

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Рязанский государственный радиотехнический
университет имени В.Ф. Уткина»
Рязанский станкостроительный колледж

Отчёт о практической работе №3

Работа с транспортными
протоколами "по дисциплине

«МДК 02.02 ИСРПО»

Выполнил:

Студент группы ИСП-32

Тогузов М.А.

Проверил:

Родин Е.Н.

Рязань 2024

Основная часть

Цель работы: Научиться работать с транспортными протоколами.

Ход выполнения работы:

Задание 1.

Выполните команду `ipconfig` и запишите информацию об IP-адресе, маске сети и шлюзе по умолчанию для сетевого адаптера. Для получения подробной информации о настройках TCP/IP необходимо выполнить команду `ipconfig` с ключом `/all`, т.е. `ipconfig /all`

```
C:\Users\исп-32> ipconfig

Настройка протокола IP для Windows

Адаптер PPP Интернет3:

    DNS-суффикс подключения . . . . . : 
    IPv4-адрес. . . . . : 172.28.9.139
    Маска подсети . . . . . : 255.255.255.255
    Основной шлюз. . . . . : 0.0.0.0

Адаптер Ethernet Ethernet:

    DNS-суффикс подключения . . . . . : rskk.local
    IPv4-адрес. . . . . : 192.168.26.226
    Маска подсети . . . . . : 255.255.252.0
    Основной шлюз. . . . . : 192.168.24.10

Адаптер Ethernet vEthernet (Default Switch):

    DNS-суффикс подключения . . . . . : 
    Локальный IPv6-адрес канала . . . : fe80::cc9:e4f4:eb5f:505a%21
    IPv4-адрес. . . . . : 172.19.192.1
    Маска подсети . . . . . : 255.255.240.0
    Основной шлюз. . . . . :
```

Рисунок 1 – Команда `ipconfig`

Задание 2. Выполните команду `ipconfig /all` и запишите информацию об аппаратном адресе сетевой карты, списке DNS-серверов сетевого подключения.

```

C:\Users\icn-32> ipconfig /all

Настройка протокола IP для Windows

Имя компьютера . . . . . : lab30-06
Основной DNS-суффикс . . . . . : rssk.local
Тип узла. . . . . : Гибридный
IP-маршрутизация включена . . . . : Нет
WINS-прокси включен . . . . . : Нет
Порядок просмотра суффиксов DNS . : rssk.local

Адаптер PPP Интернет3:

DNS-суффикс подключения . . . . . :
Описание. . . . . : Интернет3
Физический адрес. . . . . :
DHCP включен. . . . . : Нет
Автонастройка включена. . . . . : Да
IPv4-адрес. . . . . : 172.28.9.139(Основной)
Маска подсети . . . . . : 255.255.255.255
Основной шлюз. . . . . : 0.0.0.0
DNS-серверы. . . . . : 192.168.0.12
NetBios через TCP/IP. . . . . : Включен

Адаптер Ethernet Ethernet:

DNS-суффикс подключения . . . . . : rssk.local
Описание. . . . . : Realtek PCIe GbE Family Controller
Физический адрес. . . . . : B0-6E-BF-7E-BA-C9
DHCP включен. . . . . : Да
Автонастройка включена. . . . . : Да
IPv4-адрес. . . . . : 192.168.26.226(Основной)
Маска подсети . . . . . : 255.255.252.0
Аренда получена. . . . . : 9 ноября 2024 г. 7:34:31
Срок аренды истекает. . . . . : 16 ноября 2024 г. 7:34:33
Основной шлюз. . . . . : 192.168.24.10
DHCP-сервер. . . . . : 192.168.24.2
DNS-серверы. . . . . : 192.168.24.1
NetBios через TCP/IP. . . . . : Включен

Адаптер Ethernet vEthernet (Default Switch):

DNS-суффикс подключения . . . . . :
Описание. . . . . : Hyper-V Virtual Ethernet Adapter
Физический адрес. . . . . : 00-15-5D-1E-DD-83
DHCP включен. . . . . : Нет
Автонастройка включена. . . . . : Да
Локальный IPv6-адрес канала . . . . : fe80::cc9:e4f4:eb5f:505a%21(Основной)
IPv4-адрес. . . . . : 172.19.192.1(Основной)
Маска подсети . . . . . : 255.255.240.0
Основной шлюз. . . . . :
IAID DHCPv6 . . . . . : 352327005
DUID клиента DHCPv6 . . . . . : 00-01-00-01-28-6F-52-01-B0-6E-BF-7E-BA-C9
DNS-серверы. . . . . : fec0:0:0:ffff::1%1
                       fec0:0:0:ffff::2%1
                       fec0:0:0:ffff::3%1
NetBios через TCP/IP. . . . . : Включен

