ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНЖЕНЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

ОТЧЕТ

по практическим работам

по дисциплине «Современные технологии разработки программного обеспечения»

Студент _____ Кривов Д.Е.

Воронеж
2025

Практическая работа №1. Введение в язык программирования Python

Цель работы: познакомиться со средой разработки Python. Изучить основные типы данных, команды ввода и вывода данных

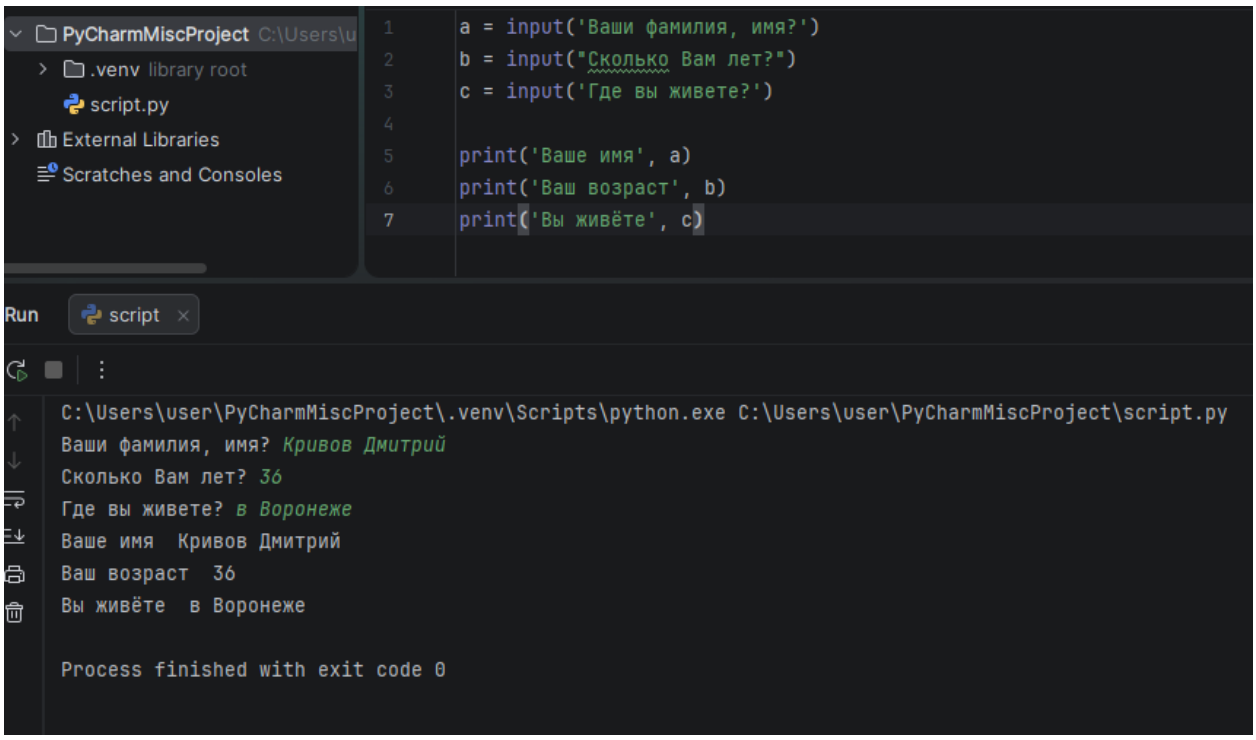
Задание:

Напишите программу, которая запрашивала бы у пользователя: Имя, Фамилия, Возраст, Место жительства - фамилия, имя ("Ваши фамилия, имя?") - возраст ("Сколько Вам лет?") - место жительства ("Где вы живете?") После этого выводила бы три строки: "Ваши фамилия, имя" "Ваш возраст" "Вы живете в"

Код программы:

```
a = input('Ваши фамилия, имя?')
b = input("Сколько Вам лет?")
c = input('Где вы живете?')

print('Ваше имя', a)
print('Ваш возраст', b)
print('Вы живёте', c)
```

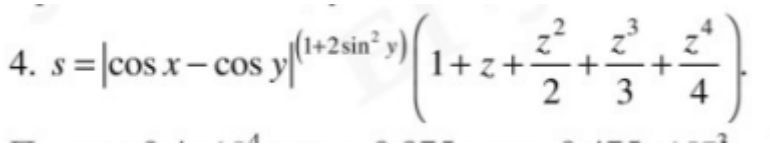
Скриншот выполнения:



Практическая работа №2. Математические операции в Python

Цель работы: познакомиться с основными математическими операциями в Python

Задание: реализовать математическую функцию в Python

