Национальный технический университет Украины

«Киевский политехнический институт»

Факультет информатики и вычислительной техники

Кафедра вычислительной техники

**Лабораторная работа №6**

*по курсу «Компьютерные сети»*

Выполнил

студент группы ИВ-73

Захожий Игорь

Вариант №7

Киев-2010

**Тема работы:** Адресация и маршрутизация в сетях TCP/IP.

**Цель работы:** Практически освоить работу с утилитами TCP/IP, определить настройки для подключения к локальной сети и к сети Internet с использованием утилиты ipconfig, исследовать вероятностно-временные характеристики фрагментов сети Internet с использованием утилиты ping, исследовать топологии фрагментов сети Internet с использованием утилиты tracert.

**Выполнение работы:**

1. Выведите на экран имя локального хоста с помощью команды hostname.

C:\Users\Zak>hostname

ZAH

2. Проверьте конфигурацию TCP/IP с помощью утилиты ipconfig. Заполните таблицу.

|  |  |
| --- | --- |
| Имя хоста | ZAH |
| IP-адрес | 192.168.1.3 |
| Маска подсети | 255.255.255.0 |
| Основной шлюз | 192.168.1.1 |
| Используется ли DHCP  (адрес DHCP-сервера) | 192.168.1.1 |
| Описание адаптера | Dell Wireless 1390 WLAN Mini-Card |
| Физический адрес сетевого  адаптера | 00-19-7E-A0-23-EE |
| Адрес DNS-сервера | 192.168.1.1 |
| Адрес WINS-сервера | Нет |

3. Проверьте функционирование шлюза по умолчанию, послав 5 эхо-пакетов длиной 64 байта.

C:\Users\Zak>ping 192.168.1.1 -n 5 -l 64

Обмен пакетами с 192.168.1.1 по с 64 байтами данных:

Ответ от 192.168.1.1: число байт=64 время=3мс TTL=64

Ответ от 192.168.1.1: число байт=64 время=13мс TTL=64

Ответ от 192.168.1.1: число байт=64 время=1мс TTL=64

Ответ от 192.168.1.1: число байт=64 время=10мс TTL=64

Ответ от 192.168.1.1: число байт=64 время=5мс TTL=64

Статистика Ping для 192.168.1.1:

Пакетов: отправлено = 5, получено = 5, потеряно = 0

(0% потерь)

Приблизительное время приема-передачи в мс:

Минимальное = 1мсек, Максимальное = 13 мсек, Среднее = 6 мсек

4. С помощью команды ping проверьте перечисленные ниже адреса и для каждого из них отметьте время отклика. Попробуйте увеличить время отклика.

1. [www.nau.edu.ua](http://www.nau.edu.ua)
2. [www.rambler.ru](http://www.rambler.ru)
3. [www.mit.ua](http://www.mit.ua)

Задайте различную длину посылаемых пакетов. Запишите времена прохождения пакетов для всех случаев.

C:\Users\Zak>ping www.nau.edu.ua -n 5 -l 16

Обмен пакетами с web.nau.edu.ua [193.178.34.14] с 16 байтами данных:

Ответ от 193.178.34.14: число байт=16 время=34мс TTL=60

Ответ от 193.178.34.14: число байт=16 время=2мс TTL=60

Ответ от 193.178.34.14: число байт=16 время=8мс TTL=60

Ответ от 193.178.34.14: число байт=16 время=11мс TTL=60

Ответ от 193.178.34.14: число байт=16 время=6мс TTL=60

Статистика Ping для 193.178.34.14:

Пакетов: отправлено = 5, получено = 5, потеряно = 0

(0% потерь)

Приблизительное время приема-передачи в мс:

Минимальное = 2мсек, Максимальное = 34 мсек, Среднее = 12 мсек

C:\Users\Zak>ping www.nau.edu.ua -n 5 -l 8

Обмен пакетами с web.nau.edu.ua [193.178.34.14] с 8 байтами данных:

Ответ от 193.178.34.14: число байт=8 время=9мс TTL=60

Ответ от 193.178.34.14: число байт=8 время=28мс TTL=60

Ответ от 193.178.34.14: число байт=8 время=49мс TTL=60

Ответ от 193.178.34.14: число байт=8 время=5мс TTL=60

Ответ от 193.178.34.14: число байт=8 время=22мс TTL=60

Статистика Ping для 193.178.34.14:

Пакетов: отправлено = 5, получено = 5, потеряно = 0

(0% потерь)

Приблизительное время приема-передачи в мс:

Минимальное = 5мсек, Максимальное = 49 мсек, Среднее = 22 мсек

C:\Users\Zak>ping www.rambler.ru -n 5 -l 16

Обмен пакетами с www.rambler.ru [81.19.70.1] с 16 байтами данных:

Превышен интервал ожидания для запроса.

