Практическая работа № 3.

Тестирование «черным ящиком»

Задание1

import tkinter as tk

from tkinter import ttk

import math

def button\_click(number):

    current = display.get()

    display.delete(0, tk.END)

    display.insert(0, current + str(number))

def clear\_display():

    display.delete(0, tk.END)

def operator\_click(operator):

    current = display.get()

    display.delete(0, tk.END)

    display.insert(0, current + operator)

def calculate():

    try:

        expression = display.get()

        result = eval(expression)

        display.delete(0, tk.END)

        display.insert(0, result)

    except:

        display.delete(0, tk.END)

        display.insert(0, "Ошибка")

def factorial():

    try:

        num = float(display.get())

        if num < 0:

            display.delete(0, tk.END)

            display.insert(0, "Ошибка")

        else:

            result = math.factorial(int(num))

            display.delete(0, tk.END)

            display.insert(0, result)

    except:

        display.delete(0, tk.END)

        display.insert(0, "Ошибка")

def logarithm():

    try:

        num = float(display.get())

        if num <= 0:

            display.delete(0, tk.END)

            display.insert(0, "Ошибка")

        else:

            result = math.log10(num)

            display.delete(0, tk.END)

            display.insert(0, result)

    except:

        display.delete(0, tk.END)

        display.insert(0, "Ошибка")

window = tk.Tk()

window.title("Калькулятор")

# Дисплей

display = tk.Entry(window, width=35, borderwidth=5)

display.grid(row=0, column=0, columnspan=4, padx=10, pady=10)

# Кнопки чисел

button\_1 = tk.Button(window, text="1", width=7, height=3, command=lambda: button\_click("1"))

button\_2 = tk.Button(window, text="2", width=7, height=3, command=lambda: button\_click("2"))

button\_3 = tk.Button(window, text="3", width=7, height=3, command=lambda: button\_click("3"))

button\_4 = tk.Button(window, text="4", width=7, height=3, command=lambda: button\_click("4"))

button\_5 = tk.Button(window, text="5", width=7, height=3, command=lambda: button\_click("5"))

button\_6 = tk.Button(window, text="6", width=7, height=3, command=lambda: button\_click("6"))

button\_7 = tk.Button(window, text="7", width=7, height=3, command=lambda: button\_click("7"))

button\_8 = tk.Button(window, text="8", width=7, height=3, command=lambda: button\_click("8"))

button\_9 = tk.Button(window, text="9", width=7, height=3, command=lambda: button\_click("9"))

button\_0 = tk.Button(window, text="0", width=7, height=3, command=lambda: button\_click("0"))

button\_dot = tk.Button(window, text=".", width=7, height=3, command=lambda: button\_click("."))

# Кнопки операций

button\_add = tk.Button(window, text="+", width=7, height=3, command=lambda: operator\_click("+"))

button\_subtract = tk.Button(window, text="-", width=7, height=3, command=lambda: operator\_click("-"))

button\_multiply = tk.Button(window, text="\*", width=7, height=3, command=lambda: operator\_click("\*"))

button\_divide = tk.Button(window, text="/", width=7, height=3, command=lambda: operator\_click("/"))

button\_clear = tk.Button(window, text="C", width=7, height=3, command=clear\_display)

button\_equal = tk.Button(window, text="=", width=7, height=3, command=calculate)

button\_power = tk.Button(window, text="^", width=7, height=3, command=lambda: operator\_click("\*\*"))

button\_factorial = tk.Button(window, text="!", width=7, height=3, command=factorial)

button\_log = tk.Button(window, text="lg", width=7, height=3, command=logarithm)

# Расположение кнопок

button\_7.grid(row=1, column=0)

button\_8.grid(row=1, column=1)

button\_9.grid(row=1, column=2)

button\_add.grid(row=1, column=3)

button\_4.grid(row=2, column=0)

button\_5.grid(row=2, column=1)

button\_6.grid(row=2, column=2)

button\_subtract.grid(row=2, column=3)

button\_1.grid(row=3, column=0)

button\_2.grid(row=3, column=1)

button\_3.grid(row=3, column=2)

button\_multiply.grid(row=3, column=3)

button\_dot.grid(row=4, column=0)

button\_0.grid(row=4, column=1)

button\_clear.grid(row=4, column=2)

button\_divide.grid(row=4, column=3)

button\_power.grid(row=5, column=0)

button\_factorial.grid(row=5, column=1)

button\_log.grid(row=5, column=2)

button\_equal.grid(row=5, column=3)

window.mainloop()

Задание2

| Название теста | Описание сценария | Входные данные | Выходные данные | Удачное/неудачное тестирование | Предложения по исправлению найденных ошибок | Пожелания пользователей |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Сложение положительных чисел | Сложение 2х положительных чисел 12 и11 | 12 + 11 | 23 | Удачное | - | - |
| Сложение отрицательных чисел | Сложение 2х отрицательных чисел -3 и -6 | -3 + -6 | -9 | Удачное | - | Сделать скобки для второго отрицательного числа |
| Сложение дробных чисел | Сложение 2х дробных чисел 3.2 и 8.8 | 3.2 + 8.8 | 12.0 | Удачное | - | - |
| Сложение положительного и отрицательного числа | сложение положительного и отрицательного числа 10 и -3 | 10 + -3 | 7 | Удачное | - | Сделать скобки для второго отрицательного числа |
| Вычитание положительных чисел | вычитание 2-х отрицательных чисел 10 и -5 | 10 - 5 | 5 | Удачное | - | - |
| Вычитание отрицательных чисел | вычитание 2-х отрицательных чисел -5 и -2 | - 5 - -2 | -3 | Удачное | - | Сделать скобки для второго отрицательного числа |
| Умножение положительных чисел | умножение 2-х положительных чисел 8 и 3 | 8 \* 3 | 24 | Удачное | - | - |
| Умножение отрицательных чисел | умножение 2-х отрицательных чисел -5 и -4 | -5\* -4 | 20 | Удачное | - | Сделать скобки для второго отрицательного числа |
| Умножение положительного и отрицательного числа | умножение одного положительного, а другого отрицательного числа 5 и -4 | 5 \* -4 | -20 | Удачное | - | Сделать скобки для второго отрицательного числа |
| Деление положительных чисел | Деление 2-х положительных чисел 11 и 2 | 12 / 2 | 6 | Удачное | - | - |
| Деление отрицательных чисел | Деление 2-х отрицательных чисел -10 и 2 | -12 / -2 | 6 | Удачное | - | - |
| Деление на 0 | Деление 15 на 0 | 15 / 0 | Ошибка | Удачное | - | - |
| Возведение в степень положительного числа | Возведение в квадрат числа 8 | 8\*\*4 | 4096 | Удачное | - | - |
| Возведение в квадрат отрицательного числа | Возведение в квадрат числа  -4 | -4 | -16 | Неудачное | Сделать вывод об ошибке | - |
| Вычисление логарифма положительного числа | Вычисление логарифма по основанию 10 числа 100 | lg100 | 2.0 | Удачное | - | - |
| Вычисление логарифма положительного числа | Вычисление логарифма по основанию 10 числа -10 | lg-10 | 2.0 | Удачное | - | Сделать скобки для отрицательного числа |
| Вычисление факториала положительного числа | Вычисление факториала 5 | 5! | 120 | Удачное | - | - |
| Вычисление факториала положительного числа | Вычисление факториала -5 | -5! | Ошибка | Удачное | - | Сделать скобки для отрицательного числа |