

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО  
ОБРАЗОВАНИЯ

**«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ,  
МЕХАНИКИ И ОПТИКИ»**


**Факультет безопасности информационных технологий**

**Дисциплина:**  
*«Управление мобильными устройствами»*

**ОТЧЕТ ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ № 1**  
**«Обработка и тарификация CDR (Call Detail Record)»**

**Выполнил:**

студент гр. N3354, Захаров Е.А.

 / Захаров Е.А. /

**Проверил:**

аспирант, Федоров И.Р.

\_\_\_\_\_ / Федоров И.Р. /

Отметка о выполнении: \_\_\_\_\_

Цель работы:

Реализовать в виде программного модуля обработчик CDR (обработка файла CDR и последующая тарификация абонента по его номеру).

Задание (вариант #4):

Протарифицировать абонента с номером 915642913 с коэффициентом  $k$ :  
1руб/минута исходящие звонки,  
1руб/минута входящие,  
смс - первые 5шт бесплатно, вторые 5шт 1руб/шт, после 10 - 2руб/шт

Описание работы:

При совершении звонка абонентом АТС формирует файлы с данными CDR (call detail records), которые загружаются в биллинг. Далее звонки тарифицируются. В процессе тарификации происходит начисление на операционные счета услуг, после чего выставляются платежные документы (биллинговые счета) и отправляются клиентам.

В данной работе необходимо реализовать простейшее правило тарификации для услуг типа “Телефония” по длительности разговора и “СМС” по общему количеству. Работа включает в себя 2 этапа:

Парсинг файла с CDR и выборка нужных строк для обработки  
Тарификация выбранных записей

Правила тарификации услуг “Телефония”:

$$X = T * k,$$

где  $X$  - итоговая стоимость всех звонков абонента,  $T$  - общая длительность звонков (сумма длительностей всех записей по абоненту в файле),  $k$  - множитель тарифного плана (у каждого варианта свой).

Правила тарификации услуг “СМС”:

$$Y = N * k,$$

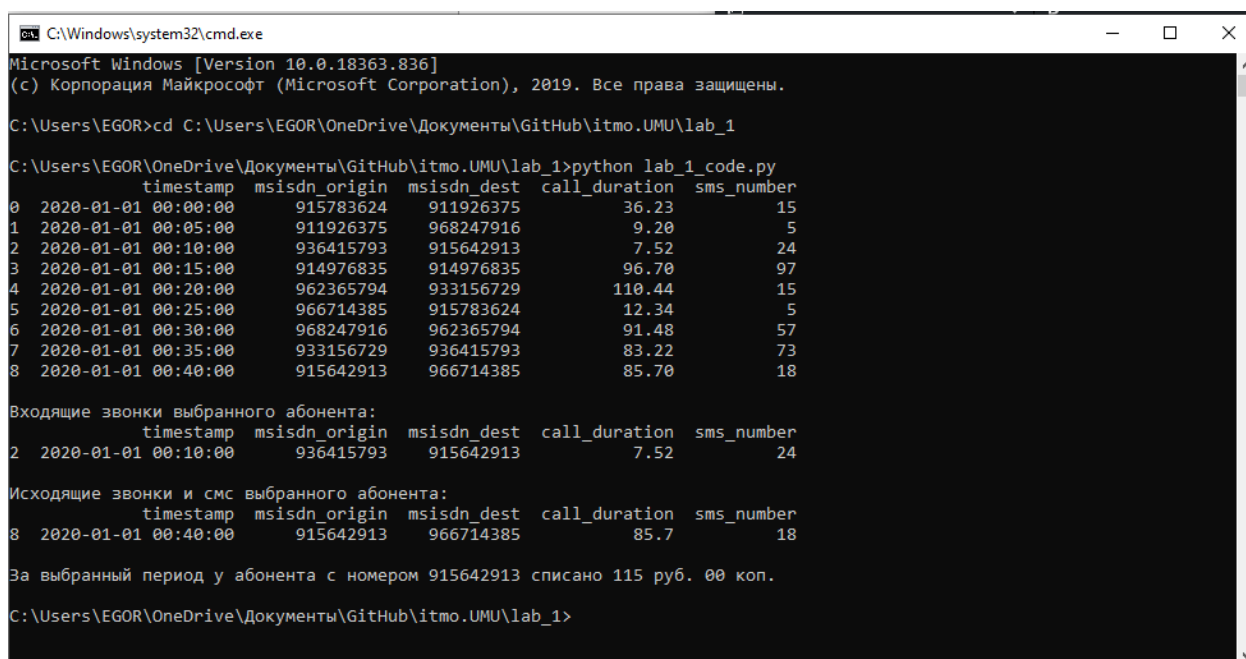
где  $Y$  - итоговая стоимость всех СМС абонента,  $N$  - общее количество СМС (сумма числа всех СМС в записях по абоненту в файле),  $k$  - множитель тарифного плана (у каждого варианта свой).

Для реализации программного модуля был выбран язык Python, поскольку я сейчас прохожу курс по его изучению и использованию в сфере аналитики данных, для чего он хорошо подходит.

Исходный код и все сопутствующие материалы представлены в удаленном репозитории, размещенном по адресу:

[https://github.com/egozak31/itmo.UMU/tree/master/lab\\_1](https://github.com/egozak31/itmo.UMU/tree/master/lab_1)

Пример работы программы:



```
C:\Windows\system32\cmd.exe
Microsoft Windows [Version 10.0.18363.836]
(c) Корпорация Майкрософт (Microsoft Corporation), 2019. Все права защищены.

C:\Users\EGOR>cd C:\Users\EGOR\OneDrive\Документы\GitHub\itmo.UMU\lab_1

C:\Users\EGOR\OneDrive\Документы\GitHub\itmo.UMU\lab_1>python lab_1_code.py
timestamp  msisdn_origin  msisdn_dest  call_duration  sms_number
0  2020-01-01 00:00:00    915783624    911926375      36.23         15
1  2020-01-01 00:05:00    911926375    968247916       9.20          5
2  2020-01-01 00:10:00    936415793    915642913       7.52         24
3  2020-01-01 00:15:00    914976835    914976835      96.70         97
4  2020-01-01 00:20:00    962365794    933156729     110.44        15
5  2020-01-01 00:25:00    966714385    915783624      12.34          5
6  2020-01-01 00:30:00    968247916    962365794      91.48         57
7  2020-01-01 00:35:00    933156729    936415793      83.22         73
8  2020-01-01 00:40:00    915642913    966714385      85.70         18

Входящие звонки выбранного абонента:
timestamp  msisdn_origin  msisdn_dest  call_duration  sms_number
2  2020-01-01 00:10:00    936415793    915642913       7.52         24

Исходящие звонки и смс выбранного абонента:
timestamp  msisdn_origin  msisdn_dest  call_duration  sms_number
8  2020-01-01 00:40:00    915642913    966714385      85.7          18

За выбранный период у абонента с номером 915642913 списано 115 руб. 00 коп.

C:\Users\EGOR\OneDrive\Документы\GitHub\itmo.UMU\lab_1>
```

Вывод:

Изучил механизм расчета тарификации, получил опыт работы с сервисом GitHub, реализовал программный модуль CDR.