

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ

УНИВЕРСИТЕТ ИТМО

**ФАКУЛЬТЕТ БЕЗОПАСНОСТИ ИНФОРМАЦИОННЫХ
ТЕХНОЛОГИЙ**

Лабораторная работа №2

По дисциплине «Управление мобильными устройствами»

На тему: «Обработка и тарификация трафика NetFlow»

Работу выполнил
студент
группы N3347
Белов Р. Д.
очного отделения



Проверено преподавателем

(Федоров И. Р)

Цели работы:

В данной работе предполагалась обработка трафика NetFlow v5 из предложенного файла, его конвертация в удобный формат и последующая обработка (тарификация услуг для одного абонента).

Задачи:




Работа включает в себя 4 этапа:

1. Привести данный файл в читабельный вид (проще всего это сделать с помощью утилиты nfdump) `nfdump -r nfcapd.202002251200`
2. Сформировать собственный файл для тарификации любого формата, с которым удобно работать (в соответствии с вариантом работы)
3. Построить график зависимости объема трафика от времени (любым удобным образом)
4. Протарифицировать трафик в соответствии с вариантом задания

Ход работы:

Для выполнения лабораторной работы мной был выбран язык Python и утилита для работы с ним Jupyter notebook. Выбор обоснован удобством работы с языком и наличием библиотек для построения графиков.

Была установлена, распакована и сконфигурирована по умолчанию утилита nfdump-1.6.13

	nfcapd.202002251200	Вчера, 16:51	385 КБ	Документ
	nfdump-1.6.13	Вчера, 19:43	--	Папка
	nfdump-1.6.13.tar.gz	Вчера, 17:03	662 КБ	Сжаты...ив gzip

Входной файл переведен в формат .csv с помощью рекомендованной команды с некоторыми дополнительными опциями (на иллюстрации ниже).

```
MBP-Roman:nfdump-1.6.13 romanbelov$ nfdump -r /Users/romanbelov/Downloads/nfcapd\
.202002251200 -o csv > /Users/romanbelov/Documents/lab2inp2.csv
MBP-Roman:nfdump-1.6.13 romanbelov$
```

Далее разработана программа для выполнения задач лабораторной работы.

```
In [5]: # импортируем библиотеки для работы с csv, массивами и графиками
import csv
import numpy as np
import matplotlib
import matplotlib.pyplot as plt
# задаем параметры отображения графика
%matplotlib inline
plt.style.use('ggplot')
plt.rcParams['figure.figsize'] = (25, 5)

In [6]: # интернет-тарификация
def intTar(number):
    myTar = 0.5
    res = (number / myNumOfTar)
    return res * myTar
```

```
In [7]: def biller(a):
        bill = 0.0
        byteCount = 0
        dateRewrite1 = ''
        dateRewrite2 = ''
        for row in csvReader:
            if row['da'] == a: # ищем вхождения с нашим абонентом, записываем объем трафика, заполняем массивы для графика
                byteCount += (int(row['ibyt']))
                dateRewrite1 = str(row['ts'])
                dateRewrite2 = dateRewrite1[0:16] # записываем значения до минут (поэтому берем первые 16 символов), поменяйте значение
            if x != []:
                counter = 0
                for i in x:
                    if i == dateRewrite2:
                        y[counter] += float(int(row['ibyt']) / myNumOfTar)
                        break
                    elif counter != len(x)-1:
                        counter += 1
                        continue
                    else:
                        x.append(dateRewrite2)
                        y.append(float(int(row['ibyt']) / myNumOfTar))
                        break
            else:
                x.append(dateRewrite2)
                y.append(float(int(row['ibyt']) / myNumOfTar))
        bill += intTar(byteCount)
        return bill # рассчитываем сумму к оплате
```

Результат работы программы можно увидеть на скриншотах ниже.

```
In [8]: client = "217.15.20.194" # абонент, для которого рассчитываем тарификацию
        myNumOfTar = pow(1024,2) # единица расчета тарификации (МБ в моем варианте)

        # поменяйте путь к csv-файлу для корректной работы
        with open('/Users/romanbelow/Documents/lab2inp2.csv', 'r', newline='') as csvfile:
            csvReader = csv.DictReader(csvfile, delimiter=',')
            x = []
            y = []

        # рассчитываем плату за период в таблице
        print('Для абонента', client, 'плата составит', round(biller(client),2), 'руб.')

        # строим график, по оси x значения сгруппированы по минутам
        arr = np.array((x,y))
        sortedDates = np.sort(arr[0])
        arr[0] = sortedDates
        plt.bar(arr[0],arr[1].astype(float))
        plt.title('Распределение трафика пользователя за отчетный период')
        plt.xlabel('Дата и время')
        plt.ylabel('Количество мегабайт')
        plt.show()
        csvfile.close()
```

Для абонента 217.15.20.194 плата составит 84.24 руб.



Вывод:

В результате работы был проведен анализ файла с трафиком NetFlow, его конвертация в формат .csv, разработана программа для расчета тарификации и построения графика зависимости объема трафика пользователя от времени. Получены навыки работы с утилитой nfdump, закреплены навыки разработки на Python.