**Практическая работа №1,2**

**Тестирование «Белым ящиком»**

**Цель работы:**

Изучить метод тестирования «Белым ящиком».

**Задание 1: Разработка программы на Python**

Программа, которая определяет вид треугольника и его площадь на основе введенных пользователем длин сторон.

import math

import tkinter as tk

from tkinter import messagebox

def is\_valid\_triangle(a, b, c):

"""Проверка, могут ли три стороны образовать треугольник."""

return a > 0 and b > 0 and c > 0 and (a + b > c) and (a + c > b) and (b + c > a)

def triangle\_type(a, b, c):

"""Определение типа треугольника по длинам его сторон."""

if a == b and b == c:

return "Равносторонний треугольник"

elif a == b or b == c or a == c:

return "Равнобедренный треугольник"

else:

return "Разносторонний треугольник"

def triangle\_area(a, b, c):

"""Вычисление площади треугольника по формуле Герона."""

s = (a + b + c) / 2

return math.sqrt(s \* (s - a) \* (s - b) \* (s - c))

def calculate():

"""Функция для обработки ввода и вычислений."""

try:

a = float(entry\_a.get())

b = float(entry\_b.get())

c = float(entry\_c.get())

if is\_valid\_triangle(a, b, c):

t\_type = triangle\_type(a, b, c)

area = triangle\_area(a, b, c)

result\_text = f"{t\_type}, площадь: {area:.2f}"

else:

result\_text = "Ошибка: Данные не могут образовать треугольник."

messagebox.showinfo("Результат", result\_text)

except ValueError:

messagebox.showerror("Ошибка", "Введите корректные числовые значения.")

# Создание основного окна

root = tk.Tk()

root.title("Определение типа треугольника")

# Создание интерфейса

label\_a = tk.Label(root, text="Введите длину стороны a:")

label\_a.pack()

entry\_a = tk.Entry(root)

entry\_a.pack()

label\_b = tk.Label(root, text="Введите длину стороны b:")

label\_b.pack()

entry\_b = tk.Entry(root)

entry\_b.pack()

label\_c = tk.Label(root, text="Введите длину стороны c:")

label\_c.pack()

entry\_c = tk.Entry(root)

entry\_c.pack()

calculate\_button = tk.Button(root, text="Рассчитать", command=calculate)

calculate\_button.pack()

# Запуск главного цикла

root.mainloop()

**Задание 2: Набор тестовых вариантов**

| **A** | **B** | **C** | **Ожидаемый результат** | **Объект проверки** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 3 | 4 | 5 | Разносторонний треугольник, площадь: 6.00 | Корректные стороны треугольника |
| 2 | 2 | 2 | Равносторонний треугольник, площадь: 1.73 | Корректные стороны треугольника |
| 5 | 5 | 3 | Равнобедренный треугольник, площадь: 7.35 | Корректные стороны треугольника |
| 1 | 1 | 3 | Ошибка: Данные не могут образовать треугольник. | Стороны не могут образовать треугольник |