

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
образования



НИЖЕГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ им. Р.Е.АЛЕКСЕЕВА

Институт радиоэлектроники и информационных технологий

Кафедра информатики и систем управления

## Отчет

по лабораторной работе № 1

по дисциплине

### Сети и телекоммуникации

(наименование дисциплины)

РУКОВОДИТЕЛЬ:

\_\_\_\_\_  
(подпись)

Гай В.Е.  
(фамилия, и.,о.)

СТУДЕНТ:

\_\_\_\_\_  
(подпись)

Рыжков Н. Д  
(фамилия, и.,о.)

17-АС  
(шифр группы)

Работа защищена «\_\_» \_\_\_\_\_

С оценкой \_\_\_\_\_

Нижний Новгород 2020

## Вариант 6.

### 1.1 Работа с утилитами ping, traceroute.

**Цель работы:** Получение базовых навыков по работе с утилитами ping, traceroute.

Число отправляемых пакетов: 8

[www.rambler.ru](http://www.rambler.ru)

[www.cisco.com](http://www.cisco.com)

[www.opera.com](http://www.opera.com)

Результаты выполнения ping.

Доменное имя	IP-Адрес	Число потерянных запросов	Среднее время прохождения запроса,мс	TTL
<a href="http://www.rambler.ru">www.rambler.ru</a>	81.19.82.98	0	7	56
<a href="http://www.cisco.com">www.cisco.com</a>	72.163.4.185	0	156	235
<a href="http://www.opera.com">www.opera.com</a>	185.26.182.103	0	49	56

```
C:\Users\Дмитрий>ping -n 8 rambler.ru
```

```
Обмен пакетами с rambler.ru [81.19.82.98] с 32 байтами данных:
```

```
Ответ от 81.19.82.98: число байт=32 время=8мс TTL=56
```

```
Ответ от 81.19.82.98: число байт=32 время=8мс TTL=56
```

```
Ответ от 81.19.82.98: число байт=32 время=6мс TTL=56
```

```
Ответ от 81.19.82.98: число байт=32 время=6мс TTL=56
```

```
Ответ от 81.19.82.98: число байт=32 время=7мс TTL=56
```

```
Ответ от 81.19.82.98: число байт=32 время=9мс TTL=56
```

```
Ответ от 81.19.82.98: число байт=32 время=6мс TTL=56
```

```
Ответ от 81.19.82.98: число байт=32 время=6мс TTL=56
```

```
Статистика Ping для 81.19.82.98:
```

```
Пакетов: отправлено = 8, получено = 8, потеряно = 0  
(0% потерь)
```

```
Приблизительное время приема-передачи в мс:
```

```
Минимальное = 6мсек, Максимальное = 9 мсек, Среднее = 7 мсек
```

```

C:\Users\Дмитрий>ping -n 8 cisco.com

Обмен пакетами с cisco.com [72.163.4.185] с 32 байтами данных:
Ответ от 72.163.4.185: число байт=32 время=154мс TTL=235
Ответ от 72.163.4.185: число байт=32 время=167мс TTL=235
Ответ от 72.163.4.185: число байт=32 время=157мс TTL=235
Ответ от 72.163.4.185: число байт=32 время=154мс TTL=235
Ответ от 72.163.4.185: число байт=32 время=155мс TTL=235
Ответ от 72.163.4.185: число байт=32 время=154мс TTL=235
Ответ от 72.163.4.185: число байт=32 время=154мс TTL=235
Ответ от 72.163.4.185: число байт=32 время=154мс TTL=235

Статистика Ping для 72.163.4.185:
    Пакетов: отправлено = 8, получено = 8, потеряно = 0
    (0% потерь)
Приблизительное время приема-передачи в мс:
    Минимальное = 154мсек, Максимальное = 167 мсек, Среднее = 156 мсек

```

```

C:\Users\Дмитрий>ping -n 8 opera.com

Обмен пакетами с opera.com [185.26.182.103] с 32 байтами данных:
Ответ от 185.26.182.103: число байт=32 время=50мс TTL=56
Ответ от 185.26.182.103: число байт=32 время=66мс TTL=56
Ответ от 185.26.182.103: число байт=32 время=47мс TTL=56
Ответ от 185.26.182.103: число байт=32 время=47мс TTL=56
Ответ от 185.26.182.103: число байт=32 время=47мс TTL=56
Ответ от 185.26.182.103: число байт=32 время=48мс TTL=56
Ответ от 185.26.182.103: число байт=32 время=47мс TTL=56
Ответ от 185.26.182.103: число байт=32 время=47мс TTL=56

Статистика Ping для 185.26.182.103:
    Пакетов: отправлено = 8, получено = 8, потеряно = 0
    (0% потерь)
Приблизительное время приема-передачи в мс:
    Минимальное = 47мсек, Максимальное = 66 мсек, Среднее = 49 мсек

```

Трассировка узлов при помощи tracer:

```

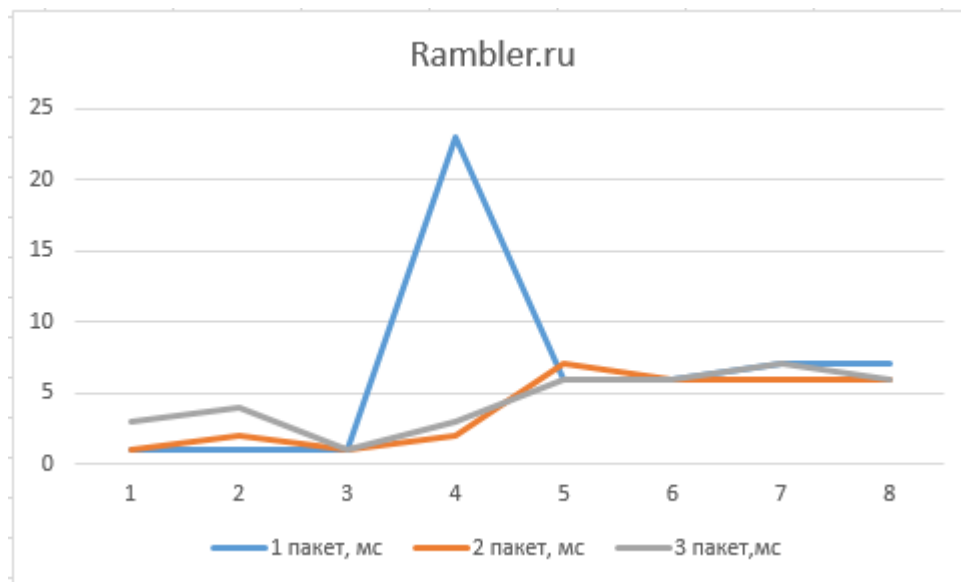
C:\Users\Дмитрий>tracert rambler.ru

Трассировка маршрута к rambler.ru [81.19.82.98]
с максимальным числом прыжков 30:

 1    <1 мс    <1 мс    3 ms  ARCHER_C5 [192.168.0.1]
 2     1 ms     2 ms    4 ms  5x3x215x253.dynamic.nn.ertelecom.ru [5.3.215.253]
 3     1 ms     1 ms    1 ms  lag-100-435.bsr01.nn.ertelecom.ru [91.144.185.81]
 4    23 ms     2 ms    3 ms  lag-2-435.bgw01.nn.ertelecom.ru [91.144.185.82]
 5     6 ms     7 ms    6 ms  ertelecom.w-ix.ru [193.106.112.151]
 6     6 ms     6 ms    6 ms  rambler.w-ix.ru [193.106.112.214]
 7     7 ms     6 ms    7 ms  ae4.j-mx240.lx.ramtel.ru [81.19.64.87]
 8     *        *        *      Превышен интервал ожидания для запроса.
 9     *        *        *      Превышен интервал ожидания для запроса.
10    7 ms     6 ms    6 ms  www.rambler.ru [81.19.82.98]

Трассировка завершена.