```

Рисунок 2 – команда ipconfig /all

Задание 3. Получите таблицу маршрутизации локального компьютера. Для внесения изменений в таблицу маршрутизации используются параметры add и delete.

```

C:\Users\исп-32>route print
=====
Список интерфейсов
35.....Интернет3
1.....Software Loopback Interface 1
12...b0 6e bf 7e ba c9 .....Realtek PCIe GbE Family Controller
21...00 15 5d 1e dd 83 .....Hyper-V Virtual Ethernet Adapter
=====

IPv4 таблица маршрута
=====
Активные маршруты:
Сетевой адрес      Маска сети      Адрес шлюза      Интерфейс      Метрика
0.0.0.0            0.0.0.0        192.168.24.10    192.168.26.226 4250
0.0.0.0            0.0.0.0        On-link          172.28.9.139   26
127.0.0.0          255.0.0.0      On-link          127.0.0.1      4556
127.0.0.1          255.255.255.255 On-link          127.0.0.1      4556
127.255.255.255    255.255.255.255 On-link          127.0.0.1      4556
172.19.192.0        255.255.240.0  On-link          172.19.192.1   9481
172.19.192.1        255.255.255.255 On-link          172.19.192.1   9481
172.19.207.255      255.255.255.255 On-link          172.19.192.1   9481
172.21.3.13         255.255.255.255 192.168.24.10    192.168.26.226 4251
172.28.9.139        255.255.255.255 On-link          172.28.9.139   281
192.168.24.0         255.255.252.0  On-link          192.168.26.226 4506
192.168.26.226       255.255.255.255 On-link          192.168.26.226 4506
192.168.27.255       255.255.255.255 On-link          192.168.26.226 4506
224.0.0.0           240.0.0.0      On-link          127.0.0.1      4556
224.0.0.0           240.0.0.0      On-link          192.168.26.226 4506
224.0.0.0           240.0.0.0      On-link          172.19.192.1   9481
224.0.0.0           240.0.0.0      On-link          172.28.9.139   26
255.255.255.255     255.255.255.255 On-link          127.0.0.1      4556
255.255.255.255     255.255.255.255 On-link          192.168.26.226 4506
255.255.255.255     255.255.255.255 On-link          172.19.192.1   9481
255.255.255.255     255.255.255.255 On-link          172.28.9.139   281
=====
Постоянные маршруты:
Отсутствует

IPv6 таблица маршрута
=====
Активные маршруты:
Метрика  Сетевой адрес      Шлюз
1        331 ::1/128         On-link
21       5256 fe80::/64      On-link
21       5256 fe80::cc9:e4f4:eb5f:505a/128 On-link
1        331 ff00::/8        On-link
21       5256 ff00::/8        On-link
=====
Постоянные маршруты:
Отсутствует

