МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования

НИЖЕГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ

УНИВЕРСИТЕТ им. Р.Е.АЛЕКСЕЕВА

Кафедра «Вычислительные системы и технологии»

ОТЧЕТ

по лабораторной работе №1

Дисциплина: **«Сети и телекоммуникации»**

Выполнили:

Студенты группы 17-В-1

Дятлов Д.А.

Проверил:

Гай В.Е.

Нижний Новгород

2020 г.

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

**Вариант:**

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

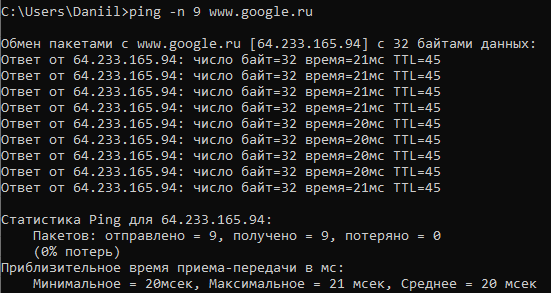
[www.youtube.com](http://www.youtube.com)

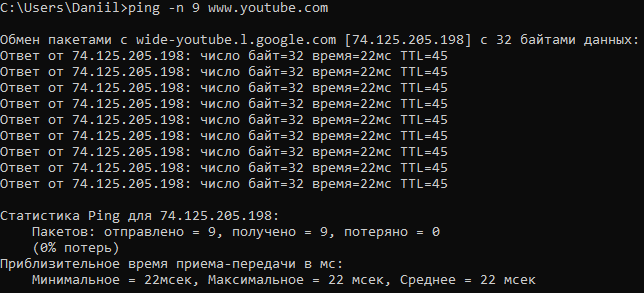
[www.gosuslugi.ru](https://www.gosuslugi.ru/)

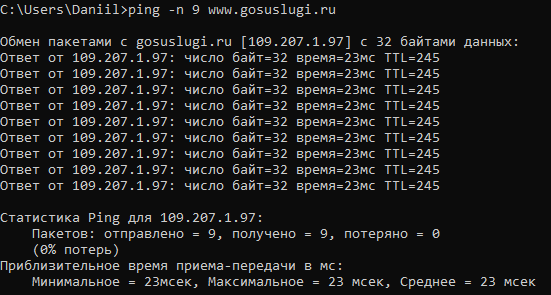
**Порядок выполнения лабораторной работы:**

Пункт 1:

1) С помощью утилиты ping проверить состояние связи с узлами, заданными в таблице 1. Число отправляемых запросов N берется из таблицы 2. Результаты выполнения сохранить для отчета. По результатам составить таблицу.