```



C:\Users\Дмитрий>tracert cisco.com

Трассировка маршрута к cisco.com [72.163.4.185]  
с максимальным числом прыжков 30:

1	<1 мс	2 мс	3 мс	ARCHER_C5 [192.168.0.1]
2	1 мс	1 мс	1 мс	5x3x215x253.dynamic.nn.ertelecom.ru [5.3.215.253]
3	1 мс	1 мс	3 мс	lag-100-438.bsr02.nn.ertelecom.ru [91.144.185.249]
4	1 мс	1 мс	1 мс	lag-3-438.bgw01.nn.ertelecom.ru [91.144.185.248]
5	1 мс	3 мс	1 мс	GW-ERTelecom.retn.net [87.245.244.17]
6	9 мс	8 мс	8 мс	ae2-302.RT.RTC.NNV.RU.retn.net [87.245.244.16]
7	67 мс	47 мс	46 мс	ae3-8.RT.TC2.AMS.NL.retn.net [87.245.233.17]
8	*	*	45 мс	lag-111-140.ear4.Amsterdam1.Level3.net [213.244.164.1]
9	152 мс	152 мс	152 мс	ae-4-15.edge5.Dallas3.Level3.net [4.69.208.233]
10	153 мс	153 мс	153 мс	CISCO-SYSTE.edge5.Dallas3.Level3.net [4.59.34.66]
11	154 мс	153 мс	155 мс	rcdn9-cd1-cbb-gw1-ten0-0-0-12.cisco.com [72.163.0.5]
12	153 мс	153 мс	153 мс	72.163.0.102
13	156 мс	156 мс	156 мс	rcdn9-cd1-dmzdcc-gw1-por2.cisco.com [72.163.0.186]
14	153 мс	154 мс	153 мс	rcdn9-14b-dcz05n-gw1-por1.cisco.com [72.163.2.98]
15	180 мс	155 мс	171 мс	redirect-ns.cisco.com [72.163.4.185]

Трассировка завершена.



```

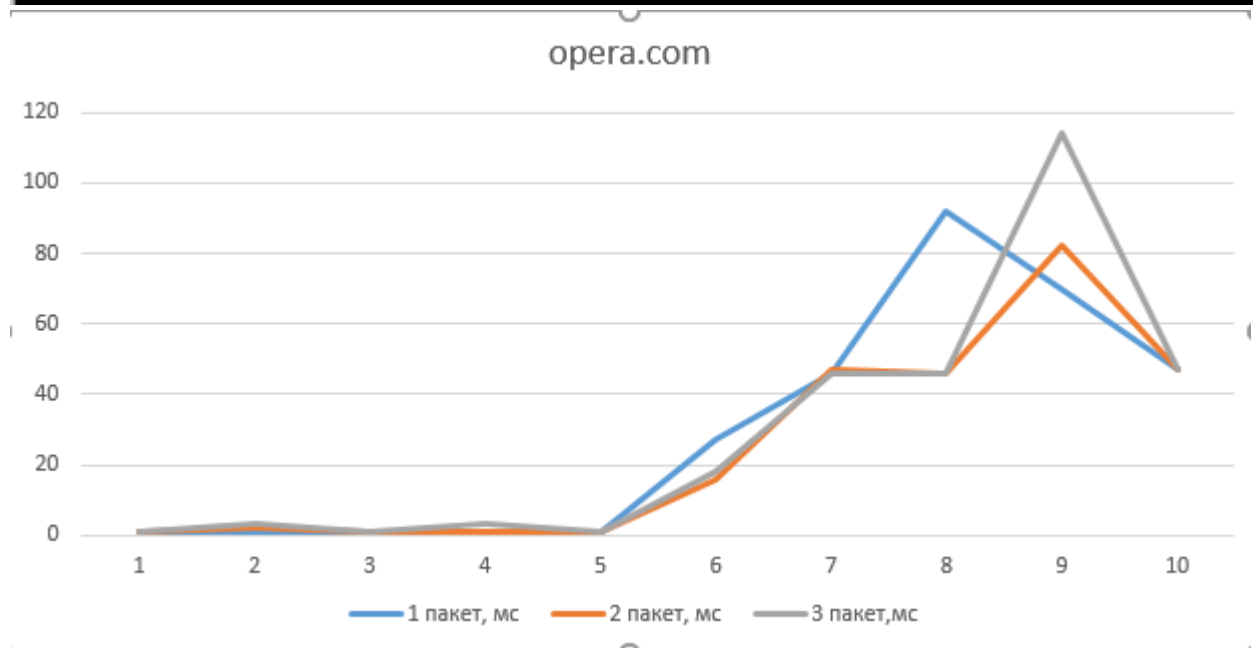
C:\Users\Дмитрий>tracert opera.com

Трассировка маршрута к opera.com [185.26.182.103]
с максимальным числом прыжков 30:

 1  <1 мс    <1 мс     1 ms  ARCHER_C5 [192.168.0.1]
 2   1 ms    2 ms     3 ms  5x3x215x253.dynamic.nn.ertelecom.ru [5.3.215.253]
 3   1 ms    1 ms     1 ms  lag-100-435.bsr01.nn.ertelecom.ru [91.144.185.81]
 4   1 ms    1 ms     3 ms  lag-2-435.bgw01.nn.ertelecom.ru [91.144.185.82]
 5   1 ms    1 ms     1 ms  GW-ERTelecom.retn.net [87.245.244.17]
 6  27 ms   16 ms   18 ms  ae2-302.RT.RTC.NNV.RU.retn.net [87.245.244.16]
 7  46 ms   47 ms   46 ms  ae3-8.RT.TC2.AMS.NL.retn.net [87.245.233.17]
 8  92 ms   46 ms   46 ms  80.249.210.55
 9  70 ms   82 ms  114 ms  82.145.215.219
10  47 ms   47 ms   47 ms  opera.com [185.26.182.103]

Трассировка завершена.

```



## 1.2 Работа с анализаторами протоколов tcpdump и wireshark.

**Цель работы:** Получение базовых навыков по работе с анализаторами протоколов tcpdump и wireshark.

### Работа с анализатором протоколов tcpdump.

1. Запуск tcpdump в режиме захвата всех пакетов, с количеством пакетов = 10.

```

C:\Users\Дмитрий>C:\Users\Дмитрий\Downloads\tcp\tcpdump -c 10 -w text.txt

*****
**                                     **
**      Tcpdump v4.9.2 (September 03, 2017)      **
**      http://www.tcpdump.org                    **
**                                     **
** Tcpdump for Windows is built with Microolap Packet Sniffer SDK **
** Microolap EtherSensor product family          **
**      >>> build 5072.02 June 10, 2019 <<<      **
**                                     **
**      Copyright(c) 1997 - 2019 Microolap Technologies **
**      http://microolap.com/products/network/ethersensor **
**      http://microolap.com/products/network/tcpdump **
**                                     **
**      XP/2003/Vista/2008/Win7/Win8             **
**      Win2012/Win10/Win2016/Win2019            **
**      (UEFI and Secure Boot compatible)         **
**                                     **
**      Trial license.                             **
**                                     **
*****

You are using the latest version of tcpdump for Windows.
For education purposes only. Visit https://microolap.com/tcpdump

C:\Users\Дмитрий\Downloads\tcp\tcpdump: listening on \Device\{ACB0A647-A06A-44B6-B2B3-309517BFA6C2}, link-type EN10MB (Ethernet), capture size 262144 bytes
10 packets captured
13 packets received by filter
0 packets dropped by kernel

```

```

C:\Users\Дмитрий>C:\Users\Дмитрий\Downloads\tcp\tcpdump -r text.txt

*****
**                                     **
**      Tcpdump v4.9.2 (September 03, 2017)      **
**      http://www.tcpdump.org                    **
**                                     **
** Tcpdump for Windows is built with Microolap Packet Sniffer SDK **
** Microolap EtherSensor product family          **
**      >>> build 5072.02 June 10, 2019 <<<      **
**                                     **
**      Copyright(c) 1997 - 2019 Microolap Technologies **
**      http://microolap.com/products/network/ethersensor **
**      http://microolap.com/products/network/tcpdump **
**                                     **
**      XP/2003/Vista/2008/Win7/Win8             **
**      Win2012/Win10/Win2016/Win2019            **
**      (UEFI and Secure Boot compatible)         **
**                                     **
**      Trial license.                             **
**                                     **
*****

You are using the latest version of tcpdump for Windows.
For education purposes only. Visit https://microolap.com/tcpdump

reading from file text.txt, link-type EN10MB (Ethernet)
13:00:58.571586 IP 172.58.31.180.43777 > DESKTOP-UEM338Q.38273: UDP, length 115
13:00:58.572529 IP DESKTOP-UEM338Q.38273 > 172.58.31.180.43777: UDP, length 1127
13:00:58.702520 IP DESKTOP-UEM338Q.51135 > yandex.ru.443: Flags [F.], seq 86314323, ack 4206280216, win 256, length 0
13:00:58.712578 IP yandex.ru.443 > DESKTOP-UEM338Q.51135: Flags [P.], seq 1:40, ack 1, win 166, length 39
13:00:58.712578 IP DESKTOP-UEM338Q.51135 > yandex.ru.443: Flags [R.], seq 1, ack 40, win 0, length 0
13:00:58.713519 IP yandex.ru.443 > DESKTOP-UEM338Q.51135: Flags [P.], seq 40:64, ack 1, win 166, length 24
13:00:58.713519 IP yandex.ru.443 > DESKTOP-UEM338Q.51135: Flags [F.], seq 64, ack 1, win 166, length 0
13:00:58.950584 IP 87.70.53.115.1029 > DESKTOP-UEM338Q.38273: UDP, length 117
13:00:58.951554 IP DESKTOP-UEM338Q.38273 > 87.70.53.115.1029: UDP, length 319
13:00:59.153551 IP m11373.contaboserver.net.12006 > DESKTOP-UEM338Q.38273: UDP, length 97