```

Рисунок 3 – команда route print

Задание 4. Получите таблицу ARP локального компьютера. Команда arp также позволяет выполнять модификацию таблицы маршрутизации с помощью ключей -s и -d (добавление и удаление соответственно).

```

C:\Users\исп-32> arp -a

Интерфейс: 192.168.26.226 --- 0xc
    адрес в Интернете      Физический адрес      Тип
192.168.24.1              00-15-5d-18-05-01      динамический
192.168.24.2              ae-bd-e3-75-15-57      динамический
192.168.24.3              10-bf-48-4f-1c-9a      динамический
192.168.24.6              3c-ec-ef-04-9d-67      динамический
192.168.24.9              00-15-5d-11-06-06      динамический
192.168.24.10             6c-19-8f-1b-b2-2f      динамический
192.168.24.112            50-ff-20-a1-68-60      динамический
192.168.24.137            00-17-c8-9e-08-9d      динамический
192.168.26.49             d4-5d-64-28-c2-ff      динамический
192.168.26.51             d4-5d-64-28-c4-e7      динамический
192.168.26.52             d4-5d-64-28-c7-87      динамический
192.168.26.76             08-60-6e-71-0a-25      динамический
192.168.26.133            bc-ee-7b-87-21-b8      динамический
192.168.26.165            d8-50-e6-3f-c1-45      динамический
192.168.26.167            bc-ee-7b-87-24-07      динамический
192.168.26.221            b0-6e-bf-7e-9f-63      динамический
192.168.26.230            b0-6e-bf-7e-9f-44      динамический
192.168.26.231            b0-6e-bf-7e-af-fa      динамический
192.168.26.246            50-eb-f6-28-5d-90      динамический
192.168.27.40             0c-dd-24-f3-70-41      динамический
192.168.27.44             0c-dd-24-b4-1a-e5      динамический
192.168.27.255            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

Интерфейс: 172.19.192.1 --- 0x15
    адрес в Интернете      Физический адрес      Тип
172.19.207.255            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
239.255.255.250           01-00-5e-7f-ff-fa      статический
255.255.255.255           ff-ff-ff-ff-ff-ff      статический

Интерфейс: 172.28.9.139 --- 0x23
    адрес в Интернете      Физический адрес      Тип
0.0.0.0                    00-00-00-00-00-00      статический
2.16.154.120               02-00-54-00-00-00      статический
2.16.154.139               02-00-54-00-00-00      статический
2.21.96.16                 02-00-58-00-00-00      статический
2.21.96.51                 02-00-58-00-00-00      статический
2.21.96.66                 02-00-58-00-00-00      статический
2.21.96.104                02-00-58-00-00-00      статический
3.5.17.230                 03-00-05-00-00-00      статический
3.5.29.52                  03-00-13-00-00-00      статический
3.5.29.135                 03-00-13-00-00-00      статический