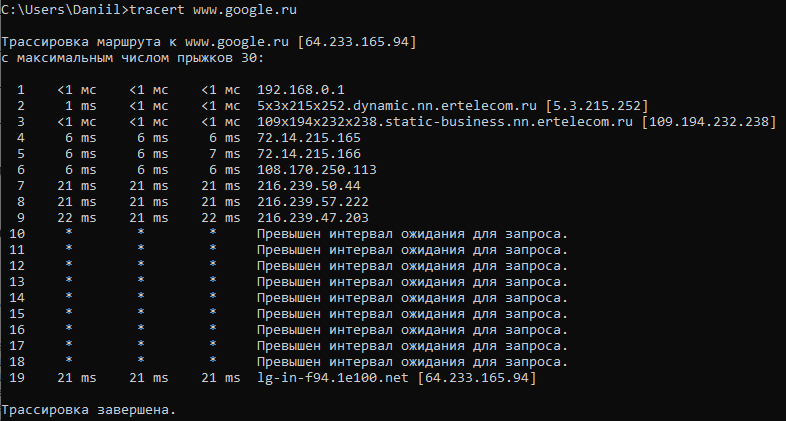


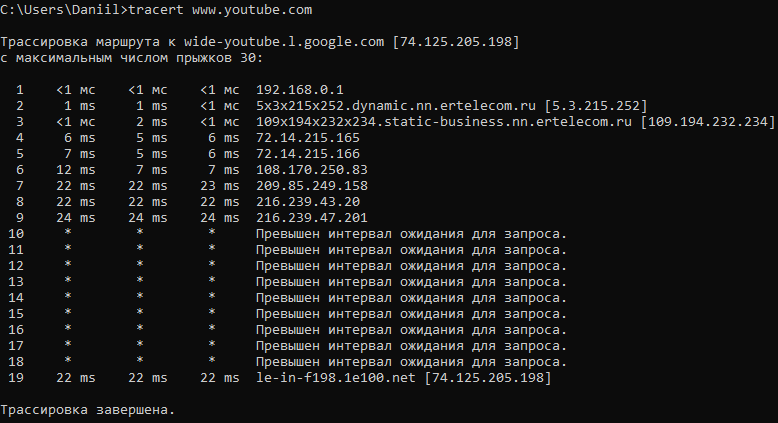
|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Доменное имя | IP-адрес | Страна | Число потерянных запросов | Среднее время прохождения запроса, мс | TTL |
| [www.google.ru](http://www.google.ru) | 64.233.165.94 | США | 0 | 20 | 45 |
| [www.youtube.com](http://www.youtube.com) | 74.125.205.198 | США | 0 | 22 | 45 |
| [www.gosuslugi.ru](https://www.gosuslugi.ru/) | 109.207.1.97 | Россия | 0 | 23 | 24 |

2) При помощи утилиты traceroute произвести трассировку узлов, заданных в таблице 1.

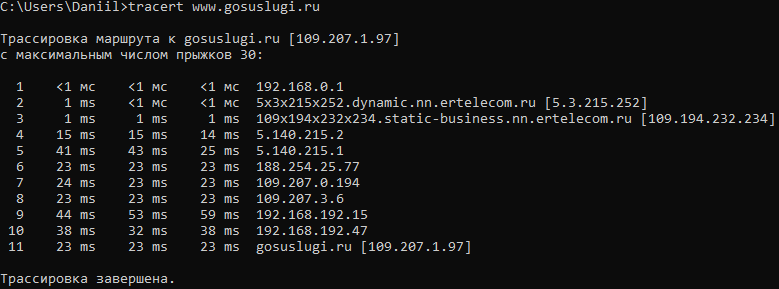
Результаты протоколировать в файл.

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

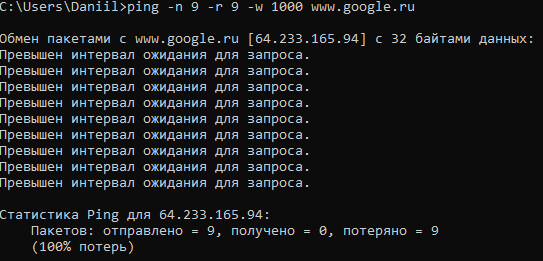


[www.youtube.com](http://www.youtube.com)

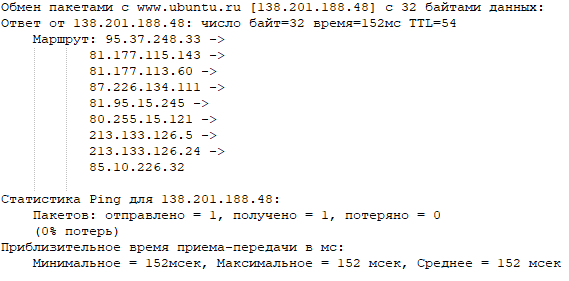
[www.gosuslugi.ru](https://www.gosuslugi.ru/)



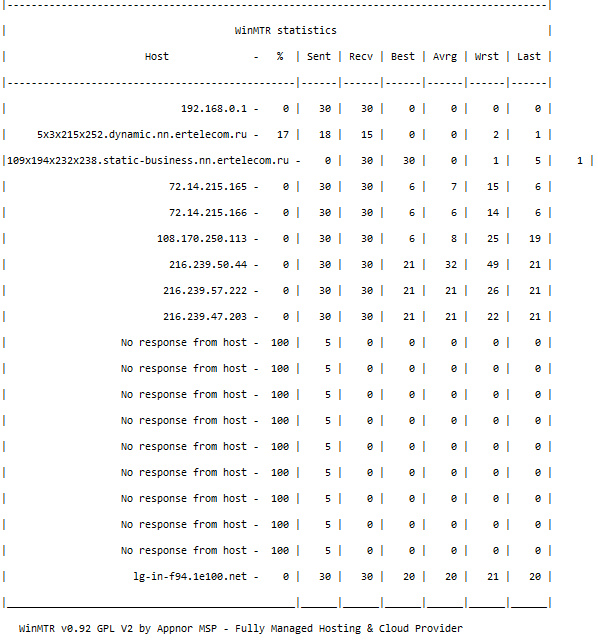
3) Получить маршрут прохождения пакетов до одного из заданных в варианте узлов при помощи утилиты ping.