```

2. Запуск windump с перехватом широковещательного трафика, кол-во пакетов 5, включена распечатка пакета в шестнадцатеричной системе.

```
C:\Users\Дмитрий>C:\Users\Дмитрий\Downloads\tcp\tcpdump -i \Device\{ACB0A647-A06A-44B6-B2B3-309517BFA6C2} -c 5 -xx ether broadcast
```

```
*****
**
**      Tcpdump v4.9.2 (September 03, 2017)      **
**      http://www.tcpdump.org                    **
**
** Tcpdump for Windows is built with Microolap Packet Sniffer SDK **
**      Microolap EtherSensor product family      **
**      >>> build 5072.02 June 10, 2019 <<<      **
**
**      Copyright(c) 1997 - 2019 Microolap Technologies **
**      http://microolap.com/products/network/ethersensor **
**      http://microolap.com/products/network/tcpdump  **
**
**      XP/2003/Vista/2008/Win7/Win8              **
**      Win2012/Win10/Win2016/Win2019             **
**      (UEFI and Secure Boot compatible)          **
**
**      Trial license.                              **
**
*****
```

```
You are using the latest version of tcpdump for Windows.
For education purposes only. Visit https://microolap.com/tcpdump
```

```
C:\Users\Дмитрий\Downloads\tcp\tcpdump: verbose output suppressed, use -v or -vv for full protocol decode
listening on \Device\{ACB0A647-A06A-44B6-B2B3-309517BFA6C2}, link-type EN10MB (Ethernet), capture size 262144 bytes
13:29:51.560823 IP DESKTOP-UEM338Q.138 > 192.168.0.255.138: UDP, length 201
0x0000:  ffff ffff ffff 485d 6006 d0b8 0800 4500
0x0010:  00e5 9920 0000 8011 1e2f c0a8 0069 c0a8
0x0020:  00ff 008a 008a 00d1 a1ce 1102 8686 c0a8
0x0030:  0069 008a 00bb 0000 2045 4545 4646 4445
0x0040:  4c46 4545 5046 4143 4e46 4645 4645 4e44
0x0050:  4444 4444 4946 4243 4100 2046 4845 5046
0x0060:  4345 4c45 4846 4345 5046 4646 4143 4143
0x0070:  4143 4143 4143 4143 4142 4e00 ff53 4d42
0x0080:  2500 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000
0x0090:  0000 0000 0000 0000 0000 0000 1100 0021
0x00a0:  0000 0000 0000 0000 00e8 0300 0000 0000
0x00b0:  0000 0021 0056 0003 0001 0000 0002 0032
0x00c0:  005c 4d41 494c 534c 4f54 5c42 524f 5753
```



```

0x00d0: 4500 0100 80fc 0a00 4445 534b 544f 502d
0x00e0: 5545 4d33 3338 5100 0a00 0310 0000 0f01
0x00f0: 55aa 00
13:30:58.139844 IP DESKTOP-UEM338Q.137 > 192.168.0.255.137: UDP, length 50
0x0000: ffff ffff ffff 485d 6006 d0b8 0800 4500
0x0010: 004e 9921 0000 8011 1ec5 c0a8 0069 c0a8
0x0020: 00ff 0089 0089 003a 73aa 8688 0110 0001
0x0030: 0000 0000 0000 2046 4845 5046 4345 4c45
0x0040: 4846 4345 5046 4646 4143 4143 4143 4143
0x0050: 4143 4143 4142 4d00 0020 0001
13:30:58.892857 IP DESKTOP-UEM338Q.137 > 192.168.0.255.137: UDP, length 50
0x0000: ffff ffff ffff 485d 6006 d0b8 0800 4500
0x0010: 004e 9922 0000 8011 1ec4 c0a8 0069 c0a8
0x0020: 00ff 0089 0089 003a 73aa 8688 0110 0001
0x0030: 0000 0000 0000 2046 4845 5046 4345 4c45
0x0040: 4846 4345 5046 4646 4143 4143 4143 4143
0x0050: 4143 4143 4142 4d00 0020 0001
13:30:59.644812 IP DESKTOP-UEM338Q.137 > 192.168.0.255.137: UDP, length 50
0x0000: ffff ffff ffff 485d 6006 d0b8 0800 4500
0x0010: 004e 9923 0000 8011 1ec3 c0a8 0069 c0a8
0x0020: 00ff 0089 0089 003a 73aa 8688 0110 0001
0x0030: 0000 0000 0000 2046 4845 5046 4345 4c45
0x0040: 4846 4345 5046 4646 4143 4143 4143 4143
0x0050: 4143 4143 4142 4d00 0020 0001
13:32:49.783172 IP ARCHER_C5.138 > 192.168.0.255.138: UDP, length 210
0x0000: ffff ffff ffff d80d 1739 42fe 0800 4500
0x0010: 00ee 0000 4000 4011 b7ae c0a8 0001 c0a8
0x0020: 00ff 008a 008a 00da 5f0f 110a 5680 c0a8
0x0030: 0001 008a 00c4 0000 2045 4246 4345 4445
0x0040: 4945 4646 4346 5045 4444 4643 4143 4143
0x0050: 4143 4143 4143 4141 4100 2046 4845 5046
0x0060: 4345 4c45 4846 4345 5046 4646 4143 4143
0x0070: 4143 4143 4143 4143 4142 4f00 ff53 4d42
0x0080: 2500 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000
0x0090: 0000 0000 0000 0000 0000 0000 1100 002a
0x00a0: 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000
0x00b0: 0000 002a 0056 0003 0001 0001 0002 003b
0x00c0: 005c 4d41 494c 534c 4f54 5c42 524f 5753
0x00d0: 4500 0fb5 80fc 0a00 4152 4348 4552 5f43
0x00e0: 3500 0000 0000 0000 0409 039a 0400 0f01
0x00f0: 55aa 4172 6368 6572 5f43 3500
5 packets captured
3347 packets received by filter
0 packets dropped by kernel

```

3. Перехват пакетов icmp протокола, отправленные на ip-адрес телефона внутри сети с помощью утилиты ping, включена распечатка в шестнадцатеричной системе и ASCII формате, кол-во захватываемых пакетов = 3.



```

C:\Users\Дмитрий>C:\Users\Дмитрий\Downloads\tcp\tcpdump -c 3 -XX -i \Device\{ACB0A647-A06A-44B6-B2B3-309517BFA6C2} icmp
*****
**
**      Tcpdump v4.9.2 (September 03, 2017)
**      http://www.tcpdump.org
**
** Tcpdump for Windows is built with Microolap Packet Sniffer SDK
**      Microolap EtherSensor product family
**      >>> build 5072.02 June 10, 2019 <<<
**
**      Copyright(c) 1997 - 2019 Microolap Technologies
**      http://microolap.com/products/network/ethersensor
**      http://microolap.com/products/network/tcpdump
**
**      XP/2003/Vista/2008/Win7/Win8
**      Win2012/Win10/Win2016/Win2019
**      (UEFI and Secure Boot compatible)
**
**      Trial license.
**
*****

You are using the latest version of tcpdump for Windows.
For education purposes only. Visit https://microolap.com/tcpdump

C:\Users\Дмитрий\Downloads\tcp\tcpdump: verbose output suppressed, use -v or -vv for full protocol decode
listening on \Device\{ACB0A647-A06A-44B6-B2B3-309517BFA6C2}, link-type EN10MB (Ethernet), capture size 262144 bytes
13:48:02.189919 IP 128.134.0.130 > DESKTOP-UEM338Q: ICMP 128.134.0.130 udp port 54132 unreachable, length 485
    0x0000: 485d 6006 d0b8 d80d 1739 42fe 0800 4570  HJ`.....9B...Ep
    0x0010: 01f9 2d1c 0000 2f01 1a5f 8086 0082 c0a8  ..-.../.....
    0x0020: 0069 0303 40f1 0000 0000 4510 01dd 78b0  .i..@.....E...x.
    0x0030: 0000 6e11 9036 c0a8 0069 8086 0082 9581  ..n..6...i.....
    0x0040: d374 01c9 fd1d 6432 3a69 7036 3a80 8600  .t....d2:ip6:...
    0x0050: 82d3 7431 3a72 6432 3a69 6432 303a e2e8  ..t1:rd2:id20:...

