

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИТМО»**


ФАКУЛЬТЕТ БЕЗОПАСНОСТИ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Управление мобильными устройствами

Отчёт по лабораторной работе №3
«Формирование счета на оплату услуг»

Выполнил:

Студент группы N3347

Светлов А. Д. 

Проверил:

Университет ИТМО

Федоров Иван Романович

Дата защиты: 22.05.20

Санкт-Петербург
2020

Цель работы: необходимо реализовать программный модуль для формирования счета на оплату в формате .pdf, путём обработки CDR файла и тарификации абонента АТС, выполняя два правила тарификации типа “Телефония” по длительности разговора и “СМС” по общему количеству СМС, а так же путём обработки файла nfcарd в удобном формате и тарификации абонента с заданным IP-адресом по услуге «Интернет».

Работа включает в себя 6 этапов:

1. Парсинг файла CDR и выборка нужных строк для обработки
2. Тарификация выбранных записей
3. Представление файла nfcарd в удобном формате (excel)
4. Парсинг получившегося файла
5. Тарификация абонента
6. Формирование счёта на оплату в формате .pdf

Правила тарификации услуг “Телефония”: $X = T * k$, где X - итоговая стоимость всех звонков абонента, T - общая длительность звонков, k - множитель тарифного плана.

Правила тарификации услуг “СМС”: $Y = N * k$, где Y - итоговая стоимость всех СМС абонента, N - общее количество СМС, k - множитель тарифного плана.

Правила тарификации услуг “Интернет”: $X = Q * k$, где X - итоговая стоимость, Q - общий объем трафика NetFlow за отчетный период, k - множитель тарифного плана.

Вариант работы: абонент с номером 915642913 с коэффициентом k : 1руб/минута исходящие звонки, 1руб/минута входящие, смс - первые 5шт бесплатно, далее 1руб/шт. Абонент с IP-адресом 192.168.250.59 с коэффициентом k : 1руб/Мб, первая 1000Мб бесплатно (1000 б, т.к. объём получившегося трафика слишком мал).

Выбранные средства реализации и обоснование выбора: в качестве средства реализации был выбран язык программирования Python версии 3.8.2 и среда программирования PyCharm. Выбор пал именно на это средство, так как язык кроссплатформенный, гибкий в реализации различных методов и имеет простой синтаксис.

Исходный код:

```
from PyPDF2 import PdfFileWriter, PdfFileReader
import io
from reportlab.pdfgen import canvas
from reportlab.lib.pagesizes import letter

#ЛР1
file = open('data.csv')
#Раздел "Парсинг"
#объявляем необходимые переменные
msisdn_origin = 0
msisdn_dest = 0
call_durationISH = 0
```

```

call_durationVH = 0
sms_number = 0
i = 0
t = 0
#получаем все строки в виде списка
l = file.readlines()
#получаем кол-во строк
s = len(l)
#выбираем нужные строки и данные CDR; проходимся по спискам l и
создаём подписки
for i in range(s):
    x = l[i].split(',')
#получаем длину подписка
    y = len(x)
#выбираем нужные нам строки и данные CDR
    for t in range(y):
        if x[t] == '915642913' and len(x[t - 1]) != 9:
            msisdn_origin = x[t]
            msisdn_dest = x[t+1]
            call_durationISH = x[t+2]
        if x[t] == '915642913' and len(x[t - 1]) == 9:
            call_durationVH = x[t+1]
            sms_number = x[t+2]
#Раздел "Тарификация"
call_duration = 0
X = 0
k = 1
T = 0
#тарификация Телефонии
T = float(call_durationISH) + float(call_durationVH)
X = T * k
Y = 0
kSMS = 1
freeSMS = 5
N = int(sms_number)
#тарификация СМС
Y = (N - freeSMS) * kSMS
print('Итоговая стоимость звонков абонента 915642913 за текущий
период:', X, 'руб.')
print('Итоговая стоимость СМС абонента 915642913 за текущий период:',
Y, 'руб.')

#ЛР2
file = open('data2.csv')
l2 = file.readlines()
s2 = len(l2)
#объявляем необходимые переменные
sum = 0

```

```

z = 0
b = 0
u = 0
bM = 0
sumb = 0
sumbM = 0
m = []
n = []
#парсинг нужных данных
for j in range(s2):
    x2 = l2[j].split(',')
    u = x2[2].split('.')
    y2 = x2[4].split(':')
    z = x2[8]
    if y2[0] == '192.168.250.59':
        m.append(u[0])
        n.append(x2[8])
        if z.isdigit():
            b = int(z)
            sumb = sumb + b
        else:
            bM = float(z) * 1048576
            sumbM = sumbM + bM
sum = sumb + sumbM
#подсчёт итоговой стоимости
X2 = float('{:.2f}'.format(((sum - 1000) / 1048576) * 1))
print('Для абонента с IP-адресом 192.168.250.59 и коэффициентом k:
1руб/Мб, учитывая, что первые 1000б бесплатно итоговая стоимость
интернета:', X2, 'руб.')