На моём компьютере Ping -r 9 отказывается работать (так для любого адреса)

Пример рабочего ping - r



4) Определить маршрут прохождения пакетов до узла, выбранного в предыдущем пункте при помощи утилиты mtr. Результаты протоколировать в файл.



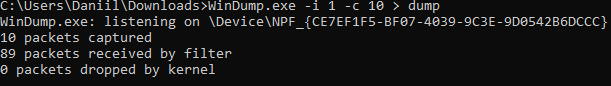
В первой колонке(%) отображается процент потерянных пакетов, во втором (Sent) – количество переданных пакетов, в третьем (Recv) – количество доставленных, в четвертом (Best) – наименьшее время прохождения пакета (мс), в пятом (Avgr) – среднее время прохождения пакетов (мс), в шестом (Wrst) – худшее время (мс), в заключительном (Last) – время прохождения последнего пакета (мс).

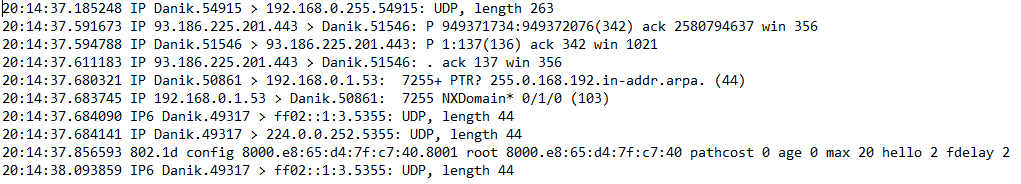
**Вывод:**

В данной лабораторной работе произошло ознакомление с такими утилитами, как: ping, traceroute, mtr предназначенными для проверки соединений в сетях, построенных на стеке протоколов TCP/IP. Также были проанализированы результаты данных утилит и сделаны соответствующие выводы об узких местах в сети.

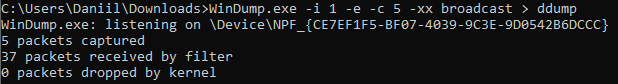
Пункт 2:

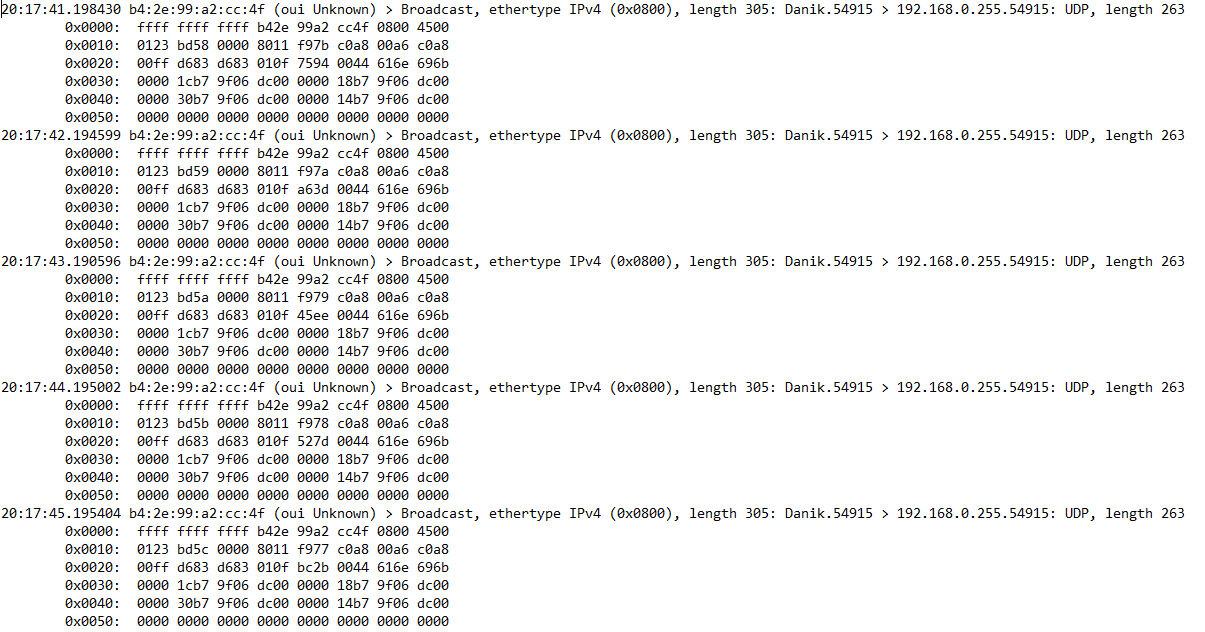
1)Запустить windump в режиме захвата всех пакетов, проходящих по сети. Количество захватываемых пакетов ограничить до 10. Результаты протоколирования занести в файл.





