

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«Сибирский государственный университет науки и технологий
имени академика М.Ф. Решетнева»**

Институт информатики и телекоммуникаций

Кафедра информатики и вычислительной техники

ОТЧЕТ ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ

Языки программирования

Лабораторная работа №10 Оконное приложение

Руководитель

подпись, дата

А.В. Проскурин

инициалы, фамилия

Обучающийся БПИ23-02, 23151451

номер группы, зачетной книжки

подпись, дата

С.А. Черкашин

инициалы, фамилия

Красноярск 2024 г.

ЦЕЛЬ РАБОТЫ

Получение практических навыков разработки и отладки программ с графическим интерфейсом.

Задачи работы:

1. изучить возможности библиотеки tkinter;
2. освоить использование виджетов библиотеки tkinter для создания оконного приложения

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ

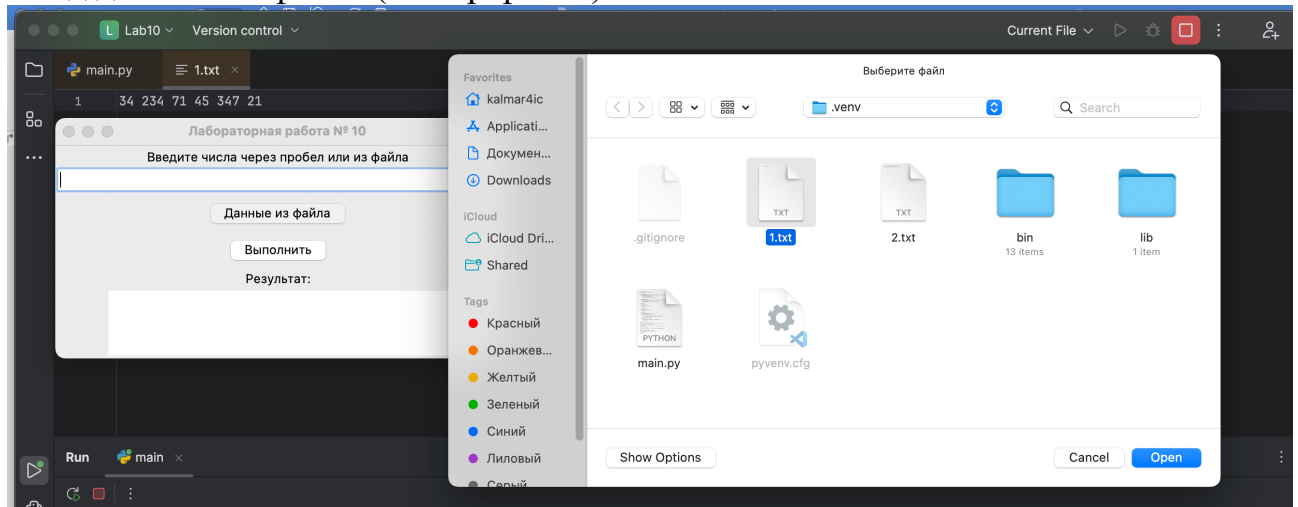
1. Изучите теоретические сведения к данной лабораторной работе.
2. Ознакомиться с постановкой задачи (вариант задания вычисляется как ваш_номер_в_списке_группы % количество_вариантов).
3. Составить программу, решающую поставленную задачу.
4. Отладить программу на подготовленных наборах тестовых данных.
5. Подготовить отчет по лабораторной работе. Отчет должен включать в себя:
 - a. постановку задачи;
 - b. текст программы с комментариями;
 - c. наборы тестовых исходных данных с соответствующими результатами работы программы;
 - d. краткие ответы на контрольные вопросы
6. Защитить лабораторную работу перед преподавателем

