**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**«Национальный исследовательский университет ИТМО»**

**Факультет безопасности информационных технологий**

**Дисциплина:**

**«Управление мобильными устройствами»**

**Лабораторная работа № 1 на тему**

**«Обработка и тарификация CDR (Call Detail Record)»**

**Выполнил:**

Студент гр. N3349

Шишков В. Е.

**Проверил:**

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Федоров И. Р.

Санкт-Петербург

2020г.

**Цель работы:** создать программное обеспечение для автоматизации процесса тарификации услуг «Телефония» и «СМС» путем обработки файла с данными CDR.

**Теория:**

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 CDR и выборка нужных строк для обработки.

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).

**Задание (5 вариант):** Протарифицировать абонента с номером 915642913 с коэффициентом k: 1 руб / минута исходящие звонки, 1 руб / минута

**Исходный файл**: «data.csv». Значение полей:

* timestamp - время звонка
* msisdn\_origin - кто совершил звонок
* msisdn\_dest - кому звонили
* call\_duration - длительность звонка в минутах
* sms\_number - количество отправленных смс для абонента msisdn\_origin

**Ход работы**:

Для написания ПО для тарификации был выбран язык программирования python (версия 3.6.9). Используемые библиотеки: csv.

Основой выбора данного языка программирования явились: простота понимания программного кода и мгновенная коррекция в случае изменения условий тарификации; наличие встроенных библиотек для обработки файлов csv формата.

**Входные данные ПО**: CDR файл «data.csv».

**Выходные данные ПО**: список услуг, за которые взымается плата с абонента, и итоговая сумма за все услуги.

**Исходный код:**

#! /usr/bin/env python3

import csv

def tariff(data, number, incoming\_calls\_cost, outgoing\_calls\_cost, free\_sms, sms\_cost):

total = 0

stats = []

for row in data:

if row['msisdn\_origin'] == number:

# Обработка исходящих вызовов

duration = float(row['call\_duration'])

cost = duration \* outgoing\_calls\_cost

total += cost

stats.append(f'Outgoing call, duration = {duration} minutes, cost = {cost} rubles')

# Обработка смс сообщений

sms\_num = int(row['sms\_number'])

cost = (sms\_num - free\_sms) \* sms\_cost if sms\_num > free\_sms else 0

total += cost

stats.append(f'Sms, number = {sms\_num}, cost = {cost} rubles')

if row['msisdn\_dest'] == number:

# Обработка входящих вызовов

duration = float(row['call\_duration'])

cost = duration \* incoming\_calls\_cost

total += cost

stats.append(f'Incoming call, duration = {duration} minutes, cost = {cost} rubles')

return stats, total

if \_\_name\_\_ == '\_\_main\_\_':

with open('data.csv', 'r') as csvfile:

file = list(csv.DictReader(csvfile))

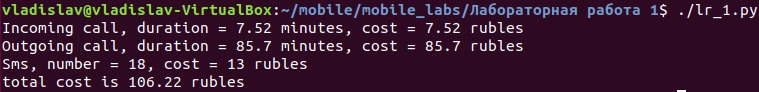
result = tariff(file, '915642913', 1, 1, 5, 1)

for row in result[0]:

print(row)

print(f'total cost is {result[1]} rubles')

**Вывод программы**:



**Вывод**: в результате работы была написана программа, позволяющая протарифицировать абонента и подсчитать итоговые стоимости звонков и смс с учётом определённого тарифа.