2)Запустить windump в режиме перехвата широковещательного трафика (фильтр по MAC - адресу). Количество захватываемых пакетов ограничить 5. Включить распечатку пакета в шестнадцатеричной системе (включая заголовок канального уровня)



****

3)Запустить windump так, чтобы он перехватывал только пакеты протокола ICMP, отправленные на определённый IPадрес. При этом включить распечатку пакета в шестнадцатеричной системе ASCII-формате (включая заголовок канального уровня). Количество захватываемых пакетов ограничить 3. Для генерирования пакетов воспользоваться утилитой ping.

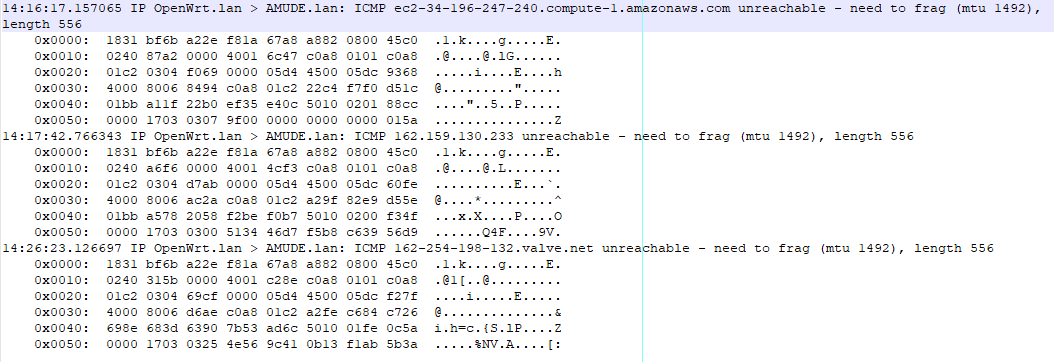
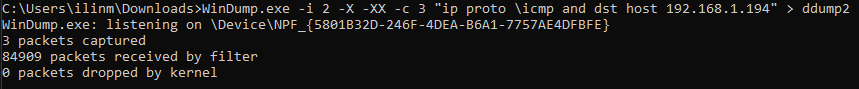
Ключи:

