ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«Калининградский государственный технический университет»

(ФГБОУ ВО «КГТУ»)

Факультет автоматизации производства и управления

Кафедра систем управления и вычислительной техники

**Лабораторная работа №3**

«**Разработка усложненного Python-проекта**»

**По дисциплине**

**«Высокоуровневые технологии программирования»**

**Вариант: 3**

|  |  |
| --- | --- |
| Работу принял:  Преподаватель  Высоцкий Леонид Григорьевич  (оценка)  Дата:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Подпись:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | Работу выполнила:  студент 2-го курса  учебной группы 19-ИЭ-1  Богданов Максим Дмитриевич    Дата:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_    Подпись:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |

Калининград  
2021

**Лабораторная работа № 3**

Разработка усложненного Python-проекта

**Цель работы**: изучение свойств и методов использования дополнительного набора компонентов, применяемых для формирования графического пользовательского интерфейса в Python-приложениях.

**Задание на выполнение лабораторной работы:**

На форме располагается главное меню на четыре опции. Три первых (птицы, рыбы, звери) из них поочередно активизируют свои компоненты Canvas. К каждому такому компоненты привязано контекстное меню для выбора отображаемого на Canvas рисунка (по 6 экземпляров). При активизации одного из Canvas предыдущий активный виджет становится невидимым. Название отображаемого объекта указывается в заголовке формы. Опция «Закрытие окна» заканчивает программу.

**Структура проекта**

На рисунке 1 представлен внешний вид программы в виде макета в соответствии с вариантом.

Menu: mainMenu

Canvas: canv

Рисунок 1. Макет интерфейса программы

Button: btnStart

Описание элементов макета:

Canvas: canv – Канва на которой будет проходить основная визуальная работа программы.

Menu: mainMenu – Главное меню, на котором отображено 4 опции: три первых (птицы, рыбы, звери) поочередно активизируют свои компоненты Canvas, а четвёртая закрывает окно программы.

Функции и события, используемые в программе:

def fishh: Бинд контекстного меню с рыбами на правую кнопку мыши.

def animall: Бинд контекстного меню с животными на правую кнопку мыши.

def birdd: Бинд контекстного меню с птицами на правую кнопку мыши.

def showImage: выбор изображения на канве, в зависимости от выбранной опции контекстного меню.

**Блок-схемы процедур, блок-схема начальной установки:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Блок-схема функции fishh | Блок-схема функции animall | Блок-схема функции birdd |
|  |  |  |

|  |  |
| --- | --- |
| Блок-схема начальной установки: | Блок-схема функции showImage |
|  |  |

**Листинг программы:**

from tkinter import \*

image = 0

def fishh(\*args):

root.unbind("<Button-3>")

root.bind("<Button-3>", lambda event: fish.post(event.x\_root, event.y\_root))

def animall(\*args):

root.unbind("<Button-3>")

root.bind("<Button-3>", lambda event: animal.post(event.x\_root, event.y\_root))

def birdd(\*args):

root.unbind("<Button-3>")

root.bind("<Button-3>", lambda event: bird.post(event.x\_root, event.y\_root))

def showImage():

global tmn, image

if tmn.get()==11:

image =PhotoImage(file = "popka.png")

root.title("Попугай")

elif tmn.get()==12:

image =PhotoImage(file = "golub.png")

root.title("Голубь")

elif tmn.get()==13:

image =PhotoImage(file = "vorona.png")

root.title("Ворона")

elif tmn.get()==14:

image =PhotoImage(file = "vorobej.png")

root.title("Воробей")

elif tmn.get()==15:

image =PhotoImage(file = "40ka.png")

root.title("Сорока")

elif tmn.get()==16:

image =PhotoImage(file = "sinitsa.png")

root.title("Синица")

elif tmn.get()==21:

image =PhotoImage(file = "karp.png")

root.title("Карп")

elif tmn.get()==22:

image =PhotoImage(file = "shark.png")

root.title("Акула")

elif tmn.get()==23:

image =PhotoImage(file = "losos.png")

root.title("Лосось")

