Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИТМО»

ФАКУЛЬТЕТ БЕЗОПАСНОСТИ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Управление мобильными устройствами

ОТЧЕТ ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ №2

«Обработка и тарификация трафика NetFlow»

Вариант 10

Выполнил студент,
группы N3350 – Находкин Александр Михайлович
Подпись:

Проверил: доцент ФБИТ,
Университет ИТМО,
Федоров Иван Романович

Санкт-Петербург
2020

Цель работы:

Обработка и тарификация трафика NetFlow

Задачи:

1. Привести файл nfcapd в читабельный вид;
2. Сформировать собственную программу для тарификации;
3. Построить график зависимости объема трафика от времени;
4. Протарифицировать трафик в соответствии с вариантом задания.

Реализация:

Программа была реализована на языке C++ из-за достаточных знаний этого языка для выполнения данной работы.

Выполнение программы:

Используя утилиту nfdump, приводим файл в читаемый вид в формате csv:

```
root@kali:~/Documents/mobile_labs/lab2# nfdump -r nfcapd.202002251200 -o csv > nfdumpFile.csv
root@kali:~/Documents/mobile_labs/lab2#
```

Скомпилируем программу:

```
root@kali:~/Documents/mobile_labs/lab2# g++ -o lab2 lab2.cpp
root@kali:~/Documents/mobile_labs/lab2#
```

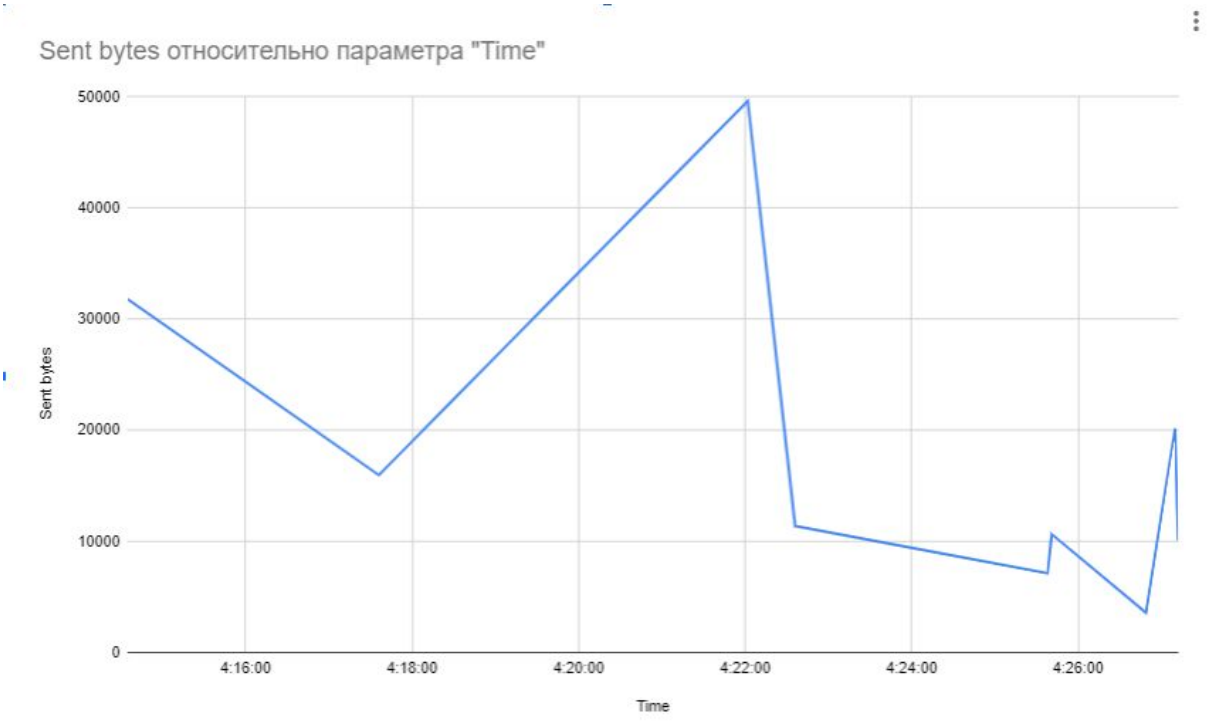
Запустим программу и проверим 10-й вариант:

```
root@kali:~/Documents/mobile_labs/lab2# ./lab2
Auto = Variant 10;
Manual = user input;
Manual mode? (Y/N)
N

Calculating total bytes sent by 192.0.73.2...
Total bytes = 160629

Legit price = unmodified price;
Unlegit price = modified price (annotaion 2);

Legit price is 0.0765939 rubles.

Counter converted to Kb...
Counter converted to bytes...
Unlegit price is 0.153092 rubles.
```