Ответ от 81.19.70.1: число байт=16 время=24мс TTL=57

Ответ от 81.19.70.1: число байт=16 время=42мс TTL=57

Ответ от 81.19.70.1: число байт=16 время=37мс TTL=57

Ответ от 81.19.70.1: число байт=16 время=35мс TTL=57

Статистика Ping для 81.19.70.1:

Пакетов: отправлено = 5, получено = 4, потеряно = 1

(20% потерь)

Приблизительное время приема-передачи в мс:

Минимальное = 24мсек, Максимальное = 42 мсек, Среднее = 34 мсек

C:\Users\Zak>ping www.rambler.ru -n 5 -l 8

Обмен пакетами с www.rambler.ru [81.19.70.1] с 8 байтами данных:

Ответ от 81.19.70.1: число байт=8 время=31мс TTL=57

Ответ от 81.19.70.1: число байт=8 время=28мс TTL=57

Ответ от 81.19.70.1: число байт=8 время=27мс TTL=57

Ответ от 81.19.70.1: число байт=8 время=80мс TTL=57

Превышен интервал ожидания для запроса.

Статистика Ping для 81.19.70.1:

Пакетов: отправлено = 5, получено = 4, потеряно = 1

(20% потерь)

Приблизительное время приема-передачи в мс:

Минимальное = 27мсек, Максимальное = 80 мсек, Среднее = 41 мсек

5. С помощью команды tracert проверьте для перечисленных ниже адресов, через какие промежуточные узлы идет сигнал. Отметьте их:

1. [www.nau.edu.ua](http://www.nau.edu.ua)
2. [www.rambler.ru](http://www.rambler.ru)

C:\Users\Zak>tracert www.nau.edu.ua

Трассировка маршрута к web.nau.edu.ua [193.178.34.14]

с максимальным числом прыжков 30:

1 4 ms 3 ms 4 ms vpn2.ntu-kpi.kiev.ua [172.23.0.0]

2 8 ms 10 ms 4 ms ge1-798.ua-gw.ntu-kpi.kiev.ua [77.47.128.253]

3 12 ms \* 4 ms uran-gw.kpi.ua [77.47.128.18]

4 6 ms 2 ms 2 ms world-uran-gw.kpi.ua [77.47.128.30]

5 3 ms 4 ms 7 ms nau-gw.uran.net.ua [212.111.203.10]

6 4 ms 3 ms 3 ms web.nau.edu.ua [193.178.34.14]

Трассировка завершена.

C:\Users\Zak>tracert www.rambler.ru

Трассировка маршрута к www.rambler.ru [81.19.70.1]

с максимальным числом прыжков 30:

1 1 ms 3 ms 2 ms vpn2.ntu-kpi.kiev.ua [172.23.0.0]

2 4 ms 3 ms 4 ms ge1-798.carina.ntu-kpi.kiev.ua [77.47.128.129]

3 9 ms 36 ms 13 ms undefined.datagroup.com.ua [77.222.138.173]

4 5 ms 2 ms 2 ms ae1-206.RT.NTL.KIV.UA.retn.net [87.245.247.113]

5 39 ms 29 ms 35 ms ae3-7.RT.M9.MSK.RU.retn.net [87.245.233.197]

6 25 ms 24 ms 24 ms cs6509-41-vl803.vs.rambler.ru [81.19.64.185]

7 54 ms 31 ms 32 ms www.rambler.ru [81.19.70.1]

Трассировка завершена.

6. С помощью утилиты arp просмотрите ARP-таблицу локального компьютера.

C:\Users\Zak>arp -a

Интерфейс: 192.168.1.3 --- 0xc

адрес в Интернете Физический адрес Тип

192.168.1.1 00-22-15-53-4d-5a динамический

192.168.1.4 00-1f-3a-86-5e-8e динамический

192.168.1.255 ff-ff-ff-ff-ff-ff статический

224.0.0.22 01-00-5e-00-00-16 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

Интерфейс: 77.47.186.83 --- 0x1f

адрес в Интернете Физический адрес Тип

18.9.22.169 статический

64.12.25.20 статический

71.12.218.31 статический

74.125.65.125 статический

74.166.46.238 статический

76.113.163.201 статический

77.11.253.76 статический

77.34.167.131 статический

77.47.165.45 статический

79.134.176.253 статический

80.98.227.163 статический

80.239.230.153 статический

81.19.70.1 статический

84.236.30.118 статический

86.80.237.69 статический

86.94.48.106 статический

89.76.224.185 статический

89.216.237.49 статический

89.221.198.197 статический

91.203.99.45 статический

92.99.217.180 статический

93.86.230.30 статический

94.245.115.186 статический

109.78.123.131 статический

109.97.42.103 статический

111.77.36.140 статический

114.234.78.153 статический

114.250.2.205 статический

118.166.139.136 статический

123.150.217.99 статический

151.71.212.101 статический

188.103.57.243 статический

192.88.99.1 статический

192.168.1.3 статический

192.228.79.201 статический

193.178.34.14 статический

198.53.66.131 статический

213.236.208.33 статический

218.92.193.2 статический

7. Выполните команду route для определения маршрутов, по которым пакеты от вашего компьютера доставляются на следующие узлы сети.

C:\Users\Zak>route print

===========================================================================

Список интерфейсов

31...........................KPI-Telecom

12...00 19 7e a0 23 ee ......Dell Wireless 1390 WLAN Mini-Card

11...00 19 b9 70 1e 6f ......Интегрированный контроллер Broadcom 440x 10/1

1...........................Software Loopback Interface 1

20...00 00 00 00 00 00 00 e0 Адаптер Microsoft ISATAP

13...00 00 00 00 00 00 00 e0 Teredo Tunneling Pseudo-Interface

19...00 00 00 00 00 00 00 e0 Адаптер Microsoft 6to4

21...00 00 00 00 00 00 00 e0 Адаптер Microsoft ISATAP #2

32...00 00 00 00 00 00 00 e0 Адаптер Microsoft ISATAP #3

===========================================================================

IPv4 таблица маршрута

===========================================================================

Активные маршруты:

Сетевой адрес Маска сети Адрес шлюза Интерфейс Метрик

0.0.0.0 0.0.0.0 192.168.1.1 192.168.1.3 4250

0.0.0.0 0.0.0.0 On-link 77.47.186.83 26

10.0.0.0 255.0.0.0 192.168.1.1 192.168.1.3 4251

10.255.7.250 255.255.255.255 192.168.1.1 192.168.1.3 4251

77.47.186.83 255.255.255.255 On-link 77.47.186.83 281

127.0.0.0 255.0.0.0 On-link 127.0.0.1 4531

127.0.0.1 255.255.255.255 On-link 127.0.0.1 4531

127.255.255.255 255.255.255.255 On-link 127.0.0.1 4531

192.168.1.0 255.255.255.0 On-link 192.168.1.3 4506

192.168.1.3 255.255.255.255 On-link 192.168.1.3 4506

192.168.1.255 255.255.255.255 On-link 192.168.1.3 4506

224.0.0.0 240.0.0.0 On-link 127.0.0.1 4531

224.0.0.0 240.0.0.0 On-link 192.168.1.3 4507

224.0.0.0 240.0.0.0 On-link 77.47.186.83 26

255.255.255.255 255.255.255.255 On-link 127.0.0.1 4531

255.255.255.255 255.255.255.255 On-link 192.168.1.3 4506

255.255.255.255 255.255.255.255 On-link 77.47.186.83 281

===========================================================================

Постоянные маршруты:

Сетевой адрес Маска Адрес шлюза Метрика

10.0.0.0 255.0.0.0 10.108.4.254 1

10.0.0.0 255.0.0.0 192.168.1.1 1

===========================================================================

IPv6 таблица маршрута

===========================================================================

Активные маршруты:

Метрика Сетевой адрес Шлюз

19 1130 ::/0 2002:c058:6301::c058:6301

1 306 ::1/128 On-link

13 58 2001::/32 On-link

13 306 2001:0:5ef5:73ba:341d:21fa:b2d0:45ac/128

On-link

19 1030 2002::/16 On-link

19 286 2002:4d2f:ba53::4d2f:ba53/128

On-link

12 281 fe80::/64 On-link

13 306 fe80::/64 On-link

13 306 fe80::341d:21fa:b2d0:45ac/128

On-link

12 281 fe80::59c4:7932:e233:5e0/128

On-link

1 306 ff00::/8 On-link

13 306 ff00::/8 On-link

12 281 ff00::/8 On-link

===========================================================================

Постоянные маршруты:

Отсутствует

8. С помощью утилиты netstat выведите перечень сетевых соединений и статистическую информацию для протоколов UDP, TCP, ICMP, IP.

C:\Users\Zak>netstat -p UDP

Активные подключения

Имя Локальный адрес Внешний адрес Состояние

C:\Users\Zak>netstat -p IP

Активные подключения

Имя Локальный адрес Внешний адрес Состояние

C:\Users\Zak>netstat -p ICMP

Активные подключения

Имя Локальный адрес Внешний адрес Состояние

C:\Users\Zak>netstat -p TCP

Активные подключения

Имя Локальный адрес Внешний адрес Состояние

TCP 77.47.186.83:49195 gx-in-f125:5223 ESTABLISHED

TCP 77.47.186.83:49196 bos-m030b-sdr1:25475 ESTABLISHED

TCP 77.47.186.83:49299 sitecheck2:http ESTABLISHED

TCP 77.47.186.83:49310 p12-09:16680 ESTABLISHED

TCP 77.47.186.83:49355 sitecheck2:http ESTABLISHED

TCP 77.47.186.83:49499 45:59854 TIME\_WAIT

TCP 77.47.186.83:49502 45:59854 TIME\_WAIT

TCP 192.168.1.3:49168 comix:pptp ESTABLISHED

TCP 192.168.1.3:49501 CAT-╧╩:59854 TIME\_WAIT