elif tmn.get()==24:

image =PhotoImage(file = "osetr.png")

root.title("Осётр")

elif tmn.get()==25:

image =PhotoImage(file = "piranja.png")

root.title("Пиранья")

elif tmn.get()==26:

image =PhotoImage(file = "krilatka.png")

root.title("Крылатка")

elif tmn.get()==31:

image =PhotoImage(file = "auf.png")

root.title("Волк")

elif tmn.get()==32:

image =PhotoImage(file = "zayac.png")

root.title("Заяц")

elif tmn.get()==33:

image =PhotoImage(file = "zebra.png")

root.title("Зебра")

elif tmn.get()==34:

image =PhotoImage(file = "giraffe.png")

root.title("Жираф")

elif tmn.get()==35:

image =PhotoImage(file = "fox.png")

root.title("Лиса")

elif tmn.get()==36:

image =PhotoImage(file = "kaban.png")

root.title("Кабан")

canv.create\_image(0, 0, anchor='nw', image=image)

root = Tk()

root.geometry('480x480')

root['bg'] = 'pink'

root.title('Богданов Максим 19-ИЭ-1')

root.resizable(0,0)

mainMenu = Menu(root)

root.config(menu = mainMenu)

bird=Menu(mainMenu,tearoff = 0)

fish=Menu(mainMenu,tearoff = 0)

animal=Menu(mainMenu,tearoff = 0)

close=Menu(mainMenu,tearoff = 0)

tmn = IntVar()

canv=Canvas(root, width=480, height=480, bg='pink')

canv.pack()

bird.add\_checkbutton(label = "Попугай", variable = tmn, onvalue = 11, offvalue=0, command=showImage)

bird.add\_checkbutton(label = "Голубь", variable = tmn, onvalue = 12, offvalue=0, command=showImage)

bird.add\_checkbutton(label = "Ворона", variable = tmn, onvalue = 13, offvalue=0, command=showImage)

bird.add\_checkbutton(label = "Воробей", variable = tmn, onvalue = 14, offvalue=0, command=showImage)

bird.add\_checkbutton(label = "Сорока", variable = tmn, onvalue = 15, offvalue=0, command=showImage)

bird.add\_checkbutton(label = "Синица", variable = tmn, onvalue = 16, offvalue=0, command=showImage)

fish.add\_checkbutton(label = "Карп", variable = tmn, onvalue = 21, offvalue=0, command=showImage)

fish.add\_checkbutton(label = "Акула", variable = tmn, onvalue = 22, offvalue=0, command=showImage)

fish.add\_checkbutton(label = "Лосось", variable = tmn, onvalue = 23, offvalue=0, command=showImage)

fish.add\_checkbutton(label = "Осётр", variable = tmn, onvalue = 24, offvalue=0, command=showImage)

fish.add\_checkbutton(label = "Пиранья", variable = tmn, onvalue = 25, offvalue=0, command=showImage)

fish.add\_checkbutton(label = "Крылатка", variable = tmn, onvalue = 26, offvalue=0, command=showImage)

animal.add\_checkbutton(label = "Волк", variable = tmn, onvalue = 31, offvalue=0, command=showImage)

animal.add\_checkbutton(label = "Заяц", variable = tmn, onvalue = 32, offvalue=0, command=showImage)

animal.add\_checkbutton(label = "Зебра", variable = tmn, onvalue = 33, offvalue=0, command=showImage)

animal.add\_checkbutton(label = "Жираф", variable = tmn, onvalue = 34, offvalue=0, command=showImage)

animal.add\_checkbutton(label = "Лиса", variable = tmn, onvalue = 35, offvalue=0, command=showImage)

animal.add\_checkbutton(label = "Кабан", variable = tmn, onvalue = 36, offvalue=0, command=showImage)

mainMenu.add\_command(label = "Птицы", command = birdd)

mainMenu.add\_command(label = "Рыбы", command = fishh)

mainMenu.add\_command(label = "Звери", command = animall)

mainMenu.add\_command(label = "Закрытие окна", command = root.destroy)

root.mainloop()