```

```

    0x00d0: 6873 8855 76df dc00 9a69 54c9 d4d2 775f  hs.Uv....iT...w_
    0x00e0: 2faa ce28 27e2 e894 ed7f 1c12 975b 07e0  /..('.....[.
    0x00f0: b1a6 98b8 0f61 ada6 b7b9 796c 191a e1e2  ....a....yl....
    0x0100: e894 930e 8a36 38c2 66b5 6c62 dacf 2f34  ....68.f.lb../4
    0x0110: fe5e 7855 d0df 1d1a e1e2 e895 f714 743d  .^xU.....t=
    0x0120: f353 f536 b5e1 cc76 a74b bc48 87c3 23f5  .S.6...v.K.H..#.
    0x0130: 1ef3 b0e2 e896 6e04 f8ae a58d 76d3 8860  ....n.....v..`
    0x0140: c705 7ce4 d747 5767 4faa ce04 5635 3a74  ..|.GWg0....V5:t
    0x0150: 6f6b 656e 3230 3aaf e707 2e20 b7bb f427  oken20:.....'
    0x0160: 49ca a573 b315 0b93 1670 ae36 3a76 616c  I..s.....p:val
    0x0170: 7565 736c 363a 7c79 0499 6e07 363a 1b1e  ues16:|y..n.6:...
    0x0180: 450f 212d 363a 3cb4 28d0 56cf 363a 99e0  E.!-6:<.(.V.6:...
    0x0190: e585 c1d4 363a d2a5 4ddc f494 363a b4f5  ....6:..M...6:...
    0x01a0: 2adc c230 363a d2c3 8e95 b73f 363a df10  *.06:.....?6:...
    0x01b0: 1b54 f950 363a 7356 81d1 fa2a 363a 3b80  .T.P6:sV...*6;;.
    0x01c0: b658 f120 363a ac53 2869 21fc 363a b24b  .X..6:~S(!.6:K
    0x01d0: 7f10 7b26 363a 75c9 7261 49b5 363a 2f91  ..{&6:u.raI.6:/
    0x01e0: dc2f f062 363a 6e36 394b b503 6565 313a  ./..b6:n69K..ee1:
    0x01f0: 7434 3a0f 6300 0031 3a76 343a 5554 b228  t4:~c..1:v4:UT.(
    0x0200: 313a 7931 3a72 65 1:~y1:re
13:55:51.900787 IP 41.85.193.234 > DESKTOP-UEM338Q: ICMP 41.85.193.234 udp port 18212 unreachable, length 139
    0x0000: 485d 6006 d0b8 d80d 1739 42fe 0800 4570  HJ`.....9B...Ep
    0x0010: 009f b14f 0000 2e01 2e4e 2955 c1ea c0a8  ...0.....N)U....
    0x0020: 0069 0303 a9ce 0000 0000 4500 0083 f592  .i.....E.....
    0x0030: 0000 6c11 ac86 c0a8 0069 2955 c1ea 9581  ..l.....i)U....
    0x0040: 4724 006f a728 6431 3a61 6432 3a69 6432  G$.o.(d1:ad2:id2
    0x0050: 303a e2e8 96a8 6426 ae9f 5fd6 fae7 4431  0:....d&...D1
    0x0060: 089a d5c3 cabf 363a 7461 7267 6574 3230  ....6:target20
    0x0070: 3ae2 e8e4 ea00 0077 1d00 0031 9a00 005d  :.....w...1...]
    0x0080: 4300 003c 3f65 313a 7139 3a66 696e 645f  C..<?e1;q9:find_
    0x0090: 6e6f 6465 313a 7434 3ab3 0e00 0031 3a76  node1:t4:...1:v
    0x00a0: 343a 5554 b228 313a 7931 3a71 65 4:UT.(1:y1:qe
14:01:44.686134 IP 211.41.193.105 > DESKTOP-UEM338Q: ICMP 211.41.193.105 udp port 1030 unreachable, length 467
    0x0000: 485d 6006 d0b8 d80d 1739 42fe 0800 4570  HJ`.....9B...Ep
    0x0010: 01e7 bae9 0000 3201 7618 d329 c169 c0a8  ....2.v..)i..
    0x0020: 0069 0303 546a 0000 0000 4570 01cb 8d9a  .i..Tj....Ep....
    0x0030: 0000 6d11 6873 c0a8 0069 d329 c169 9581  ..m.hs...i.)i..
    0x0040: 0406 01b7 d94c 6432 3a69 7036 3ad3 29c1  ....Ld2:ip6:..).
    0x0050: 6904 0631 3a72 6432 3a69 6432 303a e2e8  i..1:rd2:id20:...
    0x0060: 96a8 6426 ae9f 5fd6 fae7 4431 089a d5c3  ..d&...D1....
    0x0070: cabf 353a 6e6f 6465 7332 3038 3ae2 e894  ..5:nodes208:...
    0x0080: 200a 91d9 570c cd9a f1e4 91ab eea1 80ad  ....W.....
    0x0090: 2767 4faa f597 59e2 e894 eb1e 6873 8855  'g0...Y.....hs.U
    0x00a0: 7662 e845 e6fb 441d 1f37 9636 d183 c71b  vb.E..D..7.6....

```

```

0x00b0: 50e2 e894 eb1e 6873 8855 7640 6325 c211 P....hs.Uv@c%..
0x00c0: 1553 7553 7536 d669 d41a e1e2 e894 eb1e .SuSu6.i.....
0x00d0: 6873 8855 76df dc00 9a69 54c9 d4d2 775f hs.Uv....iT...w_
0x00e0: 2faa ce28 27e2 e894 ed7f 1c12 975b 07e0 /..('.....[.
0x00f0: b1a6 98b8 0f61 ada6 b7b9 796c 191a e1e2 .....a....yl....
0x0100: e894 930e 8a36 38c2 66b5 6c62 dacf 2f34 .....68.f.lb../4
0x0110: fe5e 7855 d0df 1d1a e1e2 e895 f714 743d .^xU.....t=
0x0120: f353 f536 b5e1 cc76 a74b bc48 87c3 23f5 .S.6...v.K.H..#.
0x0130: 1ef3 b0e2 e896 6e04 f8ae a58d 76d3 8860 .....n....v..`
0x0140: c705 7ce4 d747 5767 4faa ce04 5635 3a74 ..|...GwG0...V5:t
0x0150: 6f6b 656e 3230 3acf adc0 148e 9a07 8580 oken20:.....
0x0160: 33cf 8176 850b c004 a9f6 6f36 3a76 616c 3..v.....o6:val
0x0170: 7565 736c 363a 7c79 0499 6e07 363a 1b1e uesl6:|y..n.6:..
0x0180: 450f 212d 363a 3cb4 28d0 56cf 363a 6e36 E.!-6:<.(.V.6:n6
0x0190: 394b b503 363a d2a5 4ddc f494 363a b4f5 9K..6:..M...6:..
0x01a0: 2adc c230 363a afb0 1050 44c9 363a df10 *.06:..PD.6:..
0x01b0: 1b54 f950 363a 7356 81d1 fa2a 363a 3b80 .T.P6:sV...*6:;.
0x01c0: b658 f120 363a 2f91 dc2f f062 363a b24b .X..6:/.../..b6:.K
0x01d0: 7f10 7b26 363a 75c9 7261 49b5 6565 313a ..{&6:u.raI.ee1:
0x01e0: 7432 3afd 1c31 3a76 343a 5554 b228 313a t2:...1:v4:UT.(1:
0x01f0: 7931 3a72 65 y1:re
3 packets captured
9737 packets received by filter
0 packets dropped by kernel
C:\Users\Дмитрий>C:\Users\Дмитрий\Downloads\tcp\tcpdump -c 3 -XX -i \Device\{ACB0A647-A06A-44B6-B2B3-309517BFA6C2} icmp_

```

```

C:\Users\Дмитрий>ping 211.41.193.105 -n 7

Обмен пакетами с 211.41.193.105 по с 32 байтами данных:
Ответ от 211.41.193.105: число байт=32 время=293мс TTL=50
Ответ от 211.41.193.105: число байт=32 время=289мс TTL=50
Ответ от 211.41.193.105: число байт=32 время=287мс TTL=50
Ответ от 211.41.193.105: число байт=32 время=288мс TTL=50
Ответ от 211.41.193.105: число байт=32 время=288мс TTL=50
Ответ от 211.41.193.105: число байт=32 время=289мс TTL=50
Ответ от 211.41.193.105: число байт=32 время=287мс TTL=50

Статистика Ping для 211.41.193.105:
    Пакетов: отправлено = 7, получено = 7, потеряно = 0
    (0% потерь)
Приблизительное время приема-передачи в мс:
    Минимальное = 287мсек, Максимальное = 293 мсек, Среднее = 288 мсек

```

4. Запущен в режиме сохранения в двоичном виде в файл tt.txt, перехватывает пакеты, созданные утилитой tracert, включена распечатка в шестнадцатеричной системе и ASCII формате, кол-во захватываемых пакетов = 7.

```
C:\Users\Дмитрий>tracert www.opera.com
```