-x – Вывод в 16 СС

-xx – Вывод в ASCII формате с заголовком канального уровня

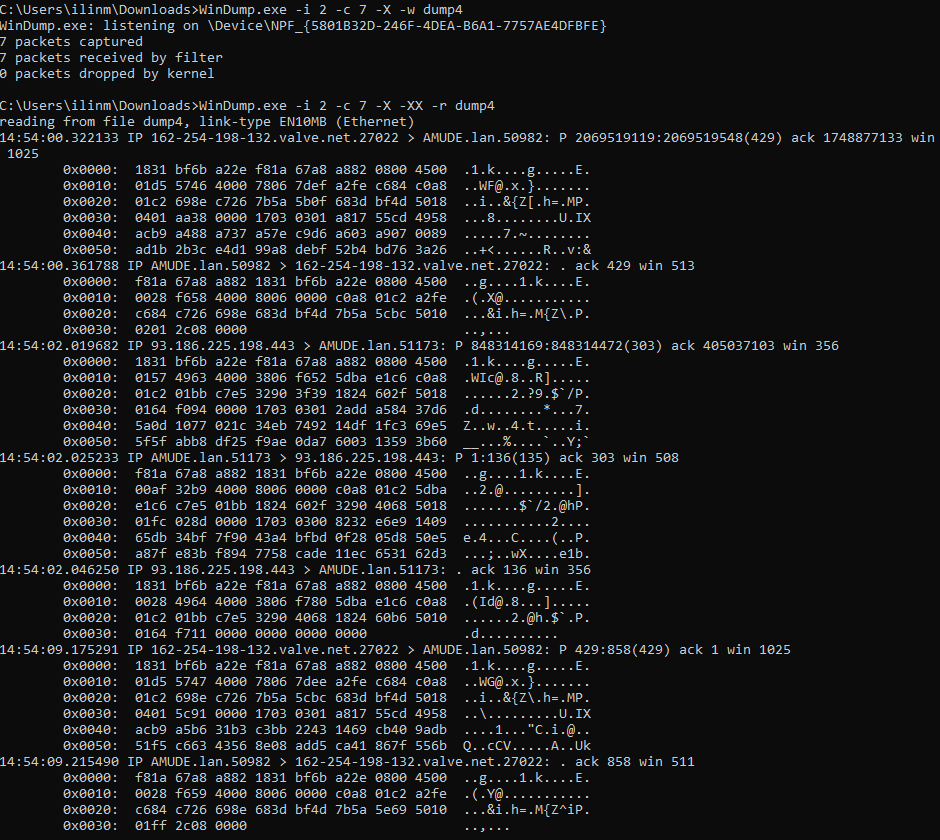
-c 3 – Ограничение пакетов <= 3

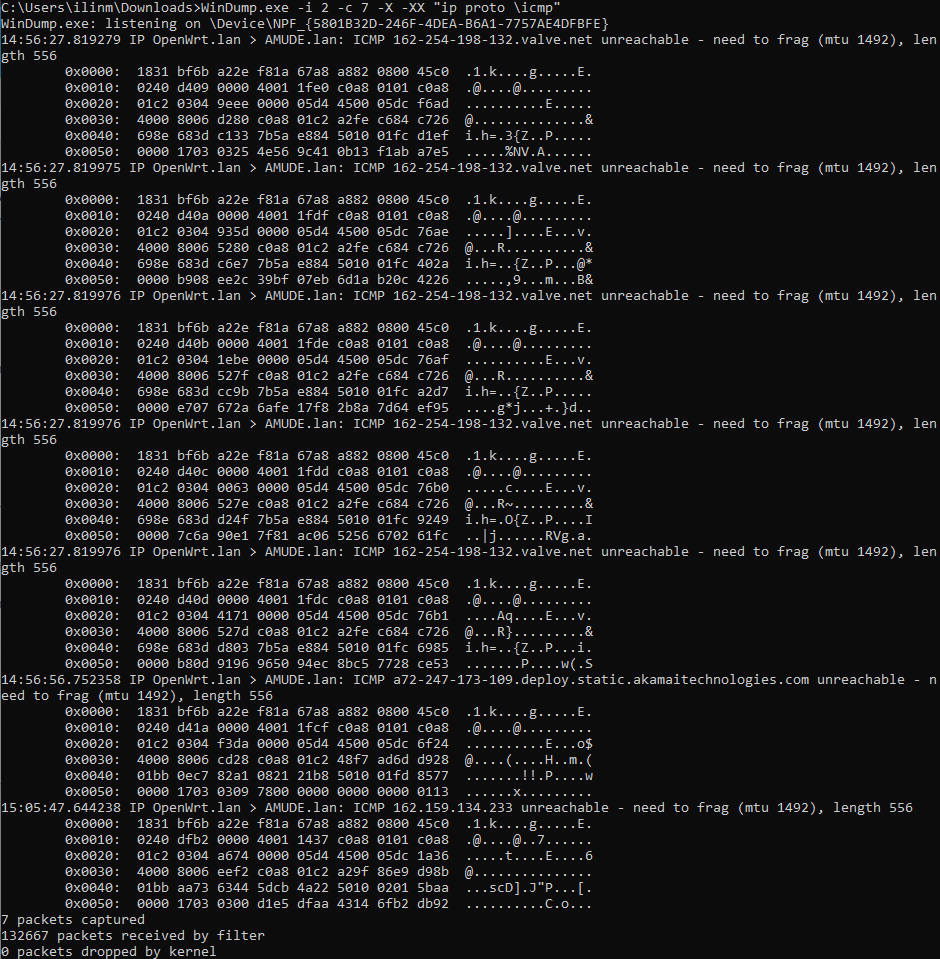
ip proto\icmp and dst host – Фильтрация icmp пакетов, у которых ip = ipdst