```

Рисунок – 4 команда arp -a

Задание 5. Получите список активных TCP-соединений локального компьютера. По умолчанию netstat выполняет преобразование полученных IP-адресов в символьные имена DNS и номера портов в название сетевых служб. Это замедляет работу netstat, поэтому если преобразование не требуется, то можно указать ключ – n

```
C:\Users\исп-32> netstat

Активные подключения

Имя      Локальный адрес      Внешний адрес      Состояние
TCP      172.28.9.139:49702    162.159.140.165:https ESTABLISHED
TCP      172.28.9.139:51773    yandex:https       ESTABLISHED
TCP      172.28.9.139:51780    yabs:https          ESTABLISHED
TCP      172.28.9.139:51788    mc:https             ESTABLISHED
TCP      172.28.9.139:51790    mc:https             ESTABLISHED
TCP      172.28.9.139:51795    bs:https             ESTABLISHED
TCP      172.28.9.139:51797    bs:https             ESTABLISHED
TCP      172.28.9.139:51798    yandex:https        ESTABLISHED
TCP      172.28.9.139:51873    api:https            ESTABLISHED
TCP      172.28.9.139:51874    api:https            ESTABLISHED
TCP      172.28.9.139:51930    192.229.221.95:http  CLOSE_WAIT
TCP      172.28.9.139:56914    brpages-external-balancer:https ESTABLISHED
TCP      172.28.9.139:56915    api:https            ESTABLISHED
TCP      172.28.9.139:56918    api:https            ESTABLISHED
TCP      172.28.9.139:56927    20.42.73.27:https    ESTABLISHED
TCP      172.28.9.139:57764    ec2-54-77-72-255:https TIME_WAIT
TCP      172.28.9.139:57765    ec2-54-77-72-255:https TIME_WAIT
TCP      172.28.9.139:57768    lb-140-82-112-25-iad:https ESTABLISHED
TCP      172.28.9.139:60644    lq-in-f188:https     ESTABLISHED
TCP      172.28.9.139:60710    128-75-238-154:https CLOSE_WAIT
TCP      172.28.9.139:63146    20.54.36.229:https   ESTABLISHED
TCP      192.168.26.226:49753    172.21.3.13:pptp     ESTABLISHED
TCP      192.168.26.226:53357    ad-sv1:microsoft-ds  ESTABLISHED
TCP      192.168.26.226:53398    file-server:microsoft-ds ESTABLISHED
TCP      192.168.26.226:57761    update-server:13111   TIME_WAIT
TCP      192.168.26.226:57763    update-server:13111   TIME_WAIT
TCP      192.168.26.226:57766    update-server:13000    TIME_WAIT
TCP      192.168.26.226:57767    update-server:13111   ESTABLISHED
TCP      192.168.26.226:57769    update-server:13111   ESTABLISHED
TCP      192.168.26.226:57770    update-server:13111   ESTABLISHED
TCP      192.168.26.226:57771    update-server:13111   ESTABLISHED

C:\Users\исп-32>
```

Рисунок 5 – команда netstat

Задание 6. Получите список активных TCP-соединений локального компьютера без преобразования IP-адресов в символьные имена DNS. Если указать ключ - а, то в списке соединений будут указаны также и прослушиваемые компьютером порты TCP и UDP.

```
C:\Users\исп-32> netstat -n

Активные подключения

Имя      Локальный адрес      Внешний адрес      Состояние
TCP      172.28.9.139:49702    162.159.140.165:443 ESTABLISHED
TCP      172.28.9.139:51773    77.88.55.88:443     ESTABLISHED
TCP      172.28.9.139:51780    87.250.250.91:443   ESTABLISHED
TCP      172.28.9.139:51788    93.158.134.119:443  ESTABLISHED
TCP      172.28.9.139:51790    93.158.134.119:443  ESTABLISHED
TCP      172.28.9.139:51795    213.180.193.90:443  ESTABLISHED
TCP      172.28.9.139:51797    213.180.193.90:443  ESTABLISHED
TCP      172.28.9.139:51798    77.88.55.88:443     ESTABLISHED
TCP      172.28.9.139:51873    213.180.193.234:443 ESTABLISHED
TCP      172.28.9.139:51874    213.180.193.234:443 ESTABLISHED
TCP      172.28.9.139:51930    192.229.221.95:80    CLOSE_WAIT
TCP      172.28.9.139:56914    93.158.134.121:443  ESTABLISHED
TCP      172.28.9.139:56915    213.180.193.234:443 ESTABLISHED
TCP      172.28.9.139:56918    213.180.193.234:443 ESTABLISHED
TCP      172.28.9.139:56927    20.42.73.27:443     ESTABLISHED
TCP      172.28.9.139:57768    140.82.112.25:443   ESTABLISHED
TCP      172.28.9.139:60644    173.194.73.188:443  ESTABLISHED
TCP      172.28.9.139:63146    20.54.36.229:443    ESTABLISHED
TCP      192.168.26.226:49753  172.21.3.13:1723    ESTABLISHED
TCP      192.168.26.226:53357  192.168.24.1:445    ESTABLISHED
TCP      192.168.26.226:53398  192.168.24.3:445    ESTABLISHED
TCP      192.168.26.226:57771  192.168.24.9:13111  TIME_WAIT
TCP      192.168.26.226:57775  192.168.24.9:13111  TIME_WAIT
TCP      192.168.26.226:57776  192.168.24.9:13111  TIME_WAIT
TCP      192.168.26.226:57777  192.168.24.9:13111  ESTABLISHED

C:\Users\исп-32>
```

