**ФГБУ ВО “МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ”**

**Лабораторная работа №7**

GUI, классы, модуль Tkinter

**Вариант №10**

по дисциплине:

Основы программирования

Выполнил

студент 1 курса

группы 191-322

Сычев Р.А.

Проверил

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Никишина И.Н.

**МОСКВА 2019**

**Постановка задачи**

1. Описать запись с именем Route, содержащую следующие поля:
   * Название начального пункта маршрута;
   * Название конечного пункта маршрута;
   * Номер маршрута.
2. Написать программу, выполняющую следующие действия:
   * Ввод данных с клавиатуры в массив, состоящий из восьми элементов типа Route;

Записи должны быть упорядочены по номерам маршрутов;

* + Вывод на экран информации о маршруте, номер которого введен с клавиатуры;

Если таких маршрутов нет, вывести на экран соответствующее сообщение;

* + Запись массива в файл под заданным с клавиатуры именем.

**Теоретическая часть**

Для работы с GUI используется модуль Tkinter. Для работы с форматов CSV используется модуль pandas.

**Описание программы**

Программа написана на алгоритмическом языке Python 3.8, реализована в среде ОС

Windows 10 и состоит из частей, отвечающих за ввод данных, вычисление и

представление данных на экране монитора.

**Описание входных и выходных данных**

Данные вводятся через графический интерфейс с клавиатуры и выводятся в формате CSV в файл, названный пользователем, и на экран монитора.

**Листинг программы**

*from* tkinter *import* \*

*import* pandas *as* pd

k = 0

route = []

mas = []

def btn\_click():

    global k

    global lbl

    global dr

    global mas

*if* k < 8:

        txt = ent.get()

        txt = txt.split(',')

        route.append(txt)

        route.sort(key = lambda way: way[2])

    k += 1

*if* k == 8:

        btn.config(text = 'Конвертировать в CSV', command = btn\_click)

        lbl.config(text = "Введите название файла")

*if* k == 9:

        txt = ent.get()

        dr = pd.DataFrame(route, columns=['Начало', 'Конец', 'Номер'])

        dr.to\_csv(txt, sep=',', index = False)

        mas = dr.to\_records(index = False)

        btn.config(text = 'Вывести строку')

*if* k == 10:

        txt = 0

*for* i in range(8):

*if* mas[i][-1] == ent.get():

                txt = 'Начало: ' + mas[i][0] + '\n' + 'Конец: ' + mas[i][1] + '\n' + 'Номер: ' + mas[i][-1]

                lbl.config(text = txt)

*break*

*if* txt == 0:

            lbl.config(text = 'Такого маршрута нет!')

root = Tk()

root.title('Route')

root.geometry('400x300')

ent = Entry(root)

ent.pack(side = TOP)

btn = Button(root)

btn.config(text = 'Добавить строку', command = btn\_click)

btn.pack(side = TOP)

lbl = Label(root, text = 'Тут будет таблица')

lbl.pack(side = TOP)

root.mainloop()

**Пояснения к программе**

Листинг программы содержит достаточно большое число строк, к которым даны подробные комментарии:

Функция btn\_click регулирует работу основной кнопки, переназначая содержимое этой кнопки и ее назначение.В зависимости от того, сколько раз пользователь нажимает на кнопку, выполняется та или иная часть функции.

**Список используемой литературы**

1. Методические рекомендации к лабораторной работе.