

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Федеральное государственное автономное образовательное  
учреждение высшего образования**  
**«СЕВЕРОКАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
**Кафедра инфокоммуникаций**  
**Институт цифрового развития**

**ОТЧЁТ**

по лабораторной работе №4.7

Дисциплина: «Объектно-ориентированное программирование»

Тема: «Основы работы с Tkinter»

Вариант 5

Выполнила: студентка 3 курса,  
группы ИВТ-б-о-21-1  
Диченко Дина Алексеевна

Ставрополь 2023

**Цель работы:** приобретение навыков построения графического интерфейса пользователя GUI с помощью пакета Tkinter языка программирования Python версии 3.x.

**Практическая часть:**

1. Создала и клонировала репозиторий.
2. Дополнила файл .gitignore.
3. Решите задачу: напишите простейший калькулятор, состоящий из двух текстовых полей, куда пользователь вводит числа, и четырех кнопок "+", "-", "\*", "/". Результат вычисления должен отображаться в метке. Если арифметическое действие выполнить невозможно (например, если были введены буквы, а не числа), то в метке должно появляться слово "ошибка".

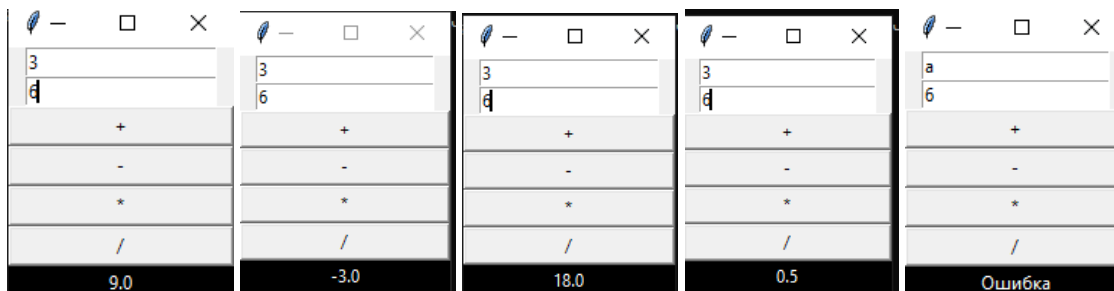


Рисунок 1. Результат выполнения задания 1

4. Решите задачу: напишите программу, состоящую из семи кнопок, цвета которых соответствуют цветам радуги. При нажатии на ту или иную кнопку в текстовое поле должен вставляться код цвета, а в метку – название цвета. Коды цветов в шестнадцатеричной кодировке: #ff0000 – красный, #ff7d00 оранжевый, #ffff00 – желтый, #00ff00 – зеленый, #007dff – голубой, #0000ff – синий, #7d00ff – фиолетовый.



Рисунок 2. Результат выполнения задания 2

5. Решите задачу: перепишите программу из пункта 8 так, чтобы интерфейс выглядел примерно следующим образом:

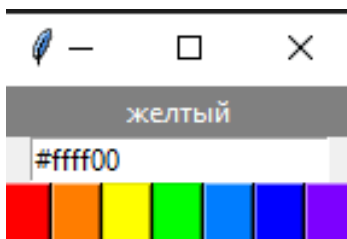


Рисунок 3. Результат выполнения задания 3

6. Решите задачу: напишите программу, состоящую из однострочного и многострочного текстовых полей и двух кнопок "Открыть" и "Сохранить". При клике на первую должен открываться на чтение файл, чье имя указано в поле класса Entry, а содержимое файла должно загружаться в поле типа Text. При клике на вторую кнопку текст, введенный пользователем в экземпляр Text, должен сохраняться в файле под именем, которое пользователь указал в однострочном текстовом поле. Файлы будут читаться и записываться в том же каталоге, что и файл скрипта, если указывать имена файлов без адреса. Для выполнения практической работы вам понадобится функция open языка Python и методы файловых объектов чтения и записи. Освежить знания о файлах можно из материала лабораторной работы 9