Рисунок 6 – Команда netstat -n

Задание 7. Получите список прослушиваемых компьютером портов TCP и UDP с и 4 без преобразования IP-адресов в символьные имена DNS. Утилита netstat в операционной системе Windows XP и старше поддерживает ключ - о, с помощью которого можно получить название/идентификатор процесса, создавшего/прослушивающего соединение.

Активные подключения							
Имя	Локальный адрес	Внешний адрес	Состояние	Имя	Локальный адрес	Внешний адрес	Состояние
TCP	0.0.0.0:80	lab30-06:0	LISTENING	TCP	:::49665	lab30-06:0	LISTENING
TCP	0.0.0.0:135	lab30-06:0	LISTENING	TCP	:::49666	lab30-06:0	LISTENING
TCP	0.0.0.0:445	lab30-06:0	LISTENING	TCP	:::49667	lab30-06:0	LISTENING
TCP	0.0.0.0:8080	lab30-06:0	LISTENING	TCP	:::49668	lab30-06:0	LISTENING
TCP	0.0.0.0:2179	lab30-06:0	LISTENING	TCP	:::49669	lab30-06:0	LISTENING
TCP	0.0.0.0:5040	lab30-06:0	LISTENING	TCP	:::49670	lab30-06:0	LISTENING
TCP	0.0.0.0:5357	lab30-06:0	LISTENING	TCP	:::53404	lab30-06:0	LISTENING
TCP	0.0.0.0:11100	lab30-06:0	LISTENING	TCP	:::30523	lab30-06:0	LISTENING
TCP	0.0.0.0:49664	lab30-06:0	LISTENING	TCP	:::60690	lab30-06:0	LISTENING
TCP	0.0.0.0:49665	lab30-06:0	LISTENING	UDP	0.0.0.0:53	*	*
TCP	0.0.0.0:49666	lab30-06:0	LISTENING	UDP	0.0.0.0:123	*	*
TCP	0.0.0.0:49667	lab30-06:0	LISTENING	UDP	0.0.0.0:500	*	*
TCP	0.0.0.0:49668	lab30-06:0	LISTENING	UDP	0.0.0.0:3702	*	*
TCP	0.0.0.0:49669	lab30-06:0	LISTENING	UDP	0.0.0.0:4500	*	*
TCP	0.0.0.0:49670	lab30-06:0	LISTENING	UDP	0.0.0.0:5353	*	*
TCP	0.0.0.0:53404	lab30-06:0	LISTENING	UDP	0.0.0.0:5353	*	*
TCP	127.0.0.1:11200	lab30-06:0	LISTENING	UDP	0.0.0.0:5353	*	*
TCP	127.0.0.1:11300	lab30-06:0	LISTENING	UDP	0.0.0.0:5353	*	*
TCP	127.0.0.1:15292	lab30-06:0	LISTENING	UDP	0.0.0.0:5353	*	*
TCP	127.0.0.1:30523	lab30-06:0	LISTENING	UDP	0.0.0.0:5353	*	*
TCP	127.0.0.1:45623	lab30-06:0	LISTENING	UDP	0.0.0.0:5355	*	*
TCP	127.0.0.1:50536	lab30-06:0	LISTENING	UDP	0.0.0.0:15000	*	*
TCP	127.0.0.1:51911	lab30-06:0	LISTENING	UDP	0.0.0.0:50969	*	*
TCP	127.0.0.1:51912	lab30-06:0	LISTENING	UDP	0.0.0.0:59888	*	*
TCP	127.0.0.1:53395	lab30-06:0	LISTENING	UDP	0.0.0.0:59889	*	*
TCP	127.0.0.1:60690	lab30-06:0	LISTENING	UDP	0.0.0.0:62213	*	*
TCP	172.19.192.1:139	lab30-06:0	LISTENING	UDP	127.0.0.1:1900	*	*