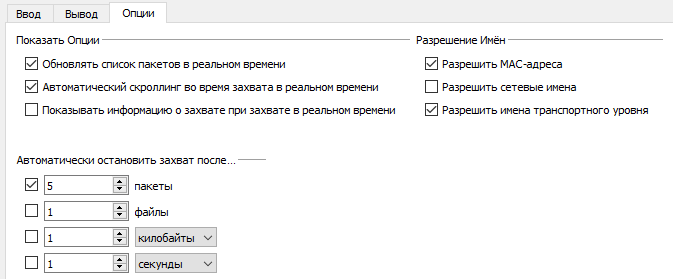
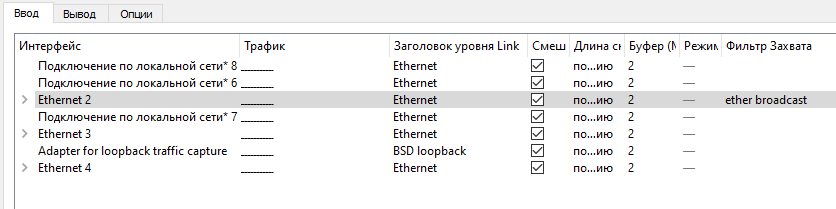
4) Запустить windump в режиме сохранении данных в двоичном режиме так, чтобы он перехватывал пакеты, созданные утилитой tracert для определения маршрута к заданному в варианте узлу. Включить распечатку пакета в шестнадцатеричной системе и ASCII-формате (включая заголовок канального уровня). Количество захватываемых пакетов ограничить до 7. Результат работы записать в файл.

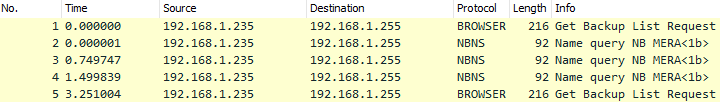
Фильтрация по протоколу icmp, просмотр информации прямо в консоли в 16 формате и ASCII



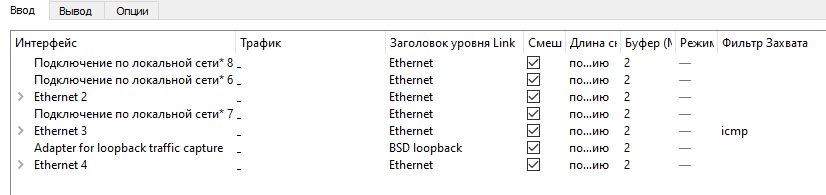


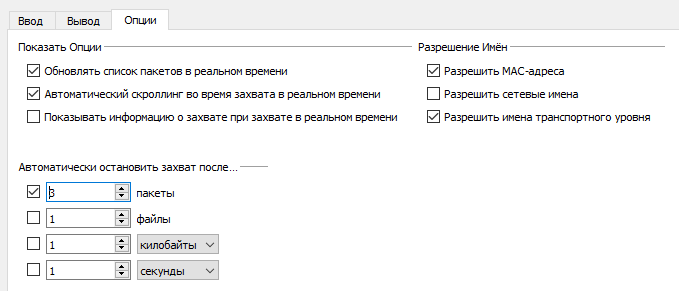
5) Захватить 5-7 пакетов широковещательного трафика (фильтр по IP-адресу). Результат сохранить в текстовый файл.

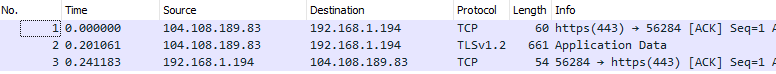




6) Захватить 3-4 пакета ICMP, полученных от определенного узла. Для генерирования пакетов возпользоваться утилитой ping. Результат сохранить в текстовый файл.

