from 31.130.204.178: icmp_seq=2 ttl=57 time=30.5 ms
64 bytes from 31.130.204.178: icmp_seq=3 ttl=57 time=30.5 ms
64 bytes from 31.130.204.178: icmp_seq=4 ttl=57 time=30.6 ms

--- iptel.by ping statistics ---

packets transmitted	4
received	4
packet loss	0 %
time	3012 ms

--- Round Trip Time (rtt) ---

min	30.457 ms
avg	30.598 ms
max	30.827 ms
mdev	0.138 ms

Other functions:
[Ping](#) | [Traceroute](#) | [DNS lookup](#) | [WHOIS](#) | [Port check](#) | [Reverse lookup](#) | [Proxy checker](#) | [Bandwidth meter](#) | [Network calculator](#) | [Network mask calculator](#) | [Country by IP](#) | [Unit converter](#)

Лабораторная работа № 1-1. Основы диагностики сети консольными средствами ОС Windows

- **Задание:** Пропинговать сетевой интерфейс локального компьютера.
- **Решение:**

```
user@user-lenovo:~$ ping -c 5 localhost
PING localhost (127.0.0.1) 56(84) bytes of data.
64 bytes from localhost (127.0.0.1): icmp_seq=1 ttl=64 time=0.038 ms
64 bytes from localhost (127.0.0.1): icmp_seq=2 ttl=64 time=0.039 ms
64 bytes from localhost (127.0.0.1): icmp_seq=3 ttl=64 time=0.038 ms
64 bytes from localhost (127.0.0.1): icmp_seq=4 ttl=64 time=0.029 ms
64 bytes from localhost (127.0.0.1): icmp_seq=5 ttl=64 time=0.038 ms

--- localhost ping statistics ---
5 packets transmitted, 5 received, 0% packet loss, time 4074ms
rtt min/avg/max/mdev = 0.029/0.036/0.039/0.003 ms
```

- **Задание:** Отправить на адрес согласно вашему варианту 8 сообщений с эхо-запросом, каждое из которых имеет поле данных из 1000 байт.
- **Решение:**

```
user@user-lenovo:~$ ping -c 8 -s 1000 iptel.by
PING iptel.by (31.130.204.178) 1000(1028) bytes of data.
1008 bytes from 31.130.204.178 (31.130.204.178): icmp_seq=1 ttl=56 time=140 ms
1008 bytes from 31.130.204.178 (31.130.204.178): icmp_seq=2 ttl=56 time=140 ms
1008 bytes from 31.130.204.178 (31.130.204.178): icmp_seq=3 ttl=56 time=140 ms
1008 bytes from 31.130.204.178 (31.130.204.178): icmp_seq=4 ttl=56 time=140 ms
1008 bytes from 31.130.204.178 (31.130.204.178): icmp_seq=5 ttl=56 time=140 ms
1008 bytes from 31.130.204.178 (31.130.204.178): icmp_seq=6 ttl=56 time=140 ms
1008 bytes from 31.130.204.178 (31.130.204.178): icmp_seq=7 ttl=56 time=140 ms
1008 bytes from 31.130.204.178 (31.130.204.178): icmp_seq=8 ttl=56 time=140 ms

--- iptel.by ping statistics ---
8 packets transmitted, 8 received, 0% packet loss, time 10729ms
rtt min/avg/max/mdev = 139.560/139.720/139.964/0.122 ms
```


Лабораторная работа № 1-1. Основы диагностики сети консольными средствами ОС Windows

Задание 4. Определение пути IP-пакета

- **Задача:** Определите список маршрутизаторов на пути следования пакетов от локального компьютера до адресов согласно вашему варианту без преобразования IP-адресов в имена DNS.
- **Решение:** С помощью команды **tracert -n <адрес>**.
 - google.com.by:

```
user@user-lenovo:~$ tracert -n google.com.by
tracert to google.com.by (216.58.215.100), 30 hops max, 60 byte packets
 1  192.168.100.1  0.795 ms  0.980 ms  1.195 ms
 2  100.126.128.1  24.035 ms  25.099 ms  25.163 ms
 3  93.84.80.61  7.176 ms  8.588 ms  7.044 ms
 4  172.23.2.29  10.148 ms  10.231 ms  10.274 ms
 5  93.85.80.57  12.474 ms  12.533 ms  12.561 ms
 6  93.85.80.54  12.232 ms  11.678 ms  11.570 ms
 7  93.85.80.122  7.487 ms  5.037 ms  5.108 ms
 8  209.85.148.70  29.860 ms  31.005 ms  34.408 ms
 9  108.170.251.209  36.541 ms  108.170.252.82  34.303 ms  108.170.252.18  30.382 ms
10  108.170.238.60  30.458 ms  72.14.239.167  41.283 ms  108.170.228.9  32.069 ms
11  142.250.227.129  32.218 ms  216.239.56.81  28.374 ms  142.250.227.129  31.781 ms
12  108.170.250.209  27.996 ms  108.170.250.193  29.735 ms  108.170.250.209  25.552 ms
13  108.170.234.245  27.248 ms  108.170.234.247  30.623 ms  29.691 ms
14  216.58.215.100  25.678 ms  25.785 ms  30.109 ms
```