```

#ЛР3

```

#создать новый PDF с пом. Reportlab
packet = io.BytesIO()
#добавление информации
can = canvas.Canvas(packet, pagesize=letter)
can.setFont('Courier', 10)
can.drawString(82, 720, "Svetlov A. D.")
can.drawString(55, 755, "566766834")
can.drawString(195, 755, "568901094")
can.drawString(100, 767, "SberBank")
can.drawString(352, 755, "002")
can.drawString(352, 780, "001")
can.drawString(352, 792.5, "123123")
can.drawString(100, 644, "SkyNet")
can.drawString(81, 610, "Svetlov A. D.")
can.drawString(83, 585, "-")
can.drawString(65, 550, "Telephony")
can.drawString(65, 535, "SMS")

```

```

can.drawString(65, 520, "Internet")
can.drawString(43, 535, "2")
can.drawString(43, 520, "3")
can.drawString(335, 550, "1 1")
can.drawString(335, 520, "1 1")
can.drawString(335, 535, "1 1")
can.drawString(405, 550, str(X))
can.drawString(405, 520, str(X2))
can.drawString(405, 535, str(Y))
can.drawString(480, 550, str(X))
can.drawString(480, 520, str(X2))
can.drawString(480, 535, str(Y))
can.drawString(444, 496, str(X + Y + X2))
can.drawString(444, 484, str(float('{:.2f}'.format(1.2*(X + Y +
X2)))))
can.drawString(444, 471, str(float('{:.2f}'.format(1.2*(X + Y +
X2)))))
can.drawString(128, 456, "3")
can.drawString(120, 342, "Sit E. A.")
can.drawString(395, 342, "Gill M. A.")
can.setFont('Times-Roman', 15)
can.drawString(160, 688, "1")
can.drawString(198, 688, "01.01.")
can.drawString(250, 688, "20")
can.save()
packet.seek(0)
new_pdf = PdfFileReader(packet)
#читаем PDF
existing_pdf = PdfFileReader(open("input.pdf", "rb"))
output = PdfFileWriter()
#добавления водяного знака
page = existing_pdf.getPage(0)
page.mergePage(new_pdf.getPage(0))
output.addPage(page)
#записываем новый PDF
outputStream = open("output.pdf", "wb")
output.write(outputStream)
outputStream.close()

```

Скриншоты работы программы:

Итоговая стоимость звонков абонента 915642913 за текущий период: 93.22 руб.
Итоговая стоимость СМС абонента 915642913 за текущий период: 19 руб.
Для абонента с IP-адресом 192.168.250.59 и коэффициентом к: 1руб/Мб, учитывая, что первые 1000б бесплатно итоговая стоимость интернета: 7.88 руб.

Банк получателя SberBank		БИК	123123
		Сч. №	001
ИНН 566766834	КПП 568901094	Сч. №	002
Получатель Svetlov A. D.			

Счет на оплату № 1 от 01.01.2020г.

Поставщик
(Исполнитель): SkyNet

Покупатель
(Заказчик): Svetlov A. D.

Основание: –

№	Товары (работы, услуги)	Кол-во	Ед.	Цена	Сумма
1	Telephony	1	1	93.22	93.22
2	SMS	1	1	19	19
3	Internet	1	1	7.88	7.88

Итого: 120.1
В том числе НДС: 144.12
Всего к оплате: 144.12

Всего наименований , 3
Сумма прописью

Внимание!

Оплата данного счета означает согласие с условиями поставки товара.

Уведомление об оплате обязательно, в противном случае не гарантируется наличие товара на складе.

Товар отпускается по факту прихода денег на р/с Поставщика, самовывозом, при наличии доверенности и паспорта.

Руководитель Sit E. A. Бухгалтер Gill M. A.

Выводы: в ходе выполнения лабораторной работы были получены навыки по формированию счета на оплату в формате .pdf для абонента по заданным правилам.