

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное автономное образовательное учреждение

высшего образования

Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет

информационных технологий механики и оптики

Мегафакультет трансляционных информационных технологий

Факультет информационных технологий и программирования

Лабораторная работа №1

По дисциплине «Телекоммуникационные системы и технологии»

Выполнил студенты группы №М33091:

Юнусов Расул С.

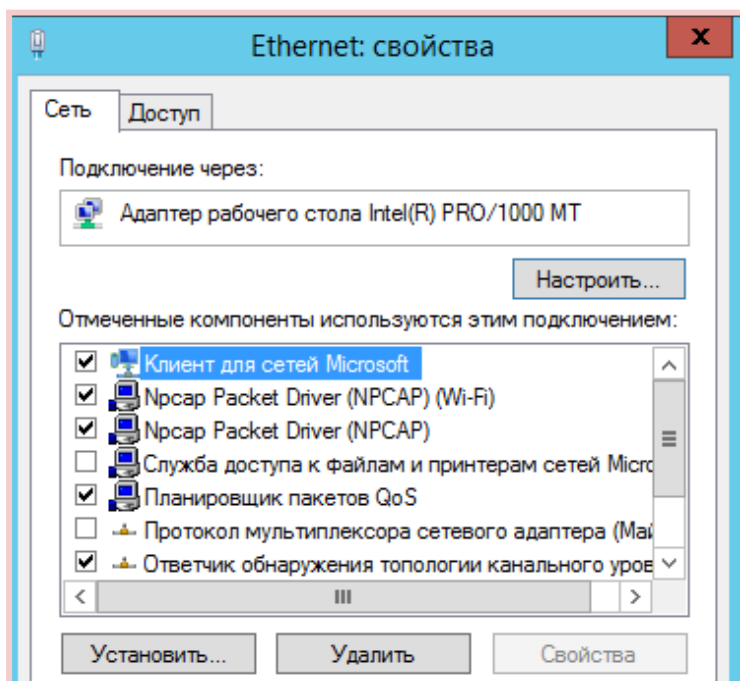
Проверила: Шараева Кристина В.

Санкт-Петербург

2022

Артефакты:

- Часть 1.2



- Часть 1.3

Параметры:	
-t	Проверяет связь с указанным узлом до прекращения. Для отображения статистики и продолжения проверки нажмите клавиши CTRL+BREAK; для прекращения нажмите CTRL+C.
-a	Разрешает адреса в имена узлов.
-n <число>	Число отправляемых запросов проверки связи.
-l <размер>	Размер буфера отправки.
-f	Устанавливает флаг, запрещающий фрагментацию, в пакете (только IPv4).
-i <TTL>	Срок жизни пакетов.
-v <TOS>	Тип службы (только IPv4; этот параметр использовать не рекомендуется, и он не влияет на поле TOS в заголовке IP).
-r <число>	Записывает маршрут для указанного числа прыжков (только IPv4).
-s <число>	Задаёт метку времени для указанного числа прыжков (только IPv4).
-j <список_узлов>	Задаёт свободный выбор маршрута по списку узлов (только IPv4).
-k <список_узлов>	Задаёт жёсткий выбор маршрута по списку узлов (только IPv4).
-w <время_ожидания>	Задаёт время ожидания каждого ответа (в миллисекундах).
-R	Использует заголовок маршрута для проверки и обратного маршрута (только IPv6). В соответствии с RFC 5095, использование этого заголовка маршрута не рекомендуется. В некоторых системах запросы проверки связи могут быть сброшены, если используется этот заголовок.
-S <адрес_источника>	Задаёт адрес источника.
-с секция	Идентификатор секции маршрутизации.
-p	Проверяет связь с сетевым адресом поставщика виртуализации Nurex-U.
-4	Задаёт принудительное использование протокола IPv4.
-6	Задаёт принудительное использование протокола IPv6.

```

C:\Users\Администратор>ipconfig

Настройка протокола IP для Windows

Ethernet adapter Nrcap Loopback Adapter:

    DNS-суффикс подключения . . . . . : 
    Локальный IPv6-адрес канала . . . . : fe80::54b1:8a13:129a:52c%14
    Автонастройка IPv4-адреса . . . . . : 169.254.5.44
    Маска подсети . . . . . : 255.255.0.0
    Основной шлюз. . . . . : 

Ethernet adapter Ethernet:

    DNS-суффикс подключения . . . . . : 
    Локальный IPv6-адрес канала . . . . : fe80::2d39:8c8e:32a5:95b0%12
    IPv4-адрес . . . . . : 10.0.2.15
    Маска подсети . . . . . : 255.255.255.0
    Основной шлюз. . . . . : 10.0.2.2

Туннельный адаптер isatap.{570999F6-2F2C-42CA-87C7-462EA188E2E9}:

    Состояние среды. . . . . : Среда передачи недоступна.
    DNS-суффикс подключения . . . . . : 

Туннельный адаптер isatap.{47E3232A-E255-456A-B78C-962B9483C41F}:

    Состояние среды. . . . . : Среда передачи недоступна.
    DNS-суффикс подключения . . . . . : 