Трассировка маршрута к front-tls-geo.opcom-prod.route53.opera.com [52.58.116.196]  
с максимальным числом прыжков 30:

hop	0 ms	1 ms	2 ms	3 ms	4 ms
1	2 ms	<1 ms	<1 ms	ARCHER_C5 [192.168.0.1]	
2	5 ms	4 ms	3 ms	5x3x215x253.dynamic.nn.ertelecom.ru [5.3.215.253]	
3	2 ms	1 ms	3 ms	lag-100-435.bsr01.nn.ertelecom.ru [91.144.185.81]	
4	1 ms	3 ms	1 ms	lag-2-435.bgw01.nn.ertelecom.ru [91.144.185.82]	
5	8 ms	11 ms	8 ms	99.82.182.1	
6	42 ms	42 ms	45 ms	99.82.182.0	
7	*	*	*	Превышен интервал ожидания для запроса.	
8	*	*	*	Превышен интервал ожидания для запроса.	
9	44 ms	46 ms	44 ms	52.93.111.131	
10	44 ms	44 ms	44 ms	54.239.107.29	
11	44 ms	44 ms	44 ms	150.222.104.46	
12	*	*	*	Превышен интервал ожидания для запроса.	
13	*	*	*	Превышен интервал ожидания для запроса.	
14	*	*	*	Превышен интервал ожидания для запроса.	
15	*	*	*	Превышен интервал ожидания для запроса.	
16	*	*	*	Превышен интервал ожидания для запроса.	
17	*	*	*	Превышен интервал ожидания для запроса.	
18	*	*	*	Превышен интервал ожидания для запроса.	
19	*	*	*	Превышен интервал ожидания для запроса.	
20	*	*	*	Превышен интервал ожидания для запроса.	
21	*	*	*	Превышен интервал ожидания для запроса.	
22	*	*	*	Превышен интервал ожидания для запроса.	
23	*	*	*	Превышен интервал ожидания для запроса.	
24	*	*	*	Превышен интервал ожидания для запроса.	
25	*	*	*	Превышен интервал ожидания для запроса.	
26	*	*	*	Превышен интервал ожидания для запроса.	
27	*	*	*	Превышен интервал ожидания для запроса.	
28	*	*	*	Превышен интервал ожидания для запроса.	
29	*	*	*	Превышен интервал ожидания для запроса.	
30	*	*	*	Превышен интервал ожидания для запроса.	

Трассировка завершена.

```
C:\Users\Дмитрий>\Users\Дмитрий\Downloads\tcp\tcpdump -XX -c 7 -i \Device\{ACB0A647-A06A-44B6-B2B3-309517BFA6C2}
```

```
*****
**
**      Tcpdump v4.9.2 (September 03, 2017)
**      http://www.tcpdump.org
**
** Tcpdump for Windows is built with Microolap Packet Sniffer SDK
** Microolap EtherSensor product family
** >>> build 5072.02 June 10, 2019 <<<
**
** Copyright(c) 1997 - 2019 Microolap Technologies
** http://microolap.com/products/network/ethersensor
** http://microolap.com/products/network/tcpdump
**
**      XP/2003/Vista/2008/Win7/Win8
**      Win2012/Win10/Win2016/Win2019
**      (UEFI and Secure Boot compatible)
**
**      Trial license.
**
*****
```

You are using the latest version of tcpdump for Windows.  
For education purposes only. Visit <https://microolap.com/tcpdump>

```
\Users\Дмитрий\Downloads\tcp\tcpdump: verbose output suppressed, use -v or -vv for full protocol decode
listening on \Device\{ACB0A647-A06A-44B6-B2B3-309517BFA6C2}, link-type EN10MB (Ethernet), capture size 262144 bytes
14:18:21.231732 IP DESKTOP-UEM338Q.51837 > ethersensor.ru.443: Flags [.] , ack 1505514745, win 256, length 0
    0x0000: d80d 1739 42fe 485d 6006 d0b8 0800 4500 ...9B.H].....E.
    0x0010: 0028 b7fe 4000 8006 e2aa c0a8 0069 053f ..C.@.....i.?
    0x0020: 99d6 ca7d 01bb 3da5 e858 59bc 54f9 5010 ...).=.XY.T.P.
    0x0030: 0100 adc1 0000 .....
14:18:22.348716 IP DESKTOP-UEM338Q.51714 > 45.89.156.145.9069: Flags [P.], seq 4215424500:4215424935, ack 259587901, win 257, length 435
    0x0000: d80d 1739 42fe 485d 6006 d0b8 0800 4500 ...9B.H].....E.
    0x0010: 01db 4318 4000 8006 2b09 c0a8 0069 2d59 ..C.@...+...i-Y
    0x0020: 9c91 ca02 236d fb42 45f4 0f78 ff3d 5018 ...#m.BE...x.=P.
    0x0030: 0101 ad23 0000 b2a9 3634 07f2 38ed c84b ...#.64..8..K
    0x0040: d884 1714 65e6 52e4 80e0 5fa8 e262 eee5 ....e.R.....b..
    0x0050: f696 59b0 f7fb 8517 1684 f042 4478 7e32 ..Y.....BDx~2
    0x0060: 3f95 9e8b 1600 1b70 c2e1 228b 8c8f da80 ?.....p..".
```

```
0x0000: 8a6a 95c5 6214 f336 20ca 1f17 475d 1f7e .j..b..6....G].~
0x0090: c37a 093a f111 dbea d72c b505 a018 d503 .Z:.....,.....
0x00a0: 7ea7 467d 980a 9b33 6370 83e4 1186 dcef ~.F}...3cp.....
0x00b0: 8d1f 2bdd 3829 b699 7dce 2992 1e98 9ab3 .+.8)...).)....
0x00c0: ce25 0553 0a5a 39be ee1b d064 24d2 a80d .%.S.Z9....d$....
0x00d0: 7e8c 8dc4 a925 21fa d2e2 3d5b d5e7 cb4d ~....%!...=[...M
0x00e0: df20 b478 5df6 fe52 65b8 46cf b1d6 357b ...x]..Re.F...5f
0x00f0: cd9b 3a97 618f bd16 3a5a 8d44 bef2 8331 ...a...:Z.D...1
0x0100: 9805 0367 878c 8ee8 4cb3 3d9d 8e80 5598 ...g....L.=...U.
0x0110: 1658 0cc2 b35a a63e 6f76 9c31 4a96 8ffd .X...Z.>ov.1J...
0x0120: a1c4 0f81 7b61 0b98 8539 fd85 86f1 d4c1 ....{a...9.....
0x0130: 5db2 6d9f af99 0a25 48cd 5662 178f d7b8 ]m.....%H.Vb....
0x0140: 36ff e09d da79 6e1e a757 2e4e f14e 05d9 6....yn..W.N.N..
0x0150: 4936 0fa6 d4b2 bd57 ea8f 2591 393d 2eda I6....W..%.9=...
0x0160: f979 d3a0 9ae7 6900 4ed3 7373 5f09 a36c .y....i.N.ss...l
0x0170: 895a 6497 b314 9ff3 a3c9 9e9d 154d 5723 .Zd......MW#
0x0180: 9923 2ba3 fa14 3a1d 051f 1bd8 6734 5d01 .#+....:....g4].
0x0190: 9978 d54f f0d3 6745 d754 4dc4 dc09 abd3 .x.O..gE.TM.....
0x01a0: 780f 2a49 879a 1a27 575e 2347 a0a3 9216 x.*I... 'W'#G....
0x01b0: 3edc a712 def7 04d7 6878 e6df 9cbc f4e1 >.....hx.....
0x01c0: 75bb 7cb6 f4e0 fd2d 96cd 99e9 3a93 ace9 u.|.....-.....
0x01d0: f1a7 a2be c9ea 40e8 d31a 9cd6 716f 1bd7 .....@.....qo..
0x01e0: 4b4a 3ae1 be72 66dd 8f KJ:...rf..
14:18:22.602650 IP DESKTOP-UEM3380.51714 > 45.89.156.145.9069: Flags [P.], seq 0:435, ack 1, win 257, length 435
0x0000: d80d 1739 42fe 485d 6006 d0b8 0800 4500 ...9B.H]`.....E.
0x0010: 01db 4319 4000 8006 2b08 c0a8 0069 2d59 .C.@...+....i-Y
0x0020: 9c91 ca02 236d fb42 45f4 0f78 ff3d 5018 ...#m.BE..x.=P.
0x0030: 0101 ad23 0000 b2a9 3634 07f2 38ed c84b ...#....64..8..K
0x0040: d884 1714 65e6 52e4 80e0 5fa8 e262 eee5 ....e.R....b..
0x0050: f696 59b0 f7fb 8517 1684 f042 4478 7e32 .Y.....BDx~2
0x0060: 3f95 9e8b 1600 1b70 c2e1 228b 8c8f da80 ?.....p...".....
0x0070: b247 de5a 95d5 6999 81f4 a8da 6944 e163 .G.Z..i.....iD.c
0x0080: 8a6a 95c5 6214 f336 20ca 1f17 475d 1f7e .j..b..6....G].~
0x0090: c37a 093a f111 dbea d72c b505 a018 d503 .Z:.....,.....
0x00a0: 7ea7 467d 980a 9b33 6370 83e4 1186 dcef ~.F}...3cp.....
0x00b0: 8d1f 2bdd 3829 b699 7dce 2992 1e98 9ab3 .+.8)...).)....
0x00c0: ce25 0553 0a5a 39be ee1b d064 24d2 a80d .%.S.Z9....d$....
0x00d0: 7e8c 8dc4 a925 21fa d2e2 3d5b d5e7 cb4d ~....%!...=[...M
0x00e0: df20 b478 5df6 fe52 65b8 46cf b1d6 357b ...x]..Re.F...5f
```

```
0x00f0: cd9b 3a97 618f bd16 3a5a 8d44 bef2 8331 ...a...:Z.D...1
0x0100: 9805 0367 878c 8ee8 4cb3 3d9d 8e80 5598 ...g....L.=...U.
0x0110: 1658 0cc2 b35a a63e 6f76 9c31 4a96 8ffd .X...Z.>ov.1J...
0x0120: a1c4 0f81 7b61 0b98 8539 fd85 86f1 d4c1 ....{a...9.....
0x0130: 5db2 6d9f af99 0a25 48cd 5662 178f d7b8 ]m.....%H.Vb....
0x0140: 36ff e09d da79 6e1e a757 2e4e f14e 05d9 6....yn..W.N.N..
0x0150: 4936 0fa6 d4b2 bd57 ea8f 2591 393d 2eda I6....W..%.9=...
0x0160: f979 d3a0 9ae7 6900 4ed3 7373 5f09 a36c .y....i.N.ss...l
0x0170: 895a 6497 b314 9ff3 a3c9 9e9d 154d 5723 .Zd......MW#
0x0180: 9923 2ba3 fa14 3a1d 051f 1bd8 6734 5d01 .#+....:....g4].
0x0190: 9978 d54f f0d3 6745 d754 4dc4 dc09 abd3 .x.O..gE.TM.....
0x01a0: 780f 2a49 879a 1a27 575e 2347 a0a3 9216 x.*I... 'W'#G....
0x01b0: 3edc a712 def7 04d7 6878 e6df 9cbc f4e1 >.....hx.....
0x01c0: 75bb 7cb6 f4e0 fd2d 96cd 99e9 3a93 ace9 u.|.....-.....
0x01d0: f1a7 a2be c9ea 40e8 d31a 9cd6 716f 1bd7 .....@.....qo..
0x01e0: 4b4a 3ae1 be72 66dd 8f KJ:...rf..
14:18:22.620650 IP 45.89.156.145.9069 > DESKTOP-UEM3380.51714: Flags [.], ack 435, win 32768, length 0
0x0000: 485d 6006 d0b8 d80d 1739 42fe 0800 4570 H]`.....9B...Ep
0x0010: 0028 43ec 4000 3906 7278 2d59 9c91 c0a8 .(C.@.9.rk-Y....
0x0020: 0069 236d ca02 0f78 ff3d fb42 47a7 5010 .i#m...x.=.BG.P.
0x0030: 8000 65c8 0000 .e...
14:18:22.621664 IP 45.89.156.145.9069 > DESKTOP-UEM3380.51714: Flags [.], ack 435, win 32768, options [nop,nop,sack 1 {0:435}], length 0
0x0000: 485d 6006 d0b8 d80d 1739 42fe 0800 4570 H]`.....9B...Ep
0x0010: 0034 43ed 4000 3906 726b 2d59 9c91 c0a8 .4C.@.9.rk-Y....
0x0020: 0069 236d ca02 0f78 ff3d fb42 47a7 8010 .i#m...x.=.BG...
0x0030: 8000 ab8f 0000 0101 050a fb42 45f4 fb42 .....@.....BE..B
0x0040: 47a7 G.
14:18:22.643649 IP DESKTOP-UEM3380.38273 > 77.47.185.194.60867: UDP, length 103
0x0000: d80d 1739 42fe 485d 6006 d0b8 0800 4500 ...9B.H]`.....E.
0x0010: 0083 9d57 0000 8011 d50f c0a8 0069 4d2f ...W.....iM/
0x0020: b9c2 9581 edc3 006f c158 6431 3a61 6432 .....o.Xd1:ad2
0x0030: 3a69 6432 303a e2e8 96a8 6426 ae9f 5fd6 :id20:....d&...
0x0040: fae7 4431 089a d5c3 cabf 363a 7461 7267 ..D1.....6:targ
0x0050: 6574 3230 3ae2 e8b1 8200 006f b000 0045 et20:.....o...E
0x0060: 3800 007d 6f00 0026 6865 313a 7139 3a66 8...}o..&he1;q9:f
0x0070: 696e 645f 6e6f 6465 313a 7434 3a4e 1400 ind_node1:t4:N..
0x0080: 0031 3a76 343a 5554 b228 313a 7931 3a71 .1:v4:UT.(1:y1;q
0x0090: 65 e
14:18:22.648646 IP 45.89.156.145.9069 > DESKTOP-UEM3380.51714: Flags [.], seq 1:1441, ack 435, win 32768, length 1440
0x0000: 485d 6006 d0b8 d80d 1739 42fe 0800 4570 H]`.....9B...Ep
0x0010: 05c8 43ee 4000 3906 6cd6 2d59 9c91 c0a8 .C.@.9.l.-Y....
0x0020: 0069 236d ca02 0f78 ff3d fb42 47a7 5010 .i#m...x.=.BG.P.
```



