Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное

учреждение высшего образования

**НИЖЕГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**ИМ. Р.Е. АЛЕКСЕЕВА**

ИНСТИТУТ РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |

Курс “Сети и телекоммуникация”

**Отчет по лабораторной работе №6**

Выполнил: Шатов Д.В.

Проверил: Гай В.Е.

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

**Ход работы:**

Исходя из заданной во втором слове длине заголовка, мы выделяем байты, которые необходимы нам для расчета.



0 15 16 31

|  |  |
| --- | --- |
| AB00 | AA4D |
| FD46 | F737 |
| B004 | 0000 |
| D9FB | 3936 |
| 6864 | 8884 |
| A8A4 | C8C4 |
| 3736 |  |

Расчет контрольной суммы:

1. Разбиваем заголовок с обнуленным полем контрольной суммы на слова по 16 бит и суммируем полученные 16-битные слова между собой:

(AB00)16 + (AA4D)16 + (FD46)16 + (F737)16 + (B004)16+(0000)16 + (D9FB)16 + (3936)16 + +(6864)16 + (8884)16 + (A8A4)16 +(C8C4)16 + (3736)16 = (7A685)16.

2. Поскольку результат сложения в двоичном представлении превышает 16 разрядов (или 4 шестнадцатеричных цифры), разбиваем его на два слова по 16 бит каждое и снова их суммируем:

(0007)16 + (A685)16 = (A68C)16.

3. Находим контрольную сумму, как двоичное поразрядное дополнение результата сложения:

CSIP = (FFFF)16  − (A68C)16 = (5973)16.

Проверка контрольной суммы:

1. Суммируем все 16-битные слова заголовка между собой:

(AB00)16 + (AA4D)16 + (FD46)16 + (F737)16 + (B004)16+(5973)16 + (D9FB)16 + (3936)16 + +(6864)16 + (8884)16 + (A8A4)16 +(C8C4)16 + (3736)16 = (7FFF8)16.

2. Поскольку результат сложения превышает 16 бит, разбиваем его на два слова по 16 бит каждое и снова их суммируем:

(0007)16 + (FFF8)16 = (FFFF)16.

3. Находим двоичное поразрядное дополнение результата сложения:

(FFFF)16 - (FFFF)16 = (0000)16.

Внесем ошибку:

Проверка:

1. Суммируем все 16-битные слова заголовка между собой:

(ABAA)16 + (AA4D)16 + (FD46)16 + (F737)16 + (B004)16+( 5973)16 + (D9FB)16 + (3936)16 + +(6864)16 + (8884)16 + (A8A4)16 +(C8C4)16 + (3736)16 = (800A2)16.

2. Поскольку результат сложения превышает 16 бит, разбиваем его на два слова по 16 бит каждое и снова их суммируем:

(0008)16 + (A2)16 = (AA)16.

3. Находим двоичное поразрядное дополнение результата сложения:

(FFFF)16 - (AA)16 = (FF55)16.

Ноль не получился, следовательно проверка не прошла.