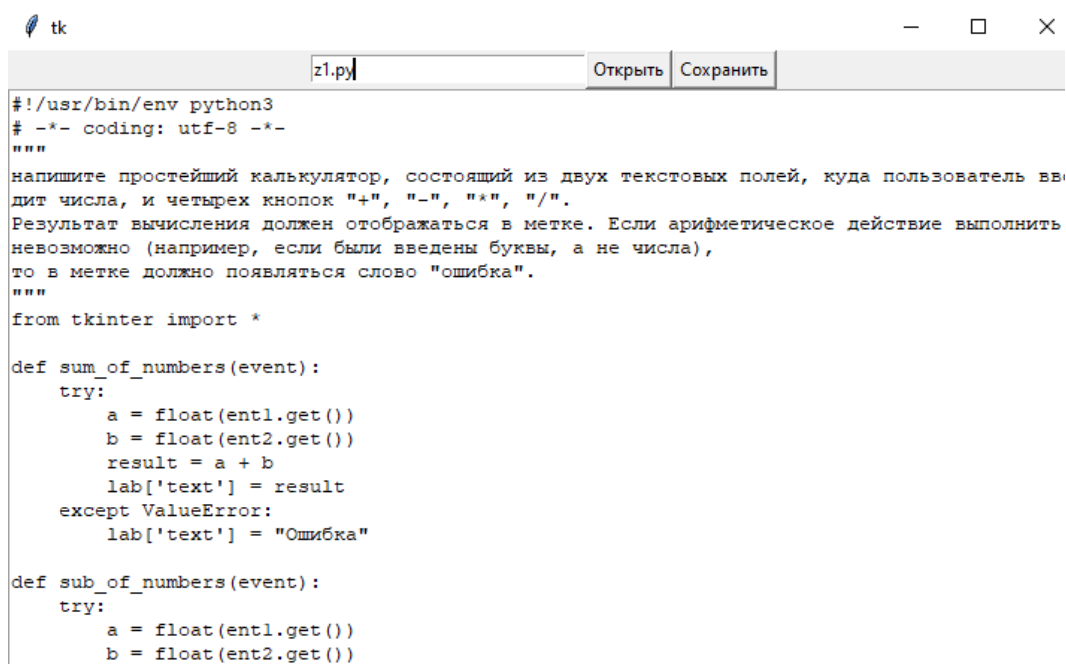


Рисунок 3. Выполнение задания 3



Рисунок 4. Выполнение задания 3

7. Решите задачу: виджеты Radiobutton и Checkbutton поддерживают большинство свойств оформления внешнего вида, которые есть у других элементов графического интерфейса. При этом у Radiobutton есть особое свойство `indicatoron`. По-умолчанию он равен единице, в этом случае радиокнопка выглядит как нормальная радиокнопка. Однако если присвоить этой опции ноль, то виджет Radiobutton становится похожим на обычную кнопку по внешнему виду. Но не по смыслу. Напишите программу, в которой имеется несколько объединенных в группу радиокнопок, индикатор которых выключен (`indicatoron=0`). Если какая-нибудь кнопка включается, то в метке должна отображаться соответствующая ей информация. Обычных кнопок в окне быть не должно.

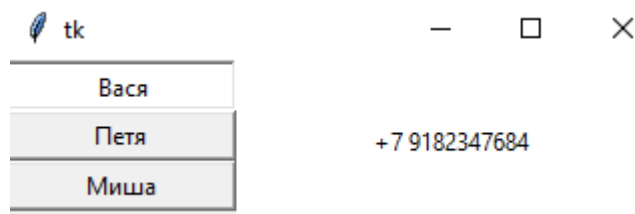


Рисунок 5. Выполнение задания 4

### Контрольные вопросы:

1 Какие существуют средства в стандартной библиотеке Python для построения графического интерфейса пользователя?

Модуль `tkinter`.

2 Что такое Tkinter?

Tkinter – это пакет для Python, предназначенный для работы с библиотекой Tk. Библиотека Tk содержит компоненты графического интерфейса пользователя (graphical user interface – GUI), написанные на языке программирования Tcl.

3 Какие требуется выполнить шаги для построения графического интерфейса с помощью Tkinter?

Чтобы написать GUI-программу, надо выполнить приблизительно следующее:

- 1) Создать главное окно.
- 2) Создать виджеты и выполнить конфигурацию их свойств (опций).
- 3) Определить события, то есть то, на что будет реагировать программа.
- 4) Описать обработчики событий, то есть то, как будет реагировать программа.

5) Расположить виджеты в главном окне.

6) Запустить цикл обработки событий.

4 Что такое цикл обработки событий?

Цикл обработки событий – это бесконечный цикл, который ожидает и обрабатывает другие события, такие как нажатие кнопок, перемещение мыши и др. взаимодействия с пользователем.

5 Каково назначение экземпляра класса Tk при построении графического интерфейса с помощью Tkinter?

Представляет главное окно приложения.

6 Для чего предназначены виджеты Button, Label, Entry и Text?

Button – кнопка, выполнение при нажатии.

Label – метка для отображения текста или изображения.

Entry – однострочное поле для ввода данных.

Text – многострочное поле для ввода и отображения текста.

7 Каково назначение метода pack() при построении графического интерфейса пользователя?

Размещение виджетов в родительском контейнере.

8 Как осуществляется управление размещением виджетов с помощью метода pack()?

У метода pack есть параметр side (сторона), который принимает одно из четырех значений- констант tkinter – TOP, BOTTOM, LEFT, RIGHT (верх, низ,

лево, право). По умолчанию, когда в pack не указывается side, его значение равняется TOP. Из-за этого виджеты располагаются вертикально.

Следующие два свойства – fill (заполнение) и expand (расширение). По умолчанию expand равен нулю (другое значение – единица), а fill – NONE (другие значения BOTH, X, Y).

9 Как осуществляется управление полосами прокрутки в виджете Text?

Используются виджеты scrollbar и методы их привязки.

10 Для чего нужны тэги при работе с виджетом Text?

Для применения форматирования, стилей и связывания событий к определенным частям текста.

11 Как осуществляется вставка виджетов в текстовое поле?

Используются методы window\_create() и insert().

12 Для чего предназначены виджеты Radiobutton и Checkbutton?

Radiobutton – предоставляет пользователю выбрать один из нескольких взаимоисключающих вариантов.

Checkbutton – предоставляет пользователю возможность включать и выключать определенные опции, независимо друг от друга.

13 Что такое переменные Tkinter и для чего они нужны?

Предоставляют связь между значениями переменных и виджетами, что позволяет автоматически обновлять виджеты при изменении переменных.

14 Как осуществляется связь переменных Tkinter с виджетами Radiobutton и Checkbutton?

Для связи с Radiobutton используется параметр variable с объектом переменной.

Для связи с Checkbutton используется параметр variable с объектом InVar, который принимает 0 или 1 в зависимости от состояния флажка.

**Вывод:** в результате выполнения работы были приобретены навыки построения графического интерфейса пользователя GUI с помощью пакета Tkinter языка программирования Python версии 3.x.