0x0050:	9f2a	7c25	0140	55f6	65af	59f8	7a55	83fc	.* %.@U.e.Y.zU..
0x0060:	50e0	5164	5bc0	2542	776d	46e1	c9b1	6eaa	P.Qd[.%BwmF...n.
0x0070:	3f41	27ea	b7ca	f8c7	8100	241d	b4f3	248b	?A'.....\$...\$.
0x0080:	81dd	5b9f	cf93	c1c8	6432	849a	d355	7aed	..[.....d2...Uz.
0x0090:	6e59	e5ce	e4ca	6f85	9b76	0b48	0aea	a641	nY....o...v.H...A
0x00a0:	b07e	11b4	460b	35f2	d6f0	261b	645c	0874	.~...F.5...&.d\t
0x00b0:	5f96	d3ef	8999	0626	ac4f	62c6	4ba3	36c5	_.&.Ob.K.6.
0x00c0:	c597	5d49	b826	9e66	d451	2ba1	c49c	b8fc	..]I.&.f.Q+.....
0x00d0:	d1c9	3264	38e7	2502	0189	629d	8742	5081	..2d8.%...b..BP.
0x00e0:	0327	99c8	f997	27b1	94cc	5334	5e4b	ea78	..'....'...S4^K.x
0x00f0:	7738	13d3	3a48	5155	c7b5	53a9	c7ae	ce24	w8...:HQU..S....\$
0x0100:	5cd4	9b91	a9fe	9e7b	d378	bb77	99aa	0879	\.....{.x.w...y
0x0110:	343b	9255	d752	15ed	d331	0456	8769	5894	4;.U.R...1.V.iX.
0x0120:	c85d	9fa8	6c3d	e97f	3cbe	8771	47ae	a644	.]...l=...<..qG..D
0x0130:	91c6	10b7	f7d9	f473	3a00	4bc6	0574	f6c4	.....s:.K..t..
0x0140:	a69a	f28c	116d	a465	0bbc	344a	8434	3a33	.....m.e..4J.4:3
0x0150:	d663	e3ed	a355	7f4e	c8d3	3198	f429	5e5a	.c...U.N..1..)^Z
0x0160:	3285	7b4d	f60d	e469	aa96	237c	e943	abf6	2.{M...i...# .C..
0x0170:	0575	c1d5	bc8b	2dc4	3e92	e74a	d628	e4b5	.u....-..>..J.(..
0x0180:	b769	5189	dcfa	97dc	ce31	d77a	5dcd	4e58	.iQ.....1.z].NX
0x0190:	50ac	01a5	9e61	01a0	db07	5125	d3a9	ab7a	P....a....Q%...z
0x01a0:	89e6	54e5	7ff6	4115	747f	b7a2	dfa7	621d	..T...A.t.....b.
0x01b0:	2b9b	399b	6743	f274	1bdc	b017	56d0	21e6	+.9.gC.t....V.!..
0x01c0:	e736	46d2	513c	d020	b040	8bda	c779	d8b3	.6F.Q<...@...y..
0x01d0:	d676	e426	94a9	855c	29c7	8003	23f0	f23c	.v.&...\)...#...<
0x01e0:	20da	750d	d432	4344	2f80	b45e	00d2	2190	..u...2CD/..^...!
0x01f0:	cb91	07ed	b9bb	9b97	7fae	36e4	fa96	3bb5	.....6....;
0x0200:	5b78	3d62	55ca	ff41	2d46	fe29	0586	bc5c	[x=bU..A-F.)...\ ..`~.....L...
0x0210:	1dea	607e	afda	d119	db87	9aba	4c01	9fcb	F.....K...h.q1w.
0x0220:	46bb	9cbb	feaa	4b2e	1c1b	68b7	7131	77e8	!.....r=z.BFJ.h
0x0230:	219e	0f85	847f	cd72	3d7a	8b42	464a	0168	3e9.....60..
0x0240:	3365	39ae	d115	80df	c9ed	c199	3630	14b1	.F`U.Y.....
0x0250:	fe46	6055	7f59	d5f8	dee0	b201	c2c5	b72e	...=,....k.;...F
0x0260:	92f9	f33d	2cfc	a5b8	916b	ee3b	f307	ef46	..puy.Q1+!.UI...
0x0270:	cddc	7075	7986	5131	2b21	0f55	49fb	8c03	.L...`...r....}y
0x0280:	c14c	ecd0	1d60	991f	9772	d8b6	dfcf	7d79	...W8;...'...t...
0x0290:	ad0e	1f57	383b	dcf2	27df	e8e7	7417	98af	~W..28...;...?m+r
0x02a0:	7e57	83d4	3238	cbef	3bf4	1d9b	3f6d	2b72	..6.....:k...Pj.
0x02b0:	09c9	36e9	bcfc	20d7	c33a	6bc3	ce50	6a90	

```

0x0310: 40fa d0d1 4363 9e96 35c2 38a1 7ecb b4d9 @...Cc..5.8.~...
0x0320: 9817 b842 eeec d140 bd42 cda9 670b 2b49 ...B...@.B..g.+I
0x0330: c4e2 3cbc c4b8 d43d 81ef 4ef2 b042 c40c ..<....=.N..B..
0x0340: 71b9 cb7a 66c2 c529 945a 9ce6 87e5 0fc2 q..zf..).Z.....
0x0350: a139 cfa6 20a4 0ae9 d086 e45a a965 5851 .9.....Z.eXQ
0x0360: 985b 92e1 6219 1d57 93b3 7a1a 9c49 0bcd .[.b..W..z..I..
0x0370: 5456 2ed4 065f 24e4 9e1e 22c7 4187 cac6 TV..._$...."A...
0x0380: 4691 d278 6630 f7ff 2862 a48d e627 e364 F..xf0..(b...'d
0x0390: ffdc 4e45 48a2 41a4 5f9c e91f fd19 f9d4 ..NEH.A._.....
0x03a0: 469f f3be 1440 f405 3e7f 6daa cc66 20df F....@..>.m..f..
0x03b0: fe30 5c4a fc67 d485 278d b658 3ed1 dd8f .0\J.g..'X>...
0x03c0: 6e50 539e 483a 823a 9c91 e0e5 63f7 c840 nPS.H:.:....c..@
0x03d0: eddd fbdb bd86 daf0 4bf9 6afb 85e2 845c .....K.j....\
0x03e0: 619f c2ef fc64 27e4 aa0b c406 8764 8169 a....d'.....d.i
0x03f0: e7ef 4479 1a3a f06a ac4d cfef 5099 ce87 ..Dy.:.j.M..P...
0x0400: d580 4741 9df6 c64e f300 9848 c7ae 0e99 ..GA...N...H....
0x0410: 3f0a 1968 d6ff ea91 5904 8d11 b7fc babe ?..h....Y.....
0x0420: ea61 64f3 9711 3bcb 55bf 6106 f9ff dbd6 .ad...;U.a.....
0x0430: 25a4 d6a7 426d 5b75 4c3a 05ab 30c8 c331 %...Bm[uL:..0..1
0x0440: c206 99e3 1dbc a992 821b 6cc7 be4d bd87 .....l..M..
0x0450: c8d9 8ce6 3a2b 6207 a226 8316 84c4 9e11 .....+b..&.....
0x0460: 3358 076d 7aed 28d2 2a62 b995 43c3 b851 3X.mz.(.*b..C..Q
0x0470: 937b 5bc6 7904 6830 34f1 5da6 e688 9d71 .{[.y.h04.]....q
0x0480: f9db 190e d8a0 f2dd d40f 1015 1edd 3179 .....1y
0x0490: 8610 6ccb 8bb4 6545 0cf9 b189 9baf 232b ..l...eE.....#+
0x04a0: 2055 0e3e 4d8e a222 3119 b4d8 e98a 4ddc .U.>M.."1....M.
0x04b0: f74b bac1 e946 ee87 24ad c8c3 f828 460a .K...F..$....(F.
0x04c0: 73e5 d1ce d295 7ead a6b9 ab0a dc10 c8d9 s.....~.....
0x04d0: 4c99 77e1 6f5d ce82 519b 405d 9d42 2509 L.w.o]..Q.@].B%.
0x04e0: a7a3 9238 d4f2 825d 4907 6e89 7902 7f09 ...8...]I.n.y...
0x04f0: c9a5 cba8 6e42 0347 474f accb e5a1 2d0d ....nB.GGO....-
0x0500: 746b 5ba1 d7f1 eb85 9583 f1ac 1c85 5e7a tk[.....^z
0x0510: 8c4e 96c7 6504 3fde 990f dc01 c562 8060 .N..e.?.....b.`
0x0520: c737 c56a 3819 9118 baee d18c 47f2 ae70 .7.j8.....G..p
0x0530: b06c f52c e08d 215b 8520 7609 408c fdd5 .l.,...![..v.@...
0x0540: 1517 e07f 76fc e1cf 2c39 9bad 83b3 60cd ....v...,9....`.
0x0550: 650b 01c8 1ce1 9395 7efa 05ab 19c5 edf5 e.....~.....
0x0560: d4fc 3696 b35d 8e9b b5f8 971c de52 372a ..6..].....R7*
0x0570: 0faf eb68 6f89 2ddc f6d4 db67 5717 55d8 ...ho.-....gW.U.
0x0580: 75a1 5449 7b27 810e a44a 1f9f 7a19 d420 u.TI{'...J..z...
0x0590: 72df 3136 a0d2 0adb 7ba1 25a4 ec9a 6a8d r.16....{.%...j.
0x05a0: ec08 1a24 fc43 ef45 f459 b752 924e a503 ...$.C.E.Y.R.N..

