

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования



НИЖЕГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ им. Р.Е.АЛЕКСЕЕВА

Институт радиоэлектроники и информационных технологий
Кафедра информатики и систем управления

ОТЧЕТ

По лабораторной работе №2

РУКОВОДИТЕЛЬ:

(подпись)

Гай В.Е.
(фамилия, и.,о.)

СТУДЕНТ:

(подпись)

Захарова Е.Д.
(фамилия, и.,о.)

18-B1
(шифр группы)

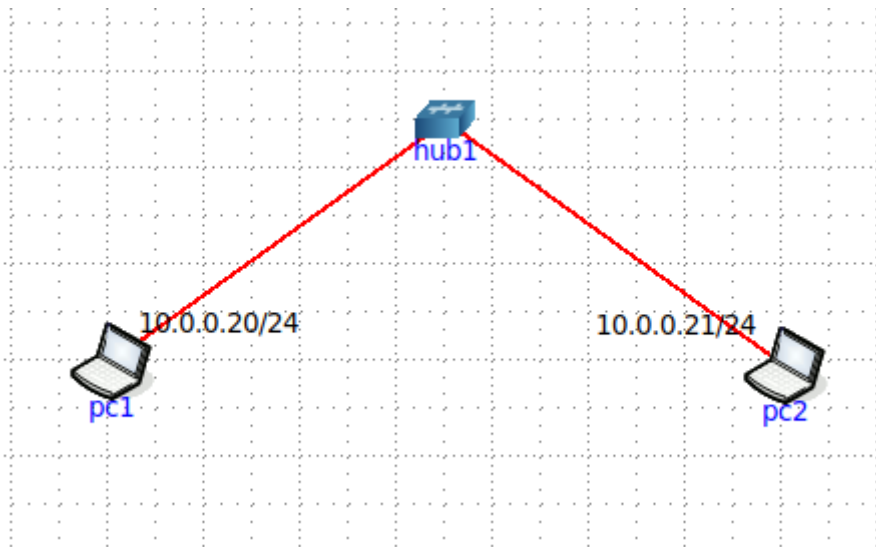
Работа защищена «__» _____

С оценкой _____

Нижний Новгород 2021

Задание:

1. Перехватить udp (icmp, tcp) пакет
2. Рассчитать контрольную сумму заголовка вручную
3. Процесс расчёта привести в отчёте
4. Проверить расчёт контрольной суммы
5. Внести ошибку в заголовок и пересчитать контрольную сумму



1. Перехватить udp (icmp, tcp) пакет

Запустим пинг с pc2 на pc1 и перехватим ICMP пакет

```

▶ Frame 40: 98 bytes on wire (784 bits), 98 bytes captured (784 bits) on interface 0
▶ Ethernet II, Src: 00:00:00_aa:00:00 (00:00:00:aa:00:00), Dst: 00:00:00_aa:00:01 (00:00:00:aa:00:01)
▶ Internet Protocol Version 4, Src: 10.0.0.20, Dst: 10.0.0.21
▶ Internet Control Message Protocol

```

```

0000  00 00 00 aa 00 01 00 00 00 aa 00 00 08 00 45 00  .....E.
0010  00 54 05 3b 00 00 40 01 61 46 0a 00 00 14 0a 00  .T.;..@. aF.....
0020  00 15 00 00 a2 ff 00 1b 00 0c 9f 73 99 60 00 00  .......s`...
0030  00 00 64 32 01 00 00 00 00 00 10 11 12 13 14 15  ..d2.....
0040  16 17 18 19 1a 1b 1c 1d 1e 1f 20 21 22 23 24 25  .....! "$%
0050  26 27 28 29 2a 2b 2c 2d 2e 2f 30 31 32 33 34 35  &'()*+,-./012345
0060  36 37 67

```

2. Рассчитать контрольную сумму заголовка вручную

Процесс расчёта привести в отчёте

Разобьём заголовок на слова по 16 бит

0	15	16	31
4500	0054		
053b	0000		
4001	0000		
0a00	0014		
0a00	0015		

$$(4500)_{16} + (0044)_{16} + (05AB)_{16} + (0000)_{16} + (4002)_{16} + (0000)_{16} + (0B00)_{16} + (0024)_{16} + (0B00)_{16} + (0025)_{16} = (9EB9)_{16}$$

Не превышает по длине 16 бит

$$FFFF - 9EB9 = 6146$$

3. Проверить расчёт контрольной суммы

Суммируем все 16-битные слова заголовка между собой:

$$(4500)_{16} + (0054)_{16} + (053B)_{16} + (0000)_{16} + (4001)_{16} + (6146)_{16} \\ + (0A00)_{16} + (0014)_{16} + (0A00)_{16} + (0015)_{16} = (FFFF)_{16}$$

Не превышает по длине 16 бит

$FFFF - FFFF = 0000$ – Проверка пройдена

4. Внести ошибку в заголовок и пересчитать контрольную сумму

$$(0061)_{16} + (0054)_{16} + (053B)_{16} + (0000)_{16} + (4001)_{16} + (6146)_{16} \\ + (0A00)_{16} + (0014)_{16} + (0A00)_{16} + (0015)_{16} = (BB60)_{16}$$

Не превышает по длине 16 бит

$FFFF - BB60 = 449F$ – Проверка не пройдена.