

**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**

Дисциплина: «Объектно – ориентированное программирование»

Выполнил студент группы

ИВТ-б-о-21-1

Яковлева Е.А. « » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Подпись студента \_\_\_\_\_

Работа защищена « » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Проверил доцент

Кафедры инфокоммуникаций, старший  
преподаватель

Воронкин Р.А.

\_\_\_\_\_  
(подпись)

## Основы работы с tkinter

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

### Ход работа:

#### Задание 1.

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".

Результат работы программы:

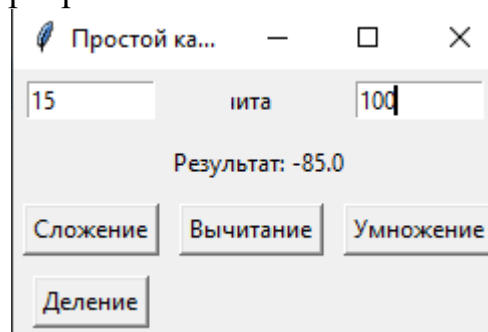


Рисунок 1. Результат работы программы к первому заданию

#### Задание 2.

Результат работы программы:



Рисунок 2. Результат работы программы ко второму заданию

#### Задание 3.

Результат работы программы:

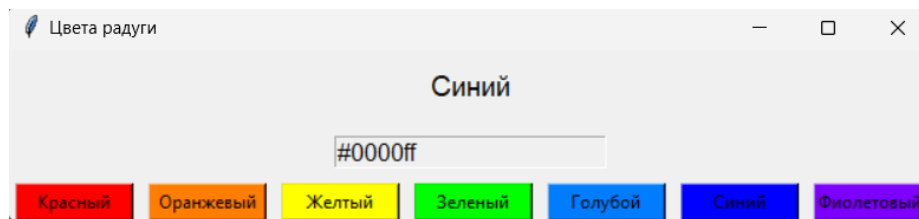


Рисунок 3. Результат работы программы к третьей задачи

#### Задание 4.

Результат работы программы:

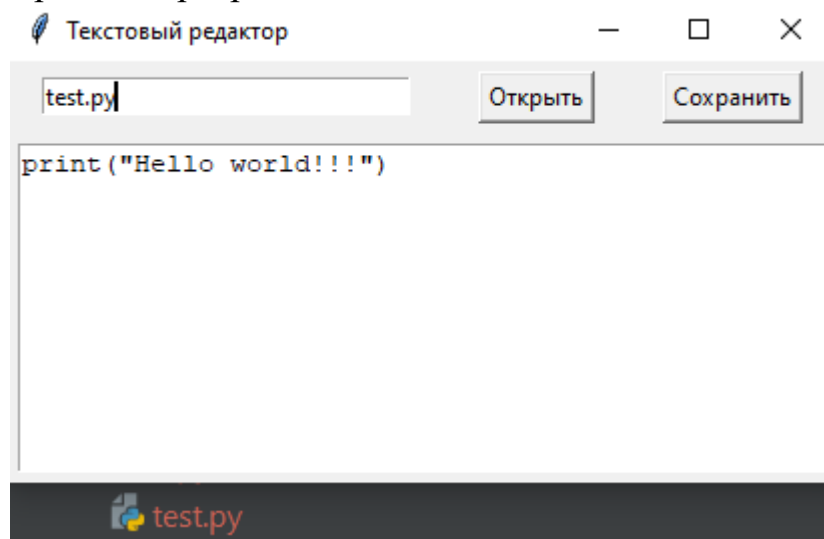


Рисунок 4. Результат работы программы к четвёртому заданию

#### Задание 5.

Результат работы программы:

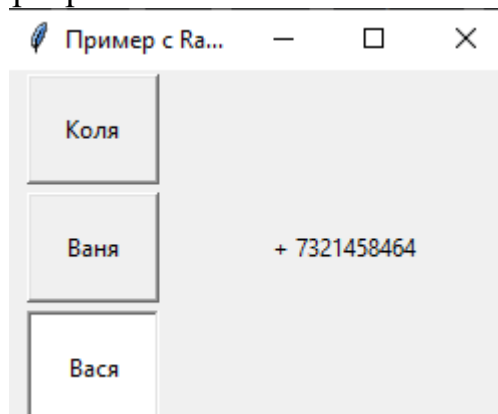


Рисунок 5. Результат работы программы к пятому заданию

#### Контрольные вопросы:

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

Основным средством для создания графического интерфейса в стандартной библиотеке Python является модуль tkinter.

#### **2. Что такое Tkinter?**

Tkinter — это стандартная библиотека Python для создания графического интерфейса пользователя. Она предоставляет набор инструментов и виджетов

для построения окон, кнопок, текстовых полей, меток и других элементов управления.

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

Шаги для построения графического интерфейса с помощью Tkinter:

1. Создание главного окна (Tk).
2. Создание и настройка виджетов (кнопок, меток и т.д.).
3. Упаковка или размещение виджетов в окне с использованием метода pack(), grid() или place().
4. Запуск цикла обработки событий (mainloop()).

### **4. Что такое цикл обработки событий?**

Цикл обработки событий — это бесконечный цикл, который ожидает и обрабатывает события, такие как нажатия кнопок, перемещения мыши и другие взаимодействия с пользователем. В Tkinter это обеспечивает метод mainloop().

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

Экземпляр класса Tk представляет главное окно приложения. Его цель — создать основное окружение для построения графического интерфейса с использованием Tkinter.

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

Button: Кнопка, предназначенная для выполнения действия при нажатии.

Label: Метка для отображения текста или изображения.

Entry: Однострочное текстовое поле для ввода данных.

Text: Многострочное текстовое поле для ввода и отображения текста.

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

Метод pack() используется для размещения виджетов в родительском контейнере. Он автоматически управляет размерами виджетов и их расположением в окне.

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

side: Задаёт сторону (верх, низ, лево, право), на которую будет упакован виджет.

fill: Определяет, как виджет заполняет доступное пространство ("x", "y", "both", "none").

expand: Указывает, следует ли расширять виджет для заполнения доступного пространства.

### **9. Как осуществляется управление полосами прокрутки в виджете Text?**

Для управления полосами прокрутки в виджете Text используются виджеты Scrollbar и их методы привязки (yview и xview).

### **10. Для чего нужны тэги при работе с виджетом Text?**

Тэги в виджете Text используются для применения форматирования, стилей и связывания событий к определенным частям текста.

### **11. Как осуществляется вставка виджетов в текстовое поле?**

Для вставки виджетов, таких как кнопки и изображения, в текстовое поле используются методы window\_create() и insert().

### **12. Для чего предназначены виджеты Radiobutton и Checkbutton?**

Radiobutton: Позволяет пользователю выбирать один из нескольких взаимоисключающих вариантов.

Checkbutton: Предоставляет пользователю возможность включать или выключать определенные опции, независимо друг от друга.

### **13. Что такое переменные Tkinter и для чего они нужны?**

Переменные Tkinter, такие как StringVar, IntVar и DoubleVar, 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 (StringVar, IntVar и т.д.).

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

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