- iptel.by:

```
user@user-lenovo:~$ tracert -n iptel.by
tracert to iptel.by (31.130.204.178), 30 hops max, 60 byte packets
 1  192.168.100.1  0.514 ms  0.716 ms  0.863 ms
 2  100.126.128.1  7.141 ms  7.207 ms  7.321 ms
 3  93.84.80.61  7.236 ms  7.324 ms  10.230 ms
 4  172.23.2.29  9.899 ms  9.956 ms  9.990 ms
 5  93.85.80.57  14.153 ms  14.134 ms  14.190 ms
 6  178.124.168.237  9.949 ms  9.896 ms  9.746 ms
 7  178.124.168.62  9.624 ms  6.977 ms  178.124.168.106  7.243 ms
 8  134.17.30.237  7.157 ms  7.181 ms  7.201 ms
 9  134.17.30.238  4.831 ms  9.035 ms  9.066 ms
10  31.130.204.178  5.109 ms  5.005 ms  8.537 ms
```

- **Вопрос:** Можно ли утилитой tracert задать максимальное число ретрансляций, если можно, то выпишите как.
- **Ответ:** Можно. В Linux команда будет выглядеть так:
tracert -m <максимальное число ретрансляций> <адрес>

Задание 5. Просмотр ARP-кэша

- **Задача:** С помощью утилиты arp просмотрите и выпишите ARP-таблицу локального компьютера.
- **Решение:**

```
user@user-lenovo:~$ arp -a
gateway (192.168.100.1) at 48:57:02:28:db:c3 [ether] on enp0s25
```

Задание 6. Утилита *netstat*

- **Задача:** Получите список активных TCP-соединений локального компьютера.
- **Решение:**

```
user@user-lenovo:~$ netstat --tcp
Active Internet connections (w/o servers)
Proto Recv-Q Send-Q Local Address           Foreign Address         State
tcp      0      0 user-lenovo:52184       waw02s07-in-f14.1:https ESTABLISHED
tcp      0      0 user-lenovo:53098       server-54-239-192:https TIME_WAIT
tcp      0      0 user-lenovo:32898       ec2-52-31-172-62.:https TIME_WAIT
tcp      0      0 user-lenovo:34120       134.209.78.99:https    TIME_WAIT
tcp      0      0 user-lenovo:36012       waw02s16-in-f14.1:https ESTABLISHED
tcp      0      0 user-lenovo:35188       waw07s03-in-f8.1e:https TIME_WAIT
tcp      0      0 user-lenovo:36010       waw02s16-in-f14.1:https TIME_WAIT
tcp      0      0 user-lenovo:42372       ec2-44-237-39-110:https ESTABLISHED
tcp      0      0 user-lenovo:47294       lb-140-82-112-25-:https ESTABLISHED
```

- **Задача:** Получите список активных TCP-соединений локального компьютера без преобразования IP-адресов в символьные имена DNS.
- **Решение:**

```
user@user-lenovo:~$ netstat -n --tcp
Active Internet connections (w/o servers)
Proto Recv-Q Send-Q Local Address           Foreign Address         State
tcp      0      0 192.168.100.11:52184    172.217.20.174:443     ESTABLISHED
tcp      0      0 192.168.100.11:46412    172.217.20.161:443     ESTABLISHED
tcp      0      0 192.168.100.11:60588    142.250.75.3:443       ESTABLISHED
tcp      0      0 192.168.100.11:36012    216.58.215.78:443      ESTABLISHED
tcp      0      0 192.168.100.11:42372    44.237.39.110:443      ESTABLISHED
tcp      0      0 192.168.100.11:47294    140.82.112.25:443      ESTABLISHED
tcp      0      0 192.168.100.11:57156    216.58.215.106:443     ESTABLISHED
tcp      0      0 192.168.100.11:57154    216.58.215.106:443     ESTABLISHED
```

- **Задача:** Какой результат выдаст утилита *netstat* с параметрами *-a -s -r* (три параметра одновременно)? Поясните полученный результат.
- **Решение:** В ОС Linux не выведет никакого, несмотря на то, что все перечисленные параметры выполняют те же роли, что и в ОС Windows. Причиной является несовместимость параметров *-s* и *-r*. Первый выводит статистику по подключениям каждого протокола, а второй требуется для получения таблицы маршрутизации.

Задание 7. Таблица маршрутизации локального компьютера

```
user@user-lenovo:~$ route
Kernel IP routing table
Destination Gateway Genmask Flags Metric Ref Use Iface
default gateway 0.0.0.0 UG 100 0 0 enp0s25
192.168.100.0 0.0.0.0 255.255.255.0 U 100 0 0 enp0s25
```