МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«МИРЭА — Российский технологический университет»

РТУ МИРЭА

Институт информационных технологий (ИИТ)

Кафедра инструментального и прикладного программного обеспечения (ИиППО)

ОТЧЕТ ПО ПРАКТИЧЕСКОЙ РАБОТЕ по дисциплине «Технологии передачи данных»

Лабораторная работа № 3

Студент группы *ИВБО-07-21, Стока Иван Павлович*

(подпись)

Преподаватель *Рогов И.Е.*

(подпись)

Отчет представлен « »_____2023г.

Москва 2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ

ХОД РАБОТЫ

Шаг 1. Получение информации об интерфейсах

Для нахождения необходимых значений конфигурации используется команда ipconfig /all. Из выведенной конфигурации берется IP-адрес, MACадрес (физический адрес), основной шлюз и DNS-серверы (Таблица 1).

Таблица 1 – Данные сетевого интерфейса (адаптер беспроводной локальной сети)

IP-адрес устройства	192.168.188.31
MAC-адрес устройства	4C-D5-77-A0-EC-FB
IP-адрес шлюза по умолчанию	192.168.188.128
IP-адрес DNS-сервера	192.168.188.128

Шаг 2. Захват пакетов службы DNS

Необходимо воспользоваться диагностической службой nslookup, чтобы сделать несколько запросов для заполнения Таблицы 2.

Таблица 2 – Данные соответствия доменных имен IP-адресам

Доменное имя	**IP-адреса**
Learn.microsoft.com	2a02:26f0:5200:39e::3544 2a02:26f0:5200:3aa::3544 23.64.239.181
Google.com	2a00:1450:4010:c0d::8b 2a00:1450:4010:c0d::64 2a00:1450:4010:c0d::65 2a00:1450:4010:c0d::71 173.194.73.138 173.194.73.101 173.194.73.102 173.194.73.100 173.194.73.113 173.194.73.139

Продолжение Таблицы 2

Vk.com	87.240.132.78 87.240.129.133 93.186.225.194 87.240.132.67 87.240.132.72 87.240.137.164
Yandex.ru	2a02:6b8:a::a 5.255.255.77 5.255.255.70
	77.88.55.88 77.88.55.60

Далее в wireshark проходит захват пакетов по фильтру dns, где рассматриваются пакеты, которые были отправлены при поиске домена google.com. Требуется изучить запросы и ответы для записей типа A и AAAA (Таблица 3).

Таблица 3 – Информация по запросу DNS для google.com

Тип сообщения	**Идентификатор транзакции**	**Значения поля флаги**	**Количество вопросов**	**Содержание**
Запрос	0x0002	0x8180	1	Домен: google.com Тип: A
Ответ				Ответы: 6 Домен: google.com Тип: A (Host address) Адрес: 173.194.73.101 Время жизни: 3 seconds
Запрос	0x0003	0x8180	1	Домен: google.com Тип: AAAA
Ответ				Ответы: 4 Домен: google.com Тип: AAAA Адрес: 2a00:1450:4010:c0d::64 Время жизни: 289 seconds

Шаг 3. Анализ датаграмм UDP

Необходимо проанализировать UDP и заполнить необходимую информацию в Таблицы 4-7.

Таблица 4 – Данные заголовка транспортного уровня запрос A google.com

Порт источника	52530
Порт назначения	53
Длина	36
Контрольная сумма	0x2492
Объем полезной нагрузки для транспортного уровня	28 bytes

Таблица 5 – Данные заголовка транспортного уровня ответ A google.com

Порт источника	53
Порт назначения	52530
Длина	132
Контрольная сумма	0xc121
Объем полезной нагрузки для транспортного уровня	124 bytes

Таблица 6 – Данные заголовка транспортного уровня запрос AAAA google.com

Порт источника	52531
Порт назначения	53
Длина	36
Контрольная сумма	0x2475
Объем полезной нагрузки для транспортного уровня	28 bytes

Таблица 7 – Данные заголовка транспортного уровня ответ AAAA google.com

Порт источника	53
Порт назначения	52531

Продолжение Таблицы 7

Длина	148
Контрольная сумма	0x7283
Объем полезной нагрузки для транспортного уровня	140 bytes

UDP будет быстрее, так как не тратит время на установление соединения и не занимается контролем доставки данных.

Шаг 4. Анализ TCP-сегментов

Проводится анализ процессов трехстороннего квитирования и четырехстороннего квитирования при обращении к ресурсу www.huawei.com.

Проводится фильтрация пакетов по запросу: ip.addr == 104.91.49.115 and tcp.port == 54153.

Далее находятся открытия и закрытия логических соединений (Рисунок 1-2).

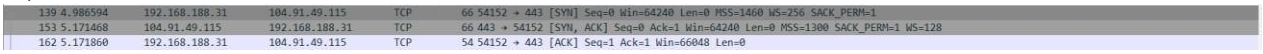

Рисунок 5 – обозначение открытия логического соединения

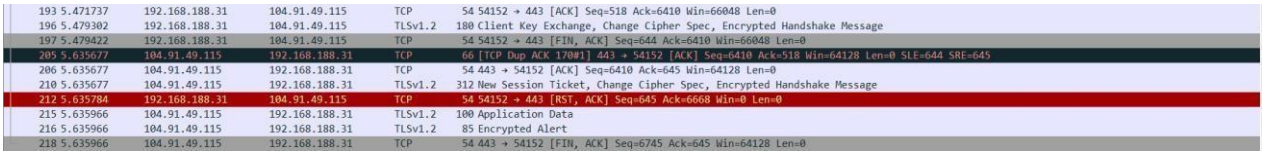

Рисунок 6 – обозначение закрытия логического соединения

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В работе были исследованы службы DNS, а также протоколы транспортного уровня TCP и UDP.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Олифер В.Г., Олифер В.А. Компьютерной сети. – 2-е изд. – СанктПетербург: Питер, 2021. – 1008 с.

2. Мастер класс по использованию Wireshark // youtube URL: https://www.youtube.com/watch?v=OU-A2EmVrKQ&list=PLW8bTPfXNGdC5Co0VnBK1yVzAwSSphzpJ (дата обращения: 07.03.2023).