

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 №5

Выполнил:
Студент группы №3352
Трифорова Наталья Андреевна



Дата сдачи: 12.04.2020

Проверил:
Федоров Иван Романович

Санкт-Петербург 2020 г.

Цель работы:

Ознакомиться с основами биллинга и реализовать правило тарификации для услуг типа «Телефония» по длительности разговора и «СМС» по общему количеству.

Описание работы:

Для программной реализации данной задачи мною был выбран язык программирования «python3» по следующим причинам: я имею достаточный опыт работы на нем; данный язык довольно удобен для реализации подобных задач.

Данная работа включает в себя 2 этапа:

1. Парсинг файла с CDR и выборка нужных строк для обработки.
2. 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.

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.

Моему варианту (№5) соответствуют следующие данные:

Номер абонента, которого нужно протарифицировать – 915642913

Коэффициент для исходящих и входящих звонков – 1 руб./мин.

Коэффициент для СМС – 1 руб./СМС

Количество бесплатных смс – первые 5.

Результат работы:

```
[natalyatrifonova@MacBook-Pro-Natala programs % python3 mob_1.py  
  
Итоговая стоимость всех звонков абонента: 93.22 рублей.  
Итоговая стоимость всех sms абонента: 13.0 рублей.
```

Листинг программы:

```
mob_1.py data.csv x
1 f = open("data.csv", "r")
2
3 def parsing_tables(f):
4     '''Представим нашу таблицу в виде словаря списков.'''
5     #Шапку таблицы представим в виде ключей словаря:
6     mydict = {}
7     line = f.readline()
8     k = 0
9     word = ""
10    while k < (len(line)-1):
11        if line[k] != ",":
12            word += line[k]
13        else:
14            mydict[word] = []
15            word = ""
16            k += 1
17    mydict[word] = []
18
19    #Столбцы таблицы представим в виде списков - значений для каждого ключа нашего словаря:
20    word = ""
21    key_number = 1
22    for char in f.read():
23        if (char == ",") or (char == "\n"):
24            if key_number == 1:
25                mydict["timestamp"].append(word)
26            elif key_number == 2:
27                mydict["msisdn_origin"].append(word)
28            elif key_number == 3:
29                mydict["msisdn_dest"].append(word)
30            elif key_number == 4:
31                mydict["call_duration"].append(word)
32            else:
33                mydict["sms_number"].append(word)
34            word = ""
35            if key_number < 5:
36                key_number += 1
37            else:
38                key_number = 1
39        else:
40            word += char
41    return mydict
42
43 def tariffication_t(mydict, phone_number, k_ti, k_tv):
44     '''Тарификация услуг Телефония'''
45     cost_t = 0
46     for number in mydict["msisdn_origin"]:
47         if number == phone_number:
48             cost_t += float(mydict["call_duration"][mydict["msisdn_origin"].index(number)]) * k_ti
```

```

49
50     for number in mydict["msisdn_dest"]:
51         if number == "915642913":
52             cost_t += float(mydict["call_duration"][mydict["msisdn_dest"].index(number)]) * k_tv
53
54     return cost_t
55
56 def tariffication_s(mydict, phone_number, k_s, free_cost):
57     '''Тарификация услуг СМС'''
58     cost_s = 0
59     for number in mydict["msisdn_origin"]:
60         if number == phone_number:
61             cost_s += float(mydict["sms_number"][mydict["msisdn_origin"].index(number)]) * k_s
62
63     return cost_s - free_cost
64
65     #Коэффициент для исходящих звонков
66     k_ti = 1
67     #Коэффициент для входящих звонков
68     k_tv = 1
69     #Коэффициент для смс
70     k_s = 1
71     #Количество бесплатных смс
72     free_cost = 5
73     #Номер телефона
74     phone_number = "915642913"
75     mydict = parsing_tables(f)
76     cost_t = tariffication_t(mydict, phone_number, k_ti, k_tv)
77     cost_s = tariffication_s(mydict, phone_number, k_s, free_cost)
78     print("\n\tИтоговая стоимость всех звонков абонента: ", cost_t, " рублей.")
79     print("\tИтоговая стоимость всех смс абонента: ", cost_s, " рублей.\n")
80
81     f.close()

```

Вывод:

В ходе выполнения данной работы я ознакомилась с основами биллинга и получила интересный опыт программной реализации правила тарификации для различных услуг.