

# Домашнее задание 9

## *Wireshark. Ping*

1. Мой IP-адрес — 192.168.0.171, IP-адрес хоста назначения — 104.16.229.25.
2. Потому что ICMP — это протокол сетевого уровня, а номера портов нужны для протоколов транспортного и прикладного уровней.
3. ICMP-тип пакета запроса — 8 (Echo (ping) request), кодовый номер — 0. Помимо полей типа и кодового номера есть поля контрольной суммы, идентификатора, порядкового номера и поле данных. На поля контрольной суммы, идентификатора и порядкового номера отводится по 2 байта на каждое.
4. ICMP-тип пакета ответа — 0 (Echo (ping) reply), кодовый номер — 0. Помимо полей типа и кодового номера есть поля контрольной суммы, идентификатора, порядкового номера и поле данных. На поля контрольной суммы, идентификатора и порядкового номера отводится по 2 байта на каждое.

Скриншоты в папке `wireshark_ping`.

## *Wireshark. Traceroute*

1. Отличается лишь размером поля данных (было 32 байта, а теперь 64).
2. ICMP-пакет с сообщением об ошибке содержит внутри себя поля ICMP-типа сообщения, кодового номера, контрольной суммы, 4 неиспользуемых байта, выставленных в 0, IP-заголовки отправленной ICMP-дейтаграммы и саму отправленную ICMP-дейтаграмму (если тип пакета 11) либо UDP-заголовки (если тип пакета 3).
3. Три последних пакета, полученных исходным хостом, — это обычные ICMP-пакеты, соответствующие ответу на ping запрос (как и в задании `wireshark.ping`). Они отличаются от ICMP-пакетов с ошибкой тем, что не содержат IP-заголовки, а также содержат не всю отправленную в качестве запроса ICMP-дейтаграмму, а лишь поля

идентификатора, порядкового номера и данных. Также у пакета с ошибкой байты, соответствующие идентификатору и порядковому номеру, равны 0, а её тип равен 11 либо 3. Эти отличия объясняются тем, что недошедшую дейтаграмму надо повторно отправить, для этого её вкладывают в ответное сообщение в случае типа 11, а в случае типа 3 UDP-заголовки позволяют понять, на какой порт отправлять не нужно.

4. Да, например на последнем этапе. Маршрутизатор 162.158.100.40 находится в Хельсинки в Финляндии, а маршрутизатор 104.16.229.25 находится в США.

Скрины в папке `wireshark_traceroute`.