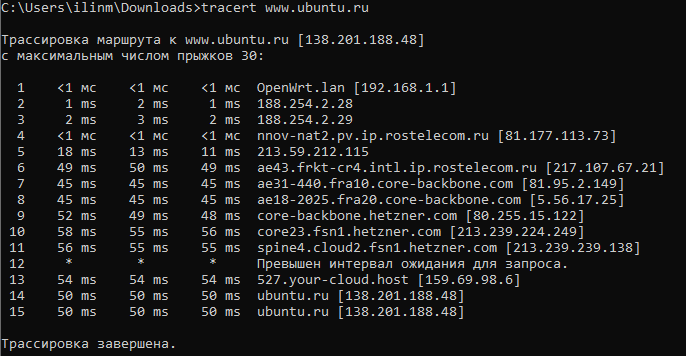




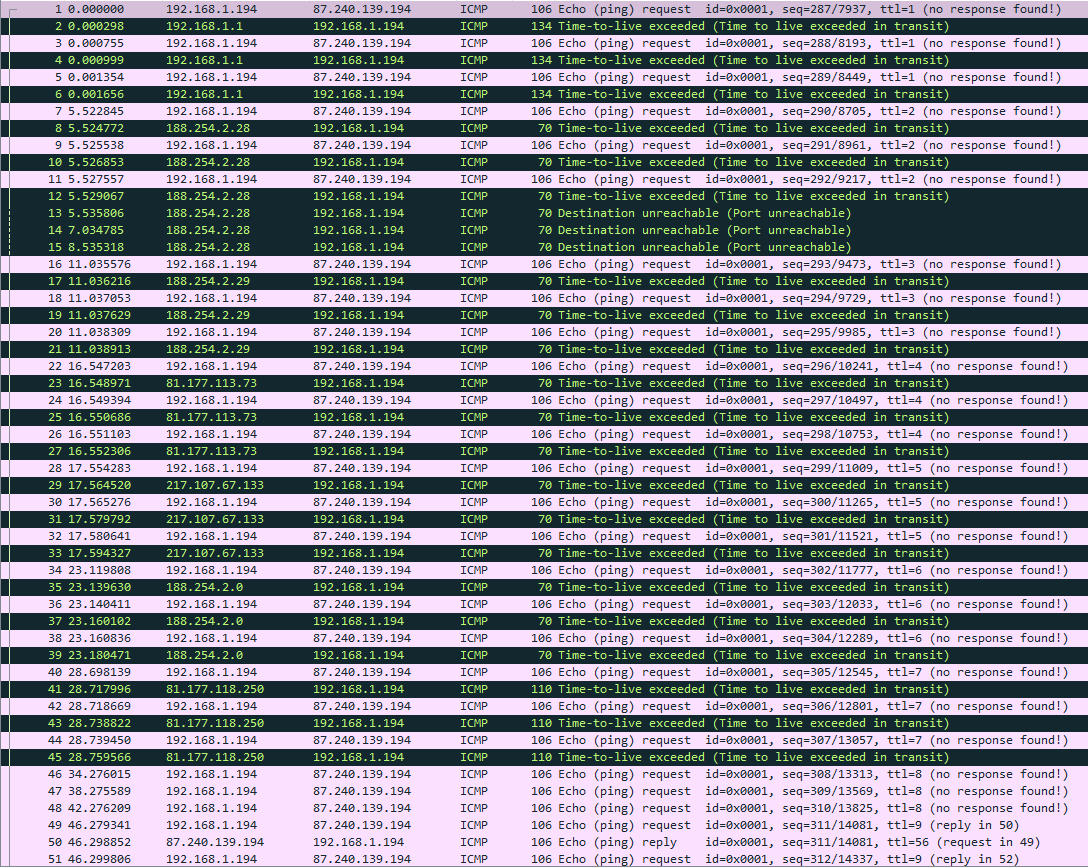


7) Перехватить пакеты, созданные утилитой traceroute для определения маршрута к заданному в варианте узлу. По результатам построить диаграмму Flow Graph. Диаграмму сохранить либо в виде текстового файла либо в виде изображения.