TCP	172.28.9.139:139	lab30-06:0	LISTENING	UDP	127.0.0.1:51593	*	*
TCP	172.28.9.139:49702	162.159.140.165:https	ESTABLISHED	UDP	127.0.0.1:52287	*	*
TCP	172.28.9.139:51773	yandex:https	ESTABLISHED	UDP	127.0.0.1:54080	*	*
TCP	172.28.9.139:51780	yabs:https	ESTABLISHED	UDP	127.0.0.1:63231	*	*
TCP	172.28.9.139:51788	mc:https	ESTABLISHED	UDP	127.0.0.1:64095	*	*
TCP	172.28.9.139:51790	mc:https	ESTABLISHED	UDP	172.19.192.1:67	*	*
TCP	172.28.9.139:51795	bs:https	ESTABLISHED	UDP	172.19.192.1:68	*	*
TCP	172.28.9.139:51797	bs:https	ESTABLISHED	UDP	172.19.192.1:137	*	*
TCP	172.28.9.139:51798	yandex:https	ESTABLISHED	UDP	172.19.192.1:138	*	*
TCP	172.28.9.139:51873	api:https	ESTABLISHED	UDP	172.19.192.1:1900	*	*
TCP	172.28.9.139:51874	api:https	ESTABLISHED	UDP	172.19.192.1:62598	*	*
TCP	172.28.9.139:51930	192.229.221.95:http	CLOSE_WAIT	UDP	172.28.9.139:137	*	*
TCP	172.28.9.139:56914	brpages-external-balancer:https	ESTABLISHED	UDP	172.28.9.139:138	*	*
TCP	172.28.9.139:56915	api:https	ESTABLISHED	UDP	172.28.9.139:1900	*	*
TCP	172.28.9.139:56918	api:https	ESTABLISHED	UDP	172.28.9.139:64094	*	*
TCP	172.28.9.139:56927	20.42.73.27:https	ESTABLISHED	UDP	192.168.26.226:137	*	*
TCP	172.28.9.139:57768	1b-140-82-112-25-lad:https	ESTABLISHED	UDP	192.168.26.226:138	*	*
TCP	172.28.9.139:60644	1q-in-f188:https	ESTABLISHED	UDP	192.168.26.226:1900	*	*
TCP	172.28.9.139:63146	20.54.36.229:https	ESTABLISHED	UDP	192.168.26.226:64096	*	*
TCP	192.168.26.226:139	lab30-06:0	LISTENING	UDP	:::1123	*	*
TCP	192.168.26.226:49753	172.21.3.13:pptp	ESTABLISHED	UDP	:::1500	*	*
TCP	192.168.26.226:53357	ad-svl:microsoft-ds	ESTABLISHED	UDP	:::3702	*	*
TCP	192.168.26.226:53398	file-server:microsoft-ds	ESTABLISHED	UDP	:::3702	*	*
TCP	192.168.26.226:57777	update-server:13111	TIME_WAIT	UDP	:::4500	*	*
TCP	192.168.26.226:57778	update-server:13111	TIME_WAIT	UDP	:::5353	*	*
TCP	192.168.26.226:57779	update-server:13111	TIME_WAIT	UDP	:::5353	*	*
TCP	192.168.26.226:57780	update-server:13111	ESTABLISHED	UDP	:::5353	*	*
TCP	:::135	lab30-06:0	LISTENING	UDP	:::15000	*	*
TCP	:::445	lab30-06:0	LISTENING	UDP	:::50970	*	*
TCP	:::1008	lab30-06:0	LISTENING	UDP	:::59890	*	*

Рисунок 7 – Команда netstat –a

Заключение

Таким образом, в ходе выполнения работы были получены навыки работы с транспортными протоколами.