

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Тульский государственный университет»

Институт прикладной математики и компьютерных наук

Кафедра «Вычислительная техника»

Отчет по лабораторным работам

«Утилиты диагностики сетевого подключения в ОС Windows» и
«Подключение компьютера к локальной вычислительной сети
Ethernet в ОС Linux»
по дисциплине «Компьютерные сети и телекоммуникации»

Выполнил студент группы Б 260211:

Ларин Е.А.

Проверил:

Доц. Андриянова М.А.

Тула 2023

Утилиты диагностики сетевого подключения в ОС Windows

1. ЦЕЛЬ РАБОТЫ

Познакомиться со средствами проверки работоспособности сетевого подключения, утилитами, запускаемыми из командной строки, позволяющими детально продиагностировать работоспособность подключения компьютера к сети.

2. ОБЪЕКТЫ И СРЕДСТВА ИССЛЕДОВАНИЯ

Утилиты операционной системы Windows, позволяющие осуществлять детальную диагностику сетевых подключений

3. ХОД РАБОТЫ

1. Для получения информации о соединении по локальной сети и настройки протокола IP для операционной системы Windows используется утилита ipconfig (IP configuration). Для получения этой информации необходимо выполнить следующее: Пуск/Стандартные/Командная строка.

В командной строке вводим: ipconfig /all

```
Microsoft Windows [Version 10.0.22621.1702]
(c) Корпорация Майкрософт (Microsoft Corporation). Все права защищены.

C:\Users\PC>ipconfig /all

Настройка протокола IP для Windows

Имя компьютера . . . . . : DESKTOP
Основной DNS-суффикс . . . . . :
Тип узла . . . . . : Гибридный
IP-маршрутизация включена . . . . . : Нет
WINS-прокси включен . . . . . : Нет

Адаптер Ethernet Ethernet:

DNS-суффикс подключения . . . . . :
Описание . . . . . : Realtek Gaming 2.5GbE Family Controller
Физический адрес . . . . . : 04-7C-16-4F-DA-A6
DHCP включен . . . . . : Да
Автонастройка включена . . . . . : Да
Локальный IPv6-адрес канала . . . . . : fe80::dc3e:b604:6db1:4f66%4(Основной)
IPv4-адрес . . . . . : 192.168.0.196(Основной)
Маска подсети . . . . . : 255.255.255.0
Аренда получена . . . . . : 19 июня 2023 г. 5:16:16
Срок аренды истекает . . . . . : 20 июня 2023 г. 0:34:55
Основной шлюз . . . . . : 192.168.0.1
DHCP-сервер . . . . . : 192.168.0.1
IAID DHCPv6 . . . . . : 100957206
DUID клиента DHCPv6 . . . . . : 00-01-00-01-2B-77-14-1E-04-7C-16-4F-DA-A6
DNS-серверы . . . . . : 192.168.0.1
                             192.168.0.1
NetBios через TCP/IP . . . . . : Включен
```

2. При отключении сетевого подключения отсутствуют ip адрес, Маска подсети, Основной шлюз, DNS-серверы.

```
C:\Users\PC>ipconfig /all

Настройка протокола IP для Windows

Имя компьютера . . . . . : DESKTOP
Основной DNS-суффикс . . . . . :
Тип узла . . . . . : Гибридный
IP-маршрутизация включена . . . . . : Нет
WINS-прокси включен . . . . . : Нет

Адаптер Ethernet Ethernet:

Состояние среды . . . . . : Среда передачи недоступна.
DNS-суффикс подключения . . . . . :
Описание . . . . . : Realtek Gaming 2.5GbE Family Controller
Физический адрес . . . . . : 04-7C-16-4F-DA-A6
DHCP включен . . . . . : Да
Автонастройка включена . . . . . : Да
```

3. Протокол TCP/IP работает исправно.

```
C:\Users\PC>ping 127.0.0.1

Обмен пакетами с 127.0.0.1 по с 32 байтами данных:
Ответ от 127.0.0.1: число байт=32 время<1мс TTL=128
Ответ от 127.0.0.1: число байт=32 время<1мс TTL=128
Ответ от 127.0.0.1: число байт=32 время<1мс TTL=128
Ответ от 127.0.0.1: число байт=32 время<1мс TTL=128

Статистика Ping для 127.0.0.1:
    Пакетов: отправлено = 4, получено = 4, потеряно = 0
    (0% потерь)
Приблизительное время приема-передачи в мс:
    Минимальное = 0мсек, Максимальное = 0 мсек, Среднее = 0 мсек
```