```

```

0x05d0: 5c51 d152 5a14 \Q.RZ.
7 packets captured
494 packets received by filter
0 packets dropped by kernel

C:\Users\Дмитрий>

```

5. Чтение из файла tt.txt, созданный в п. 4.

```

C:\Users\Дмитрий>Users\Дмитрий\Downloads\tcp\tcpdump -XX -c 7 -w tt.txt -i \Device\{ACB0A647-A06A-44B6-B2B3-309517BFA6C2}

```

```

C:\Users\Дмитрий>\Users\Дмитрий\Downloads\tcp\tcpdump -r tt.txt

*****
**
**      Tcpdump v4.9.2 (September 03, 2017)
**      http://www.tcpdump.org
**
** Tcpdump for Windows is built with Microolap Packet Sniffer SDK
**      Microolap EtherSensor product family
**      >>> build 5072.02 June 10, 2019 <<<
**
**      Copyright(c) 1997 - 2019 Microolap Technologies
**      http://microolap.com/products/network/ethersensor
**      http://microolap.com/products/network/tcpdump
**
**      XP/2003/Vista/2008/Win7/Win8
**      Win2012/Win10/Win2016/Win2019
**      (UEFI and Secure Boot compatible)
**
**      Trial license.
**
*****

You are using the latest version of tcpdump for Windows.
For education purposes only. Visit https://microolap.com/tcpdump

reading from file tt.txt, link-type EN10MB (Ethernet)
14:25:34.162739 IP DESKTOP-UEM338Q.51895 > ethersensor.ru.443: Flags [..], ack 3180386515, win 256, length 0
14:25:34.316785 IP srv131-129-240-87.vk.com.443 > DESKTOP-UEM338Q.51654: Flags [P..], seq 3901339584:3901339925, ack 3278205267, win 356, length 34
14:25:34.329727 IP DESKTOP-UEM338Q.51654 > srv131-129-240-87.vk.com.443: Flags [P..], seq 1:135, ack 341, win 258, length 134
14:25:34.346786 IP srv131-129-240-87.vk.com.443 > DESKTOP-UEM338Q.51654: Flags [..], ack 135, win 356, length 0
14:25:34.523773 IP6 fe80::da0d:17ff:fe39:42fe > ff02::1: ICMP6, router advertisement, length 24
14:25:34.654753 IP DESKTOP-UEM338Q.51714 > 45.89.156.145.9069: Flags [P..], seq 4215440029:4215440230, ack 259864017, win 258, length 201
14:25:34.671735 IP 45.89.156.145.9069 > DESKTOP-UEM338Q.51714: Flags [..], ack 201, win 32768, length 0

```

## Работа с анализатором протоколов wireshark.

1. Было захвачено несколько пакетов широковещательного трафика, результат был сохранен в текстовый файл.

