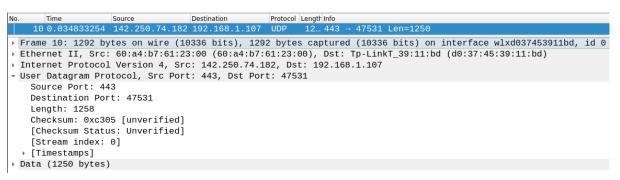
Wireshark: UDP

7)



- 1) UDP-заголовок содержит 4 поля: Source Port, Destination Port, Length, Checksum.
- 2) Длина каждого поля UDP-заголовка 2 байта.
- 3) Значение поля Length суммарная длина полей UDP-заголовка + длина Data.
- 4) Так как длина поля Length 2 байта, то его значение не может превосходить $2^{16}-1=65535$ байт.
- 5) Аналогично, так как длина поля Source Port 2 байта, то его значение не может превосходить $2^{16} 1 = 65535$.

```
Protocol Length Info
                     Source
                                     Destination
 Frame 10: 1292 bytes on wire (10336 bits), 1292 bytes captured (10336 bits) on interface wlxd037453911bd, id 0
 Ethernet II, Src: 60:a4:b7:61:23:00 (60:a4:b7:61:23:00), Dst: Tp-LinkT_39:11:bd (d0:37:45:39:11:bd)
 Internet Protocol Version 4, Src: 142.250.74.182, Dst: 192.168.1.107
     0100 .... = Version: 4
         . 0101 = Header Length: 20 bytes (5)
   Differentiated Services Field: 0x00 (DSCP: CS0, ECN: Not-ECT)
     Total Length: 1278
     Identification: 0x0000 (0)
   Flags: 0x4000, Don't fragment
     Fragment offset: 0
     Time to live: 53
     Header checksum: 0xa52b [validation disabled]
     [Header checksum status: Unverified]
     Source: 142.250.74.182
     Destination: 192.168.1.107
 ▶ User Datagram Protocol, Src Port: 443, Dst Port: 47531
 Data (1250 bytes)
0010 04 fe 00 00 40 00 35 11 a5 2b 8e fa 4a b6 c0 a8 0020 01 6b 01 bb b9 ab 04 ea c3 05 54 f3 0a 88 4e 2e
```

Номер протокола для протокола UDP - 17 (десятеричная система), 11 (шестнадцатеричная система).

```
        No.
        Time
        Source
        Destination
        Protocol
        Length
        Info

        5904
        7.087574801
        172.217.130.147
        192.168.1.107
        UDP
        81 443 → 59955
        Len=39

        5905
        7.092787949
        192.168.1.107
        172.217.130.1...
        UDP
        75 59955 → 443
        Len=33
```

Source Port первого пакета = Destination Port второго пакета, Destination Port первого пакета = Source Port второго пакета.

2. Программирование. Эхо запросы через UDP A. Серверная часть + Б. Клиентская часть

В. Вывод в формате ping

```
/usr/bin/python3.8 /home/eartser/Learning/comp-networks/lab07/ping/ping.py 8080 1 2 packets transmitted, 1 packets received, 50% packet loss, time 1002ms rtt min/avg/max/mdev = 0.592/0.592/0.592/0.0 ms

3 packets transmitted, 2 packets received, 33% packet loss, time 1003ms rtt min/avg/max/mdev = 0.449/0.521/0.592/0.071 ms

4 packets transmitted, 3 packets received, 25% packet loss, time 1003ms rtt min/avg/max/mdev = 0.449/0.513/0.592/0.059 ms

5 packets transmitted, 4 packets received, 20% packet loss, time 1004ms rtt min/avg/max/mdev = 0.449/0.504/0.592/0.054 ms

6 packets transmitted, 5 packets received, 17% packet loss, time 1005ms rtt min/avg/max/mdev = 0.449/0.498/0.592/0.05 ms

8 packets transmitted, 6 packets received, 25% packet loss, time 2007ms rtt min/avg/max/mdev = 0.449/0.515/0.599/0.059 ms

9 packets transmitted, 7 packets received, 22% packet loss, time 2008ms rtt min/avg/max/mdev = 0.387/0.496/0.599/0.07 ms

10 packets transmitted, 8 packets received, 20% packet loss, time 2008ms rtt min/avg/max/mdev = 0.348/0.478/0.599/0.082 ms

Process finished with exit code 0
```

3. Задачки

Задача 2

$$t_{\text{передачи}} = \frac{L}{R} = \frac{1500 \, \text{байт}}{1 \, \text{Гбит/c}} = 0,000012 \, \text{c} = 0,012 \, \text{мс}.$$
 $\frac{n \cdot t_{\text{передачи}}}{RTT + t_{\text{передачи}}} = 0,98 \, \Rightarrow n = \frac{0.98 \cdot (RTT + t_{\text{передачи}})}{t_{\text{передачи}}} = \frac{0.98 \cdot (30 \, \text{мc} + 0.012 \, \text{мc})}{0.012 \, \text{мc}} = 2450,98 \, \approx \, 2451 \, \text{пакет}.$