

**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)

Обработка событий и рисование в Tkinter

Цель работы: приобретение навыков улучшения графического интерфейса пользователя GUI с помощью обработки событий и рисования, реализованных в пакете Tkinter языка программирования Python версии 3.x.

Ход работы:

Задание 1. Решите задачу с использованием Tkinter: напишите программу, состоящую из двух списков Listbox . В первом будет, например, перечень товаров, заданный программно. Второй изначально пуст, пусть это будет перечень покупок. При клике на одну кнопку товар должен переходить из одного списка в другой. При клике на вторую кнопку – возвращаться (человек передумал покупать). Предусмотрите возможность множественного выбора элементов списка и их перемещения.

Результат работы программы:

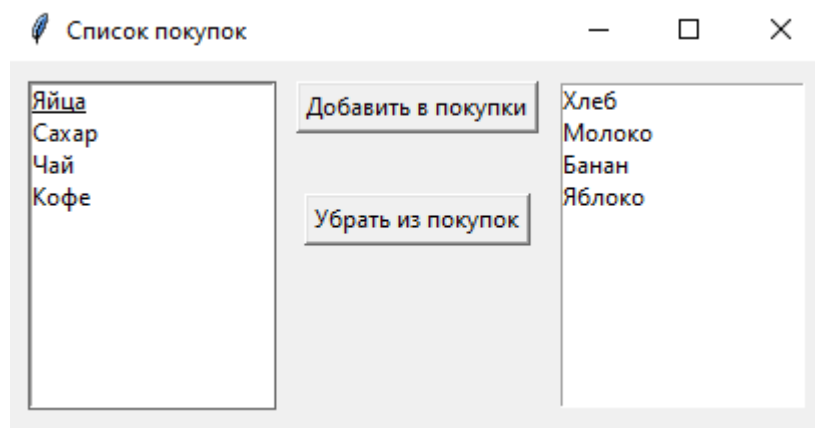


Рисунок 1. Пример работы программы к первому заданию

Задание 2. Решите задачу с использованием Tkinter: напишите программу по следующему описанию. Нажатие Enter в однострочном текстовом поле приводит к перемещению текста из него в список (экземпляр Listbox). При двойном клике (<Double-Button-1>) по элементу-строке списка, она должна копироваться в текстовое поле.

Результат работы программы:

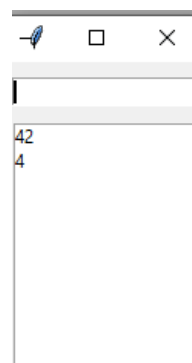


Рисунок 2. Пример работы программы ко второму заданию

Задание 3. Решите задачу с использованием Tkinter: напишите программу по описанию. Размеры многострочного текстового поля определяются значениями, введенными в однострочные текстовые поля. Изменение размера происходит при нажатии мышью на кнопку, а также при нажатии клавиши Enter. Цвет фона экземпляра Text светлосерый (lightgrey), когда поле не в фокусе, и белый, когда имеет фокус. Событие получения фокуса обозначается как <FocusIn>, потери – как <FocusOut>. Для справки: фокус перемещается по виджетам при нажатии Tab,

Ctrl+Tab, Shift+Tab, а также при клике по ним мышью (к кнопкам последнее не относится).

Результат работы программы:

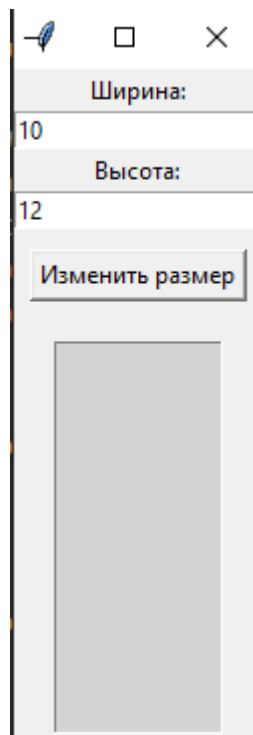


Рисунок 3. Пример работы программы к третьему заданию

Задание 4. Нарисуйте изображение, как на примере. Для отрисовки травы используйте цикл.