ХОД РАБОТЫ

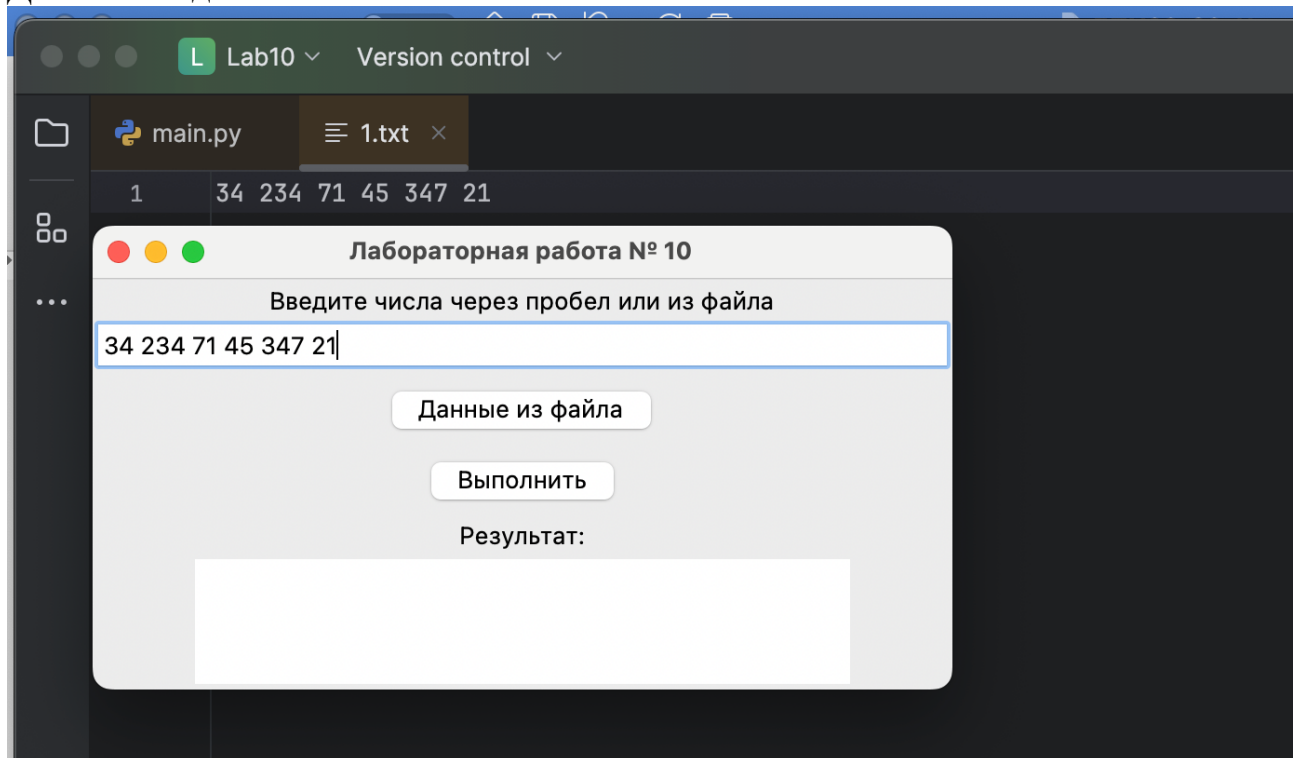
```
main.py x
1 import tkinter as tk
2 from tkinter import filedialog, messagebox
3
4
5 def loadFromFile():
6     filename = filedialog.askopenfilename(title="Выберите файл", filetypes=[("Text files", "*.txt")])
7     with open(filename, 'r') as file:
8         data = file.read().split()
9         entry_input.delete(first=0, tk.END)
10        entry_input.insert(tk.END, " ".join(data))
11
12
13 def saveToFile(result):
14     filename = filedialog.askopenfilename(title="Выберите файл", filetypes=[("Text files", "*.txt")])
15     with open(filename, 'w') as file:
16         file.write(result)
17     messagebox.showinfo(title="Сохранение", message="Результат сохранен")
18
19
20 def findMax(X):
21     n = len(X)
22     half_count = n // 2
23     maximum = max(X[:half_count])
24     return maximum
25
26
27 def findMaxSecondHalf(X):
28     n = len(X)
29     half_count = n // 2
30     maximum = max(X[half_count:n])
31     return maximum
32
33
34 def mainCommand():
35     arr = list(map(int, entry_input.get().split()))
36     firstHalf = findMax(arr)
37
38
39     res = (f"Максимальный элемент первой половины равен - {firstHalf}\n "
40           f"Максимальный элемент второй половины - {secondHalf}\n")
41
42     entry_output.delete(index=1, tk.END)
43     entry_output.insert(tk.END, res)
44
45     if messagebox.askyesno(title="Сохранение", message="Сохранить в файл?"):
46         saveToFile(res)
47
48
49 window = tk.Tk()
50 window.title("Лабораторная работа № 10")
51
52 tk.Label(window, text="Введите числа через пробел или из файла").pack()
53 entry_input = tk.Entry(window, width=50)
54 entry_input.pack()
55
56 button_load = tk.Button(window, text="Данные из файла", command=loadFromFile)
57 button_load.pack(pady=5)
58
59 button_process = tk.Button(window, text="Выполнить", command=mainCommand)
60 button_process.pack(pady=5)
61
62 tk.Label(window, text="Результат:").pack()
63 entry_output = tk.Text(window, width=50, height=5)
64 entry_output.pack()
65
66 window.mainloop()
```