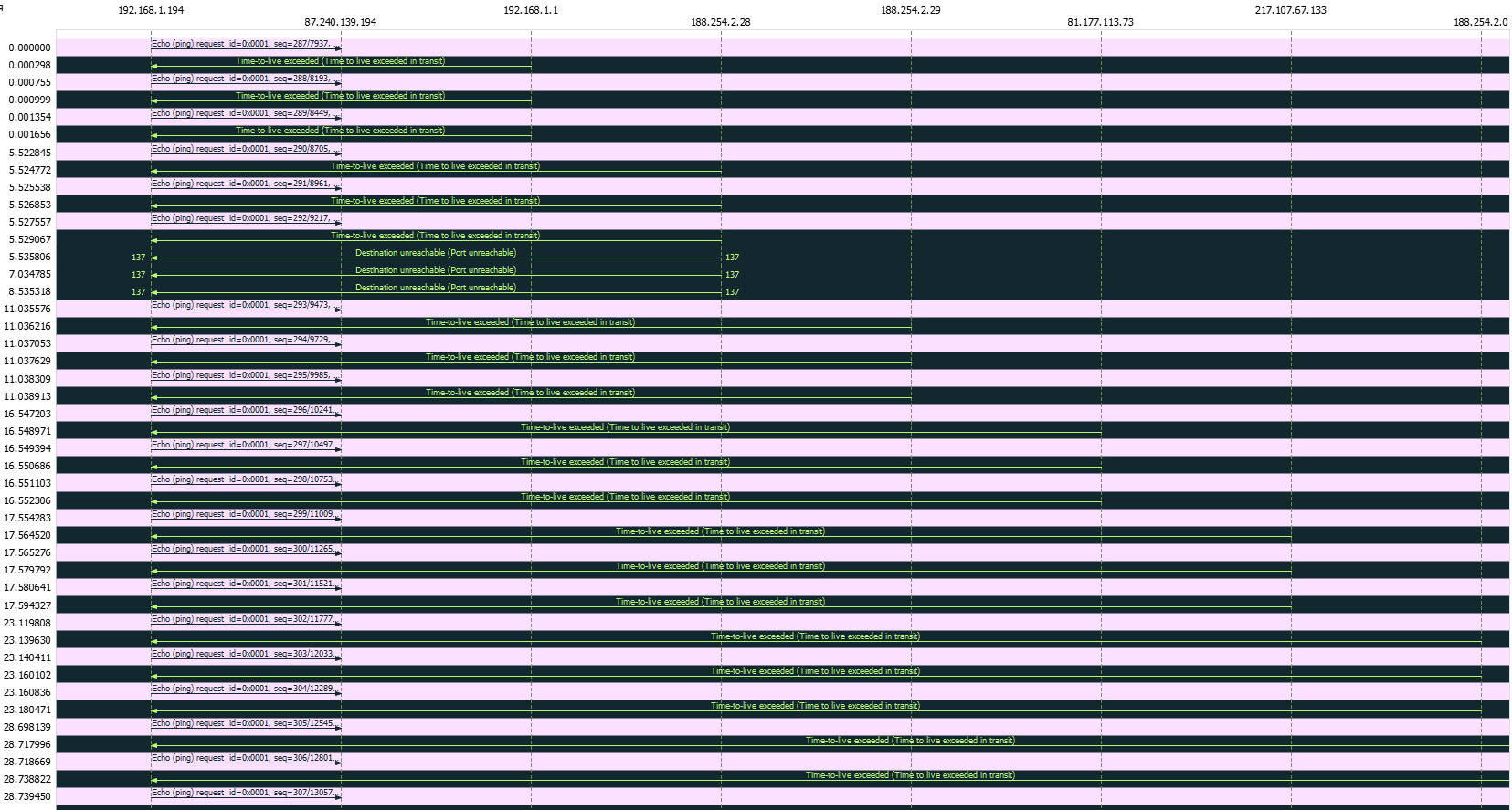
Трассировка к узлу с именем www.cisco.com , которая осуществлена с помощь утилиты tracert.



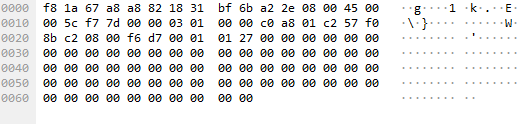
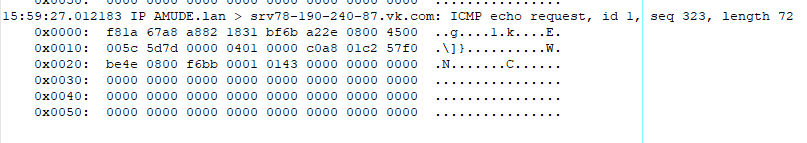
Пакеты ping-запросы с определенным ttl («время жизни»), которое все время возрастает. Также отображены ответы узлов, где кончилось время жизни пакета. Таким образом, узел узнает «дорогу» пакетов к www.cisco.com.



8) Диаграмма FlowGraph.



9) Прочесть файл, созданный программой tcpdump. Сравнить с тем, что было получено утилитой wireshark.



**Вывод:**В ходе выполнения лабораторной работы были получены базовые навыки по работе с анализаторами трафика – WinDump и WireShark.