МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

НИЖЕГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ

УНИВЕРСИТЕТ им. Р.Е.АЛЕКСЕЕВА

Институт радиоэлектроники и информационных технологий

Кафедра вычислительные системы и технологии

Отчет

по лабораторной работе № 1

по дисциплине

Сети и телекоммуникации

«Работа с утилитами ping, tracert, tcpdump, wireshark»

РУКОВОДИТЕЛЬ:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Гай В.Е. (подпись) (фамилия, и.,о.)

СТУДЕНТ:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Хрусталева М. О.

(подпись) (фамилия, и.,о.)

17-АС

(шифр группы)

Работа защищена «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

С оценкой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Нижний Новгород, 2020

**Цель**:

Получение базовых навыков по работе с утилитами ping, tracert, tcpdump, wireshark.

**Вариант 4**

**Работа с ping, tracert**

Исследуемые узлы:

mob.ua

www.un.org

www.viruslist.com

Число отправляемых запросов - 9

1. Проверка состояния связи с узлами с помощью утилиты ping

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Доменное имя | IP-адрес | Страна | Число потерянных запросов | Среднее время прохождения запроса, мс | TTL |
| mob.ua | 195.248.234.27 | Украина | 0 | 81 | 54 |
| www.un.org | 157.150.185.49 | США | 9 | - | - |
| www.viruslist.com | 35.173.160.135 | США | 9 | - | - |

**Скриншоты**

|  |
| --- |
| 2020-02-18_20-56-22.png |
| 2020-02-18_21-01-55.png |
| 2020-02-18_21-09-18.png |

1. Трассировка узлов при помощи tracert

|  |
| --- |
| 2020-02-18_21-58-06.png |
| 2020-02-18_21-50-51.png |
| 2020-02-18_21-56-24.png |

|  |
| --- |
| Графики времени прохождения шлюзов для узлов(для 3-х пакетов)  **2020-02-18_22-24-09.png**  График времени прохождения шлюзов для узла mob.ua |
| **2020-02-18_23-14-39.png**  График времени прохождения шлюзов для узла www.un.org |
| **2020-02-18_23-26-06.png**  График времени прохождения шлюзов для узла www.viruslist.com |

**Наиболее узкие места в сети**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| mob.ua | | | www.un.org | | | www.viruslist.com | | |
| 1 пакет | 2 пакет | 3 пакет | 1 пакет | 2 пакет | 3 пакет | 1 пакет | 2 пакет | 3 пакет |
| 112 | 110 | 88 | 174 | 170 | 174 | 226 | 139 | 138 |

1. Получение маршрута прохождения пакетов до mob.ua при помощи утилиты ping с последующим протоколированием результата в файл.

Команда для записи в файл result.txt маршрута прохождения пакетов до mob.ua

*ping –r 9 mob.ua > result.txt*

Но что-то пошло не так.. и даже увеличение интервала времени ожидания эхо-ответа с помощью параметра –w не изменило ситуацию.

|  |
| --- |
| 2020-03-19_22-42-02.png |

**Работа с анализатором протоколов tcpdump.**

Исследуемый узел – www.un.org

Определим доступные сетевые интерфейсы:

|  |
| --- |
| доступные интерфейсы.png |

1. Запустить tcpdump в режиме захвата всех пакетов, проходящих по сети. Количество захватываемых пакетов ограничить 10. Результаты протоколировать в файл.

|  |
| --- |
| 1 задание.png |

**Ключи:**

-i *указание сетевого интерфейса, с которого принимать данные*

-c *tcpdump завершает работу после получения указанного числа пакетов*

-w *tcpdump сохраняет данные в файл.*

1. Запустить tcpdump в режиме перехвата широковещательного трафика. Количество захватываемых пакетов ограничить 5. Включить распечатку пакета в шестнадцатеричной системе(включая заголовок канального уровня).

|  |
| --- |
| 2.1.png |
| 2.2.png |
| 2.3.png |

**Ключи:**

-xx  *распечатка пакета в шестнадцатеричной системе, включает в себя заголовок канального уровня*

-e *вывод* *информации уровня соединения(напр. MAC адрес)*

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

**Генерируем пакеты с помощью утилиты ping**

|  |
| --- |
| **Screenshot from 2020-03-04 10-52-05.png** |

**Перехватываем пакеты icmp, отправленные на 192.168.0.7**

|  |
| --- |
| Screenshot from 2020-03-04 10-54-32.png |

1. Запустить tcpdump в режиме сохранения данных в двоичном режиме так, чтобы он перехватывал пакеты, созданные утилитой traceroute для определения маршрута к узлу [www.un.org](http://www.un.org). Включить распечатку пакета в шестнадцатеричной системе и ASCII-формате(включая заголовок канального уровня). Количество захватываемых пакетов ограничить 7. Результат работы программы писать в файл.

**Генерируем пакеты с помощью утилиты traceroute**

|  |
| --- |
| Screenshot from 2020-03-04 11-03-40.png |

**Перехватываем пакеты и записываем их в файл**

|  |
| --- |
| Screenshot from 2020-03-04 11-04-18.png |

1. Прочесть программой tcpdump созданный в предыдушем пункте файл.

|  |
| --- |
| Screenshot from 2020-03-04 11-12-18.png |

**Работа с анализатором протоколов wireshark**

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

|  |
| --- |
| Screenshot from 2020-03-04 12-12-15.png |
| Screenshot from 2020-03-04 12-21-56.png |

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

|  |
| --- |
| Screenshot from 2020-03-04 12-40-27.png |
|  |

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

|  |
| --- |
| Screenshot from 2020-03-04 12-53-24.png |
| Screenshot from 2020-03-04 12-52-38.png |
| Screenshot from 2020-03-04 13-01-45.png |
| Screenshot from 2020-03-04 12-55-09.png |

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

|  |
| --- |
| **Screenshot from 2020-03-04 12-43-50.png** |
| **Screenshot from 2020-03-04 12-43-38.png** |