```

- Часть 1.4

```

@echo off

netsh interface show interface
set /p interface="Enter interface name:"

set /p input="Enter the network interface [Auto/Manual](Auto):"
if NOT %input%==Auto IF NOT %input%==Manual (
    set input=Auto
)

IF %input%==Auto (
    netsh interface ip set address %interface% dhcp
    echo "Netsh auto setting successful"
) ELSE (
    set /p ip="Enter ip:"
    set /p mask="Enter mask:"
    set /p gateway="Enter gateway:"
    set /p DNS="Enter DNS:"
    netsh interface ip set address name=%interface% static %ip% %mask% %gateway%
    netsh interface ip set dns %interface% static %DNS%
    echo "Netsh manual setting successful"
)

netsh interface ip show config

```

```

lab.ps1 X
1  if ($args.Count -gt 0 -And $args[0] -eq "-n") {
2      Get-NetAdapter
3  } elseif ($args.Count -gt 0 -And $args[0] -eq "-l") {
4      Get-NetConnectionProfile
5  } elseif ($args.Count -gt 0 -And $args[0] -eq "-s") {
6      Get-NetAdapter
7  } else {
8      netsh interface show interface
9
10     write-host "Enter interface name:"
11     $interface = Read-Host
12
13     write-host "Enter the network interface [Auto/Manual](Auto):"
14     $input = Read-Host
15     if ( $input -ne "Auto" -or $input -ne "Manual") {
16         $input="Auto"
17     }
18
19     IF ($input -eq "Auto") {
20         netsh interface ip set address $interface dhcp
21         Write-Host "Netsh auto setting successful"
22     } ELSE {
23         Write-Host "Enter ip:"
24         $ip = Read-Host
25         Write-Host "Enter mask:"
26         $mask = Read-Host
27         Write-Host "Enter gateway:"
28         $gateway = Read-Host
29         Write-Host "Enter DNS:"
30         $DNS = Read-Host
31         netsh interface ip set address name=$interface static $ip $mask $gateway
32         netsh interface ip set dns $interface static $DNS
33         Write-Host "Netsh manual setting successful"
34     }
35     netsh interface ip show config
36 }

```

- Часть 2.1 && 2.2

```
[root@localhost user]# chmod u+x lab1
[root@localhost user]# ./lab1
Choose option :   1.Model network card
                  2.Physical connect
                  3.Speed and mode work adapter
1
enp0s3: flags=4163<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST> mtu 1500
    inet 10.0.2.15 netmask 255.255.255.0 broadcast 10.0.2.255
    inet6 fe80::1838:45aa:ce2e:8695 prefixlen 64 scopeid 0x20<link>
    ether 08:00:27:38:e6:e4 txqueuelen 1000 (Ethernet)
    RX packets 184 bytes 68365 (66.7 KiB)
    RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0
    TX packets 195 bytes 23638 (23.0 KiB)
    TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0

lo: flags=73<UP,LOOPBACK,RUNNING> mtu 65536
    inet 127.0.0.1 netmask 255.0.0.0
    inet6 ::1 prefixlen 128 scopeid 0x10<host>
    loop txqueuelen 1000 (Local Loopback)
    RX packets 20 bytes 1420 (1.3 KiB)
    RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0
    TX packets 20 bytes 1420 (1.3 KiB)
    TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0
```

```
[root@localhost user]# ./lab1
Choose option :   1.Model network card
                  2.Physical connect
                  3.Speed and mode work adapter
2
1: lo: <LOOPBACK,UP,LOWER_UP> mtu 65536 qdisc noqueue state UNKNOWN mode DEFAULT group default qlen
1000
    link/loopback 00:00:00:00:00:00 brd 00:00:00:00:00:00
2: enp0s3: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc fq_codel state UP mode DEFAULT group def
ault qlen 1000
    link/ether 08:00:27:38:e6:e4 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
[root@localhost user]#
```

```
[root@localhost user]# ./lab1
Choose option :   1.Model network card
                  2.Physical connect
                  3.Speed and mode work adapter
3
Settings for enp0s3:
  Supported ports: [ TP ]
  Supported link modes:   10baseT/Half 10baseT/Full
                        100baseT/Half 100baseT/Full
                        1000baseT/Full
  Supported pause frame use: No
  Supports auto-negotiation: Yes
  Supported FEC modes: Not reported
  Advertised link modes:  10baseT/Half 10baseT/Full
                        100baseT/Half 100baseT/Full
                        1000baseT/Full
  Advertised pause frame use: No
  Advertised auto-negotiation: Yes
  Advertised FEC modes: Not reported
  Speed: 1000Mb/s
  Duplex: Full
  Port: Twisted Pair
  PHYAD: 0
  Transceiver: internal
  Auto-negotiation: on
  MDI-X: off (auto)
  Supports Wake-on: umbg
  Wake-on: d
  Current message level: 0x00000007 (?)
                        drv probe link

  Link detected: yes
[root@localhost user]# _
```