Содержимое файла outputData.txt после завершения программы:

```
Data information of 192.0.73.2
Time,Sent Data, Total Data
2020-02-25 04:14:35,6375,6375
2020-02-25 04:14:35,6375,12750
2020-02-25 04:14:35,6375,19125
2020-02-25 04:14:35,6375,25500
2020-02-25 04:14:35,6306,31806
2020-02-25 04:17:36,15984,47790
2020-02-25 04:22:02,49637,97427
2020-02-25 04:22:36,11414,108841
2020-02-25 04:25:38,3868,112709
2020-02-25 04:25:38,3313,116022
2020-02-25 04:25:41,5463,121485
2020-02-25 04:25:41,5215,126700
2020-02-25 04:26:49,3618,130318
2020-02-25 04:27:10,12486,142804
2020-02-25 04:27:10,7690,150494
2020-02-25 04:27:12,10135,160629
```

График:



Выводы:

Во время выполнения данной работы были проанализированы различные ключи и форматы вывода информации утилиты nfdump, а также проанилизрован трафик nfcapd.

Исходный код:

Исходный код можно найти на: https://github.com/larentoun/ITMO_Mobiles_N3350_NakhodkinAM/tree/master/lab2

```
#include <iostream>
#include <string>
#include <sstream>
#include <fstream>
#include <vector>
```

```
#include <stdbool.h>

using namespace std;

void read_data(float &totalBytes, string ipAddress)
{
   //float totalBytes = 0; //Total price for subscriber
   //float totalPrice = 0; //

   //Open file
   fstream fileToRead;
   fileToRead.open("nfdumpFile.csv", ios::in);
   if (!fileToRead)
   {
      cout << "Failed to open nfdumpFile.csv!" << endl;
      exit(1);
   }
   //Create a vector which will be written info in
   vector<string> row(48);
   string line, word, temp;

   //Read every row and compare it to the request
   cout << "Calculating total bytes sent by " << ipAddress << "..." << endl;

   ofstream outputFile;
   outputFile.open("outputData.txt");
   if (!outputFile.is_open())
```

```
{
    cout << "ERROR! read_data can't read file! Exiting..." << endl;
    exit(1);
}

outputFile << "Data information of " << ipAddress << endl;
outputFile << "Time,Sent Data, Total Data" << endl;

while (fileToRead >> temp)
{
    if (temp[0] != '2')
    {
        continue;
    }
    row.clear();

    getline(fileToRead, line);
    stringstream s(line);

    //Read every column data of a row and
    //Store it in a string variable, 'word'
    while (getline(s, word, ','))
    {
        row.push_back(word);
    }

    //row[3] = source address
```

```
        //row[4] = destination address
        //row[12] = In byte
        //row[14] = Out byte

        //Change totalBytes and totalPrice if needed
        if (row[3] == ipAddress)
        {
            totalBytes = totalBytes + stof(row[12]);
            outputFile << row[1] << "," << stof(row[12]) << "," << totalBytes <<
endl;
        }
    }
    cout << "Total bytes = " << totalBytes << endl;
    fileToRead.close();
    //return totalPrice;
}

void get_price(float& totalBytes, float& totalPrice, float pricePerMbA, float
pricePerMbB, float pricePerMbCounter, bool isLegit)
{
    if (isLegit == true)
    {
        if (totalBytes > pricePerMbCounter * 1024 * 1024)
        {
            totalPrice = pricePerMbA * (pricePerMbCounter) + pricePerMbB *
(totalBytes / 1024 / 1024 - pricePerMbCounter);
        }
```

```
    else
    {
        totalPrice = pricePerMbA * (totalBytes / 1024 / 1024);
    }
    cout << "Legit price is " << totalPrice << " rubles." << endl;
}
else
{