1	0.000000	192.168.0.105	77.88.55.50	TLSv1.2	293 Application Data
2	0.022439	77.88.55.50	192.168.0.105	TCP	54 443 → 50343 [ACK] Seq=1 Ack=240 Win=166 Len=0
3	0.024384	77.88.55.50	192.168.0.105	TLSv1.2	142 Application Data
4	0.065362	192.168.0.105	77.88.55.50	TCP	54 50343 → 443 [ACK] Seq=240 Ack=89 Win=256 Len=0
5	0.197238	93.186.225.198	192.168.0.105	TLSv1.2	296 Application Data
6	0.242369	192.168.0.105	93.186.225.198	TCP	54 50334 → 443 [ACK] Seq=1 Ack=243 Win=254 Len=0
7	0.796719	Tp-LinkT_39:d0:fe	AzureWav_06:d0:b8	ARP	42 Who has 192.168.0.105? Tell 192.168.0.1

2. Было захвачено несколько пакетов icmp, полученных с помощью утилиты ping на ip-адрес внутри сети, результат был сохранен в текстовый файл.

ip.addr==192.168.0.101						
No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length	Info
4	2.520313	192.168.0.102	192.168.0.101	ICMP	74	Echo (ping) request id=0x0001, seq=1801/2311, ttl=128 (reply in 5)
5	2.864910	192.168.0.101	192.168.0.102	ICMP	74	Echo (ping) reply id=0x0001, seq=1801/2311, ttl=64 (request in 4)
7	3.535701	192.168.0.102	192.168.0.101	ICMP	74	Echo (ping) request id=0x0001, seq=1802/2567, ttl=128 (reply in 8)
8	3.782442	192.168.0.101	192.168.0.102	ICMP	74	Echo (ping) reply id=0x0001, seq=1802/2567, ttl=64 (request in 7)
9	4.553476	192.168.0.102	192.168.0.101	ICMP	74	Echo (ping) request id=0x0001, seq=1803/2823, ttl=128 (reply in 10)
10	4.708233	192.168.0.101	192.168.0.102	ICMP	74	Echo (ping) reply id=0x0001, seq=1803/2823, ttl=64 (request in 9)
11	5.571862	192.168.0.102	192.168.0.101	ICMP	74	Echo (ping) request id=0x0001, seq=1804/3079, ttl=128 (reply in 12)
12	5.628792	192.168.0.101	192.168.0.102	ICMP	74	Echo (ping) reply id=0x0001, seq=1804/3079, ttl=64 (request in 11)
35	6.588782	192.168.0.102	192.168.0.101	ICMP	74	Echo (ping) request id=0x0001, seq=1805/3335, ttl=128 (reply in 36)
36	6.859954	192.168.0.101	192.168.0.102	ICMP	74	Echo (ping) reply id=0x0001, seq=1805/3335, ttl=64 (request in 35)
41	7.604732	192.168.0.102	192.168.0.101	ICMP	74	Echo (ping) request id=0x0001, seq=1806/3591, ttl=128 (reply in 42)
42	7.616611	192.168.0.101	192.168.0.102	ICMP	74	Echo (ping) reply id=0x0001, seq=1806/3591, ttl=64 (request in 41)

3. Были захвачены пакеты, созданные утилитой tracert на доменное имя www.opera.com, была построена диаграмма flow graph и сохранена в текстовом формате.



```
Трассировка маршрута к front-tls-geo.opcom-prod.route53.opera.com [52.29.85.218]
с максимальным числом прыжков 30:
```

1	1 ms	<1 ms	2 ms	ARCHER_C5 [192.168.0.1]
2	2 ms	1 ms	1 ms	5x3x215x253.dynamic.nn.ertelecom.ru [5.3.215.253]
3	1 ms	1 ms	1 ms	lag-100-435.bsr01.nn.ertelecom.ru [91.144.185.81]
4	1 ms	1 ms	3 ms	lag-2-435.bgw01.nn.ertelecom.ru [91.144.185.82]
5	23 ms	8 ms	10 ms	99.82.182.1
6	44 ms	50 ms	54 ms	99.82.182.0
7	46 ms	47 ms	46 ms	52.93.244.39
8	46 ms	46 ms	47 ms	52.93.111.192
9	76 ms	50 ms	48 ms	52.93.111.187
10	44 ms	44 ms	44 ms	54.239.107.113
11	45 ms	42 ms	58 ms	54.239.5.166
12	*	*	*	Превышен интервал ожидания для запроса.
13	*	*	*	Превышен интервал ожидания для запроса.
14	*	*	*	Превышен интервал ожидания для запроса.
15	*	*	*	Превышен интервал ожидания для запроса.
16	*	*	*	Превышен интервал ожидания для запроса.
17	*	*	*	Превышен интервал ожидания для запроса.
18	*	*	*	Превышен интервал ожидания для запроса.
19	*	*	*	Превышен интервал ожидания для запроса.
20	*	*	*	Превышен интервал ожидания для запроса.
21	*	*	*	Превышен интервал ожидания для запроса.
22	*	*	*	Превышен интервал ожидания для запроса.
23	*	*	*	Превышен интервал ожидания для запроса.
24	*	*	*	Превышен интервал ожидания для запроса.
25	*	*	*	Превышен интервал ожидания для запроса.
26	*	*	*	Превышен интервал ожидания для запроса.
27	*	*	*	Превышен интервал ожидания для запроса.
28	*	*	*	Превышен интервал ожидания для запроса.
29	*	*	*	Превышен интервал ожидания для запроса.
30	*	*	*	Превышен интервал ожидания для запроса.

Трассировка завершена.

2.1.092006	192.168.0.102	224.0.0.252	IGMPv2	46 Membership Report group 224.0.0.252
3.1.092196	192.168.0.102	239.255.255.250	IGMPv2	46 Membership Report group 239.255.255.250
4.1.592441	192.168.0.102	224.0.0.251	IGMPv2	46 Membership Report group 224.0.0.251
5.3.493615	192.168.0.102	82.146.63.242	ICMP	106 Echo (ping) request id=0x0001, seq=2026/59911, ttl=1
6.3.496918	192.168.0.1	192.168.0.102	ICMP	134 Time-to-live exceeded (Time to live exceeded in transi
7.3.497866	192.168.0.102	82.146.63.242	ICMP	106 Echo (ping) request id=0x0001, seq=2027/60167, ttl=1
8.3.499120	192.168.0.1	192.168.0.102	ICMP	134 Time-to-live exceeded (Time to live exceeded in transi
9.3.499812	192.168.0.102	82.146.63.242	ICMP	106 Echo (ping) request id=0x0001, seq=2028/60423, ttl=1
10.3.501060	192.168.0.1	192.168.0.102	ICMP	134 Time-to-live exceeded (Time to live exceeded in transi
11.3.502129	192.168.0.102	192.168.0.1	DNS	84 Standard query 0xde16 PTR 1.0.168.192.in-addr.arpa
12.3.505883	192.168.0.1	192.168.0.102	DNS	143 Standard query response 0xde16 No such name PTR 1.0.168

[illegible]

4. Для чтения файла утилитой wireshark, необходимо было сохранить его в формате pcap.

```
C:\Users\Дмитрий\Downloads\tcp\windump -c 10 -w test_wireshark.pcap
windump: listening on \Device\{ACB0A647-A06A-44B6-B2B3-309517BFA6C2}
10 packets captured
10 packets received by filter
0 packets dropped by kernel
```

```
C:\Users\Дмитрий\Downloads\tcp\windump -r test_wireshark.pcap
reading from file test_wireshark.pcap, link-type EN10MB (Ethernet)
14:40:47.533906 IP DESKTOP-TI4D074.63983 > 239.255.255.250.1900: UDP, length 174
14:40:48.534948 IP DESKTOP-TI4D074.63983 > 239.255.255.250.1900: UDP, length 174
14:40:49.535700 IP DESKTOP-TI4D074.63983 > 239.255.255.250.1900: UDP, length 174
14:40:50.536235 IP DESKTOP-TI4D074.63983 > 239.255.255.250.1900: UDP, length 174
14:41:47.541888 IP DESKTOP-TI4D074.57114 > 239.255.255.250.1900: UDP, length 174
14:41:48.543937 IP DESKTOP-TI4D074.57114 > 239.255.255.250.1900: UDP, length 174
14:41:49.544261 IP DESKTOP-TI4D074.57114 > 239.255.255.250.1900: UDP, length 174
14:41:50.545636 IP DESKTOP-TI4D074.57114 > 239.255.255.250.1900: UDP, length 174
14:42:47.558476 IP DESKTOP-TI4D074.56325 > 239.255.255.250.1900: UDP, length 174
14:42:48.559054 IP DESKTOP-TI4D074.56325 > 239.255.255.250.1900: UDP, length 174
```

Применить дисплейный фильтр ... <Ctrl-/>						
No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length	Info
1	0.000000	192.168.56.1	239.255.255.250	SSDP	216	M-SEARCH * HTTP/1.1
2	1.001042	192.168.56.1	239.255.255.250	SSDP	216	M-SEARCH * HTTP/1.1
3	2.001794	192.168.56.1	239.255.255.250	SSDP	216	M-SEARCH * HTTP/1.1
4	3.002329	192.168.56.1	239.255.255.250	SSDP	216	M-SEARCH * HTTP/1.1
5	120.007982	192.168.56.1	239.255.255.250	SSDP	216	M-SEARCH * HTTP/1.1
6	121.010031	192.168.56.1	239.255.255.250	SSDP	216	M-SEARCH * HTTP/1.1
7	122.010355	192.168.56.1	239.255.255.250	SSDP	216	M-SEARCH * HTTP/1.1
8	123.011730	192.168.56.1	239.255.255.250	SSDP	216	M-SEARCH * HTTP/1.1
9	240.024570	192.168.56.1	239.255.255.250	SSDP	216	M-SEARCH * HTTP/1.1
10	241.025148	192.168.56.1	239.255.255.250	SSDP	216	M-SEARCH * HTTP/1.1