

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ

Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«Национальный исследовательский университет ИТМО»

**ФАКУЛЬТЕТ БЕЗОПАСНОСТИ ИНФОРМАЦИОННЫХ
ТЕХНОЛОГИЙ**

Управление мобильными устройствами

**Отчет по лабораторной работе № 1
«Обработка и тарификация CDR
(Call Detail Record)»
Вариант 2**

Работу выполнил
студент группы N3351
Сысуева Валерия



Проверил: Федоров И.Р.

Цель работы: написать программный модуль для обработки CDR и тарификации абонента, реализующий простейшее правило тарификации для услуг типа “Телефония” по длительности разговора и “СМС” по общему количеству.

Задачи:

1. Парсинг файла CDR и выборка нужных строк для обработки,
2. Тарификация выбранных записей

Задание по варианту: протарифицировать абонента с номером 968247916 с коэффициентом k: 3руб/минута исходящие звонки, 1руб/минута входящие, смс - 1руб/шт

Теоретическая часть

Правила тарификации услуг “Телефония”:

$X = T * k$, где:

X – итоговая стоимость всех звонков абонента,

T – общая длительность звонков (сумма длительностей всех записей по абоненту),

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).

В качестве результата работы необходимо представить программный модуль для обработки CDR и тарификации абонента. Итоговая стоимость представляет собой сумму трех значений, умноженных на соответствующие коэффициенты.

Данные брались из файла с расширением csv, что означает текстовый файл с одинаковыми разделителями в строках.

timestamp	msisdn_origin	msisdn_dest	call_duration	sms_number
2020-01-01 0:00:00	915783624	911926375	36.23	15
2020-01-01 0:05:00	911926375	968247916	9.2	5
2020-01-01 0:10:00	936415793	915642913	7.52	24
2020-01-01 0:15:00	914976835	914976835	96.7	97
2020-01-01 0:20:00	962365794	933156729	110.44	15
2020-01-01 0:25:00	966714385	915783624	12.34	5
2020-01-01 0:30:00	968247916	962365794	91.48	57
2020-01-01 0:35:00	933156729	936415793	83.22	73
2020-01-01 0:40:00	915642913	966714385	85.7	18

Рисунок 1 Файл data.csv

Значение полей:

1. timestamp – время звонка,
2. msisdn_origin – кто совершил звонок,
3. msisdn_dest – кому звонили,
4. call_duration – длительность звонка в минутах
5. sms_number – количество отправленных смс для абонента msisdn_origin

Практическая часть

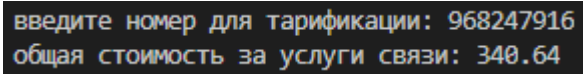
Для программной реализации был выбран язык программирования Python 3.7.

```

1 input_filename = "data.csv"
2 input_file = open(input_filename, "r")
3 data = []
4 duration_out, duration_in = 0, 0
5 sms, bill, phone = 0, 0, 0
6 k_outcall, k_incall, k_sms = 3, 1, 1
7
8 with open(input_filename, "r") as file:
9     for line in file:
10         data.append(line.split(","))
11 phone = input('введите номер для тарификации: ') #968247916 по варианту
12 for i in range(len(data)):
13     if data[i][1] == phone:
14         duration_out += float(data[i][3])
15         sms += int(data[i][4])
16     if data[i][2] == phone:
17         duration_in += float(data[i][3])
18 bill = duration_out * k_outcall + duration_in * k_incall + sms * k_sms
19 print('общая стоимость за услуги связи:', bill)

```

Рисунок 2 Программный код



введите номер для тарификации: 968247916
общая стоимость за услуги связи: 340.64

Рисунок 3 Пример работы программы

Выводы

В ходе лабораторной работы были изучены основы биллинговых систем и их функции, правила тарификации для услуг типа «Телефония» по длительности разговора и «СМС» по общему количеству. Был написан программный модуль, позволяющий выполнить тарификацию абонента, назначенного вариантом. Также были получены практические навыки в программировании и в разработке компонента возможной биллинговой системы.