    if (totalBytes < pricePerMbCounter * 1024 * 1024) // Counter set to Mb
    {
        cout << "Counter converted to Kb..." << endl;
        if (totalBytes < pricePerMbCounter * 1024) // Counter set to Kb
        {
            cout << "Counter converted to bytes..." << endl;
            if (totalBytes < pricePerMbCounter) // Counter set to b
            {
                totalPrice = pricePerMbA * totalBytes / 1024 / 1024;
            }
            else
            {
                totalPrice = pricePerMbA * (pricePerMbCounter) / 1024 / 1024 +
pricePerMbB * (totalBytes / 1024 / 1024 - pricePerMbCounter / 1024 / 1024);
            }
        }
        else
        {
```

```
            totalPrice = pricePerMbA * (pricePerMbCounter) / 1024 +
pricePerMbB * (totalBytes / 1024 / 1024 - pricePerMbCounter / 1024);
        }
        cout << "Unlegit price is " << totalPrice << " rubles." << endl;
    }
    else
    {
        cout << "Counter is unconverted..." << endl;
        totalPrice = pricePerMbA * (pricePerMbCounter)+pricePerMbB *
(totalBytes / 1024 / 1024 - pricePerMbCounter);
        cout << "Unlegit price is legit and is " << totalPrice << " rubles." <<
endl;
    }

  }
}

int main()
{
  float totalBytes = 0;
  float totalPrice = 0;
  string ipAddress;
  float pricePerMbA;
  float pricePerMbB;
  float pricePerMbCounter;
  string modeSelected;
```

```
cout << "Auto = Variant 10;" << endl;
cout << "Manual = user input;" << endl;
cout << "Manual mode? (Y/N)" << endl;
cin >> modeSelected;
cout << endl;

if (modeSelected == "Y")
{
    cout << "Ip Address = ";
    cin >> ipAddress;
    cout << "Mb counter (0 if no counter) = ";
    cin >> pricePerMbCounter;
    if (pricePerMbCounter == 0)
    {
        cout << "Price per Mb = ";
        cin >> pricePerMbA;
        pricePerMbB = pricePerMbA;
    }
    else
    {
        cout << "Price per Mb before counter = ";
        cin >> pricePerMbA;
        cout << "Price per Mb after counter = ";
        cin >> pricePerMbB;
    }
    cout << endl;
    cout << "Legit price = unmodified price;" << endl;
```

```
        cout << "Unlegit price = modified price (annotaion 2);" << endl;
        cout << "Legit mode? (Y/N)" << endl;
        cin >> modeSelected;
        cout << endl;
        if (modeSelected == "Y")
        {
            read_data(totalBytes, ipAddress);
            get_price(totalBytes, totalPrice, pricePerMbA, pricePerMbB,
pricePerMbCounter, true);
        }
        else
        {
            read_data(totalBytes, ipAddress);
            get_price(totalBytes, totalPrice, pricePerMbA, pricePerMbB,
pricePerMbCounter, false);
        }
        return 0;
    }
    else
    {
        //Variant 10
        ipAddress = "192.0.73.2";
        pricePerMbA = 0.5;
        pricePerMbB = 1;
        pricePerMbCounter = 200; // Change price after 200 Mb

        read_data(totalBytes, ipAddress);
```

```
        cout << endl;
        cout << "Legit price = unmodified price;" << endl;
        cout << "Unlegit price = modified price (annotaion 2);" << endl;
        cout << endl;
        get_price(totalBytes, totalPrice, pricePerMbA, pricePerMbB,
pricePerMbCounter, true);
        cout << endl;
        get_price(totalBytes, totalPrice, pricePerMbA, pricePerMbB,
pricePerMbCounter, false);

        return 0;
        //End Variant 10
    }
}
```