Результат работы программы:

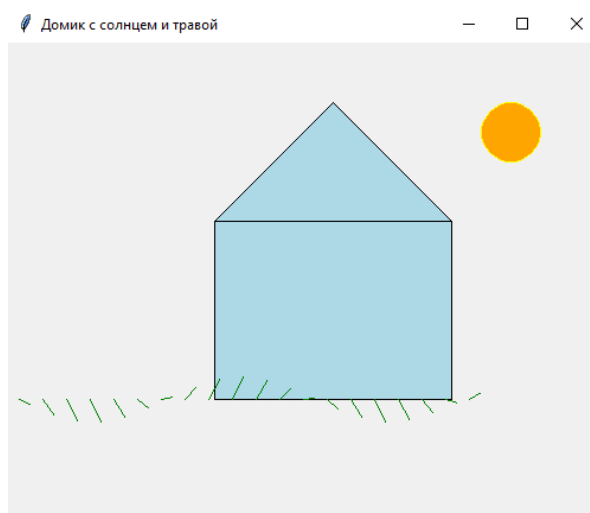


Рисунок 4. Пример работы программы к четвёртому заданию

Задание 5.

Результат работы программы:

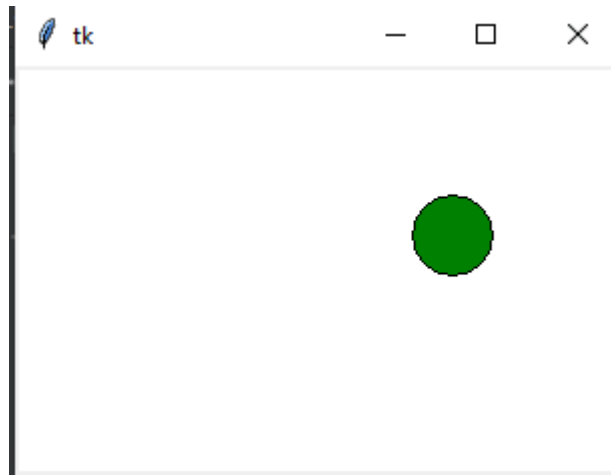


Рисунок 5. Пример работы программы к пятому примеру

Ответы на контрольные вопросы:

1. Каково назначение виджета ListBox?

Виджет ListBox в Tkinter предназначен для отображения списка элементов, из которых пользователь может выбрать один или несколько. Этот виджет предоставляет прокручиваемый список элементов.

2. Каким образом осуществляется связывание событие или действие с виджетом Tkinter?

Связывание событий в Tkinter осуществляется с использованием метода bind(). Этот метод позволяет привязывать функции-обработчики к определенным событиям, таким как нажатие кнопки, перемещение мыши и другие.

3. Какие существуют типы событий в Tkinter? Приведите примеры.

Существует множество типов событий в Tkinter. Некоторые из них включают:

Button-1: Левая кнопка мыши.

Button-2: Средняя кнопка мыши (если она есть).

Button-3: Правая кнопка мыши.

Motion: Движение мыши.

KeyPress: Нажатие клавиши на клавиатуре.

KeyRelease: Отпускание клавиши на клавиатуре.

4. Как обрабатываются события в Tkinter?

События обрабатываются путем привязки функций-обработчиков к определенным событиям с использованием метода bind() или через метод after() для периодического выполнения действий.

5. Как обрабатываются события мыши в Tkinter?

События мыши, такие как нажатие кнопок или движение мыши, обрабатываются путем привязки функций-обработчиков к соответствующим событиям с использованием метода bind().

6. Каким образом можно отображать графические примитивы в Tkinter?

Для отображения графических примитивов в Tkinter используется виджет Canvas. Этот виджет позволяет рисовать линии, прямоугольники, окружности и другие графические элементы.

7. Перечислите основные методы для отображения графических примитивов в Tkinter.

Некоторые основные методы для работы с графическими

примитивами на холсте (Canvas):

`create_line()`: Создает линию.

`create_rectangle()`: Создает прямоугольник.

`create_oval()`: Создает овал.

`create_text()`: Создает текст.

8. Каким образом можно обратиться к ранее созданным фигурам на холсте?

Каждая фигура на холсте имеет уникальный идентификатор, который возвращается методами создания фигур. Идентификаторы могут использоваться для обращения к ранее созданным фигурам.

9. Каково назначение тэгов в Tkinter

Тэги в Tkinter используются для группировки и идентификации набора объектов на холсте. Они позволяют применять действия к определенным группам объектов. Тэги могут быть присвоены при создании объекта на холсте или позднее с использованием метода `addtag_withtag()`.

Вывод: в ходе выполнения данной лабораторной работы были приобретены навыки улучшения графического интерфейса пользователя GUI с помощью обработки событий и рисования, реализованных в пакете Tkinter языка программирования Python версии 3.x.