

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

Факультет безопасности информационных технологий

Управление мобильными устройствами

Лабораторная работа №1
Обработка и тарификация CDR
(Call Detail Record)
Вариант 1

Работу выполнила:
студентка группы N3351
Петухова Дарья



Проверил:
Федоров И.Р

Санкт-Петербург
2020

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: парсинг файла CDR и выборка нужных строк для обработки, тарификация выбранных записей.

Задание лабораторной работы

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.

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.

Данные для лабораторной работы брались из файла data.csv.

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. Содержимое файла 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

Практическая часть

Для реализации данного программного модуля был выбран Python 3.

```
import csv
out_call = []
sms_count = []
call_dur = []
k_call = 2
k_sms = 1
sms_free = 10
def read_csv_to_lists(filepath):
    with open(filepath, newline='') as file:
        reader = csv.reader(file, delimiter=',') #получение доступа к файлу
        for row in reader: #row - все столбцы данных, взятые из reader
            out_call.append(row[1]) #добавление в список out_call элементов столбца с индексом 1, то есть столбца msisdn_origin
            call_dur.append(row[3])
            sms_count.append(row[4])
            index = list.index(out_call, '915783624') #поиск индекса элемента в списке
            T = call_dur[index]
            T = float(T)
            N = sms_count[index]
            N = int(N)
            read_csv_to_lists('data.csv')
            X = T * k_call
if N <= sms_free:
    k_sms = 0
elif N > sms_free:
    k_sms = 1
    Y = (N - sms_free) * k1
Z = X + Y
print('Итоговая стоимость за все услуги: ' + str(Z) + ' рублей')
```

Рисунок 2. Программный код

```
print('Итоговая стоимость за все услуги: ' + str(Z) + ' рублей')
```

Итоговая стоимость за все услуги: 77.46 рублей

Рисунок 3. Вывод результата работы программы

Выводы: в процессе выполнения лабораторной работы были изучены основы биллинговых систем и их функции, правила тарификации для услуг «Телефония» по длительности разговора и «СМС» по общему количеству. Был разработан программный модуль, позволяющий произвести тарификацию абонента, указанного в варианте. Также были получены практические навыки в программировании и разработке модулей для биллинговых систем.