Демонстрация работы программы

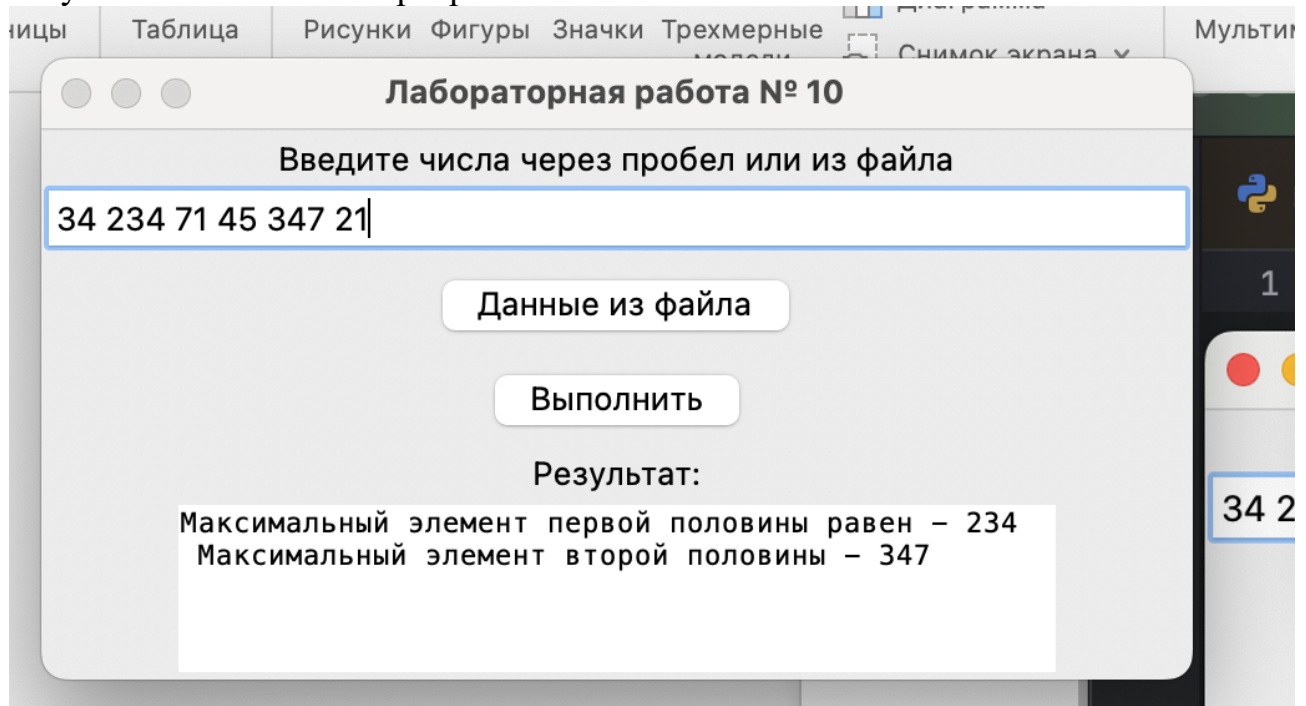
Ввод данных из файла (выбор файла)