4. Проверка видимости другого компьютера сети используя различные размеры тестового пакета.

```
C:\Users\PC>ping 192.168.0.218 -l 10

Обмен пакетами с 192.168.0.218 по с 10 байтами данных:
Ответ от 192.168.0.218: число байт=10 время=206мс TTL=64
Ответ от 192.168.0.218: число байт=10 время=2мс TTL=64
Ответ от 192.168.0.218: число байт=10 время=156мс TTL=64
Ответ от 192.168.0.218: число байт=10 время=156мс TTL=64

Статистика Ping для 192.168.0.218:
    Пакетов: отправлено = 4, получено = 4, потеряно = 0
    (0% потерь)
Приблизительное время приема-передачи в мс:
    Минимальное = 2мсек, Максимальное = 206 мсек, Среднее = 130 мсек

C:\Users\PC>ping 192.168.0.218 -l 256

Обмен пакетами с 192.168.0.218 по с 256 байтами данных:
Ответ от 192.168.0.218: число байт=256 время=113мс TTL=64
Ответ от 192.168.0.218: число байт=256 время=122мс TTL=64
Ответ от 192.168.0.218: число байт=256 время=131мс TTL=64
Ответ от 192.168.0.218: число байт=256 время=146мс TTL=64

Статистика Ping для 192.168.0.218:
    Пакетов: отправлено = 4, получено = 4, потеряно = 0
    (0% потерь)
Приблизительное время приема-передачи в мс:
    Минимальное = 113мсек, Максимальное = 146 мсек, Среднее = 128 мсек
```

5. Проверить работоспособность сервера имен Internet до адреса ya.ru

```
C:\Users\PC>ping ya.ru

Обмен пакетами с ya.ru [5.255.255.242] с 32 байтами данных:
Ответ от 5.255.255.242: число байт=32 время=13мс TTL=54
Ответ от 5.255.255.242: число байт=32 время=13мс TTL=54
Ответ от 5.255.255.242: число байт=32 время=13мс TTL=54
Ответ от 5.255.255.242: число байт=32 время=13мс TTL=54

Статистика Ping для 5.255.255.242:
    Пакетов: отправлено = 4, получено = 4, потеряно = 0
    (0% потерь)
Приблизительное время приема-передачи в мс:
    Минимальное = 13мсек, Максимальное = 13 мсек, Среднее = 13 мсек
```

6. Трассировка до адреса ya.ru

```
C:\Users\PC>tracert ya.ru

Трассировка маршрута к ya.ru [77.88.55.242]
с максимальным числом прыжков 30:

 1  <1 ms    <1 ms    <1 ms    TP-SHARE [192.168.0.1]
 2  1 ms     1 ms     4 ms     172.21.191.253
 3  1 ms     <1 ms    14 ms    dynamicip-109-195-184-42.pppoe.tula.ertelecom.ru [109.195.184.42]
 4  10 ms    9 ms     13 ms    ertelecom.w-ix.ru [193.106.112.151]
 5  11 ms    10 ms    10 ms    yandex.w-ix.ru [193.106.112.112]
 6  *        *        10 ms    sas-32z2-lag-2.yndx.net [87.250.239.181]
 7  20 ms    17 ms    17 ms    10.1.2.1
 8  17 ms    16 ms    16 ms    ya.ru [77.88.55.242]

Трассировка завершена.
```

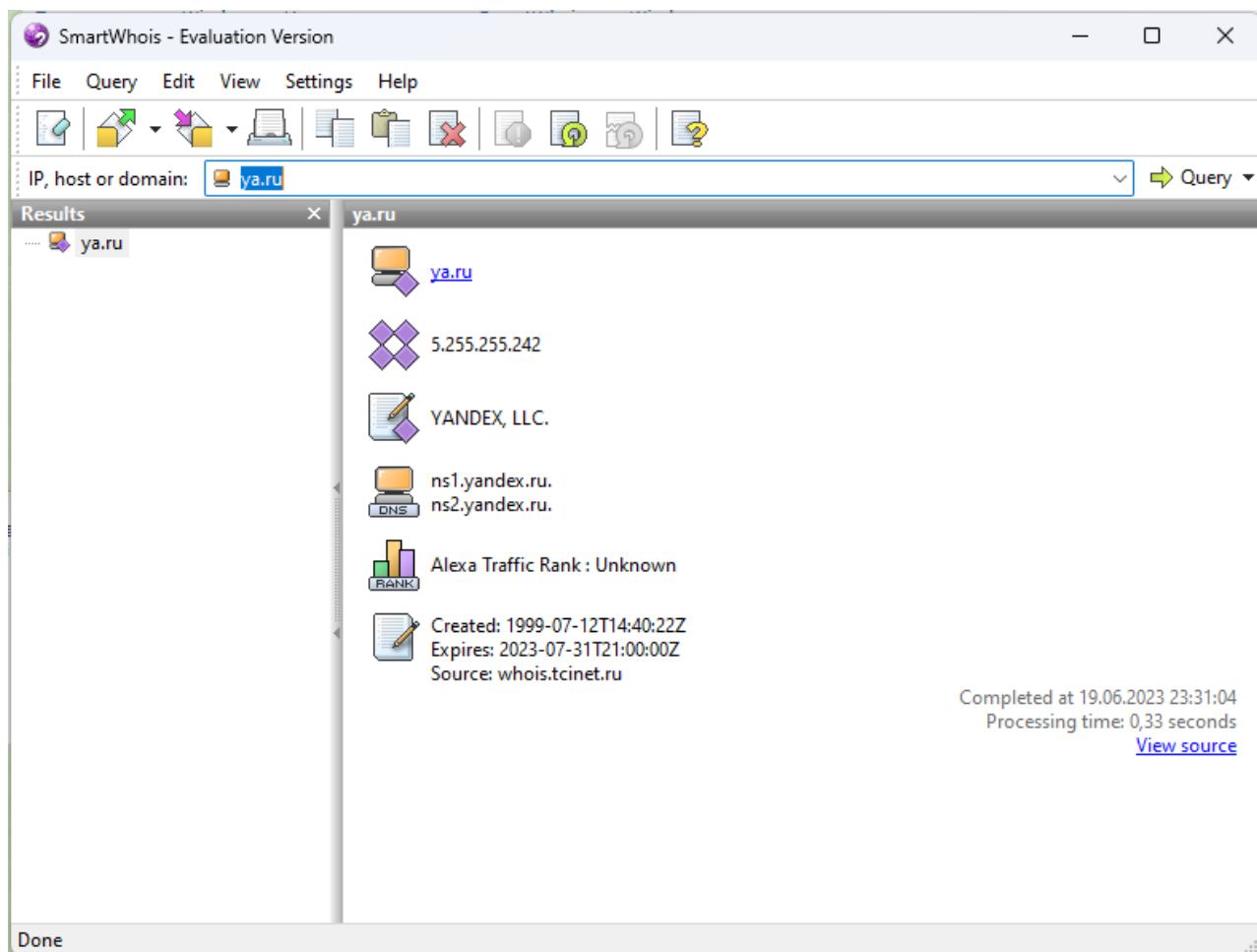
7. Применение команды NETSTAT.

```
C:\Users\PC>NETSTAT

Активные подключения

Имя      Локальный адрес      Внешний адрес      Состояние
TCP      127.0.0.1:14622      DESKTOP:51640      ESTABLISHED
TCP      127.0.0.1:51536      DESKTOP:65001      ESTABLISHED
TCP      127.0.0.1:51601      DESKTOP:51619      ESTABLISHED
TCP      127.0.0.1:51619      DESKTOP:51601      ESTABLISHED
TCP      127.0.0.1:51640      DESKTOP:14622      ESTABLISHED
TCP      127.0.0.1:51657      DESKTOP:51658      ESTABLISHED
TCP      127.0.0.1:51658      DESKTOP:51657      ESTABLISHED
TCP      127.0.0.1:56770      DESKTOP:56769      TIME_WAIT
TCP      127.0.0.1:56772      DESKTOP:56771      TIME_WAIT
TCP      127.0.0.1:65001      DESKTOP:51536      ESTABLISHED
TCP      192.168.0.196:51413  20.54.37.73:https  ESTABLISHED
```

8. Определение принадлежности заданного IP-адреса к одной из существующих подсетей сети Internet



9.

4. Заключение

В ходе выполнения лабораторной работы были изучены средства проверки работоспособности сетевого подключения, утилитами, запускаемыми из командной строки, позволяющими детально продиагностировать работоспособность подключения компьютера к сети.