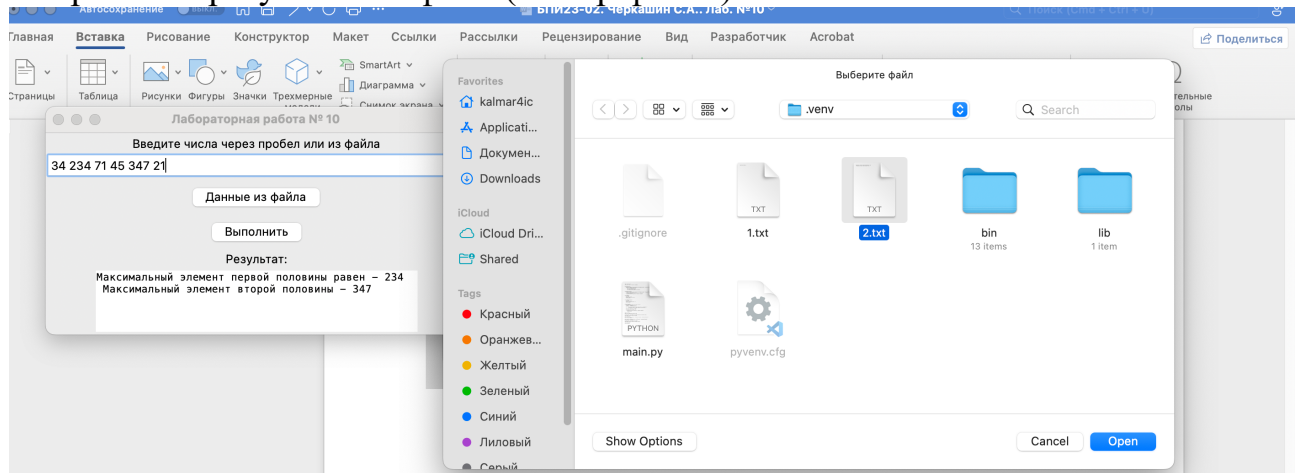
Данные введены



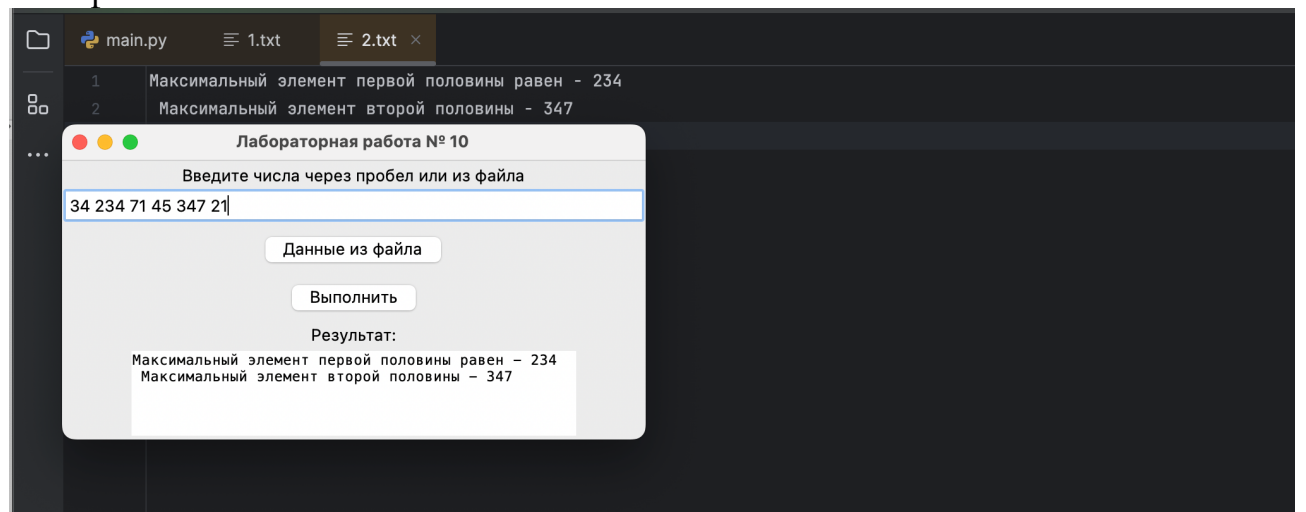
Результат выполнения программы



Сохранение результата в файл (выбор файла)



Сам файл



ОТВЕТЫ НА КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Как создать окно в Python с помощью Tkinter?

```
root = tk.Tk()
root.title('Название окна')
root.geometry(размеры окна)
root.mainloop()
```

2. Какой метод используется для отображения окна и взаимодействия с пользователем?

Метод `mainloop()`

3. Какие методы и атрибуты класса Tk позволяют установить размеры и начальную позицию окна?

Методы `title()` и `resizable()`

4. Как получить текущие размеры и позицию окна?

Для получения данных о размере и позиции окна в Python можно использовать метод `geometry()`

Он возвращает значения в виде строки в формате «widthxheight+x+y».

5. Как запретить изменение размера окна?

```
root.resizable(width=False, height=False)
```

6. Как установить заголовок окна?

```
root.title('Название окна')
```

7. Какие виджеты доступны в Tkinter для создания графического интерфейса?

Button (кнопка), Label (текстовая метка), Text (многострочное текстовое поле), Radiobutton (переключатель), Checkbutton (флажок) и т.д.

8. Как позиционировать виджеты внутри окна?

С помощью виджета `grid()`, в которых указываем `row`, `column`, `padx` (положение в условной сетке и отступы от границ)

9. Как обрабатывать события, такие как нажатия кнопок или изменения текста в текстовых полях?

С помощью метода `.Button()`, где в т.ч. указываем выполнение метода/функции при нажатии на кнопку; Вводимый текст можно сохранять в какой-нибудь переменной

10. Опишите процесс создания графического интерфейса с использованием Tkinter.

Создаём корневое окно, различные виджеты, задаём реализацию для виджетов, прописываем отображение окна через `mainloop()`

11. Какие ключевые объекты используются в работе с Tkinter?

Корневое окно, виджеты, методы виджетов, иные методы Tkinter (`messagebox`, `root`, `label`), т.д.

ВЫВОДЫ

Были получены знания, как работать с Tkinter, а также знания были закреплены на практике в ходе создания оконного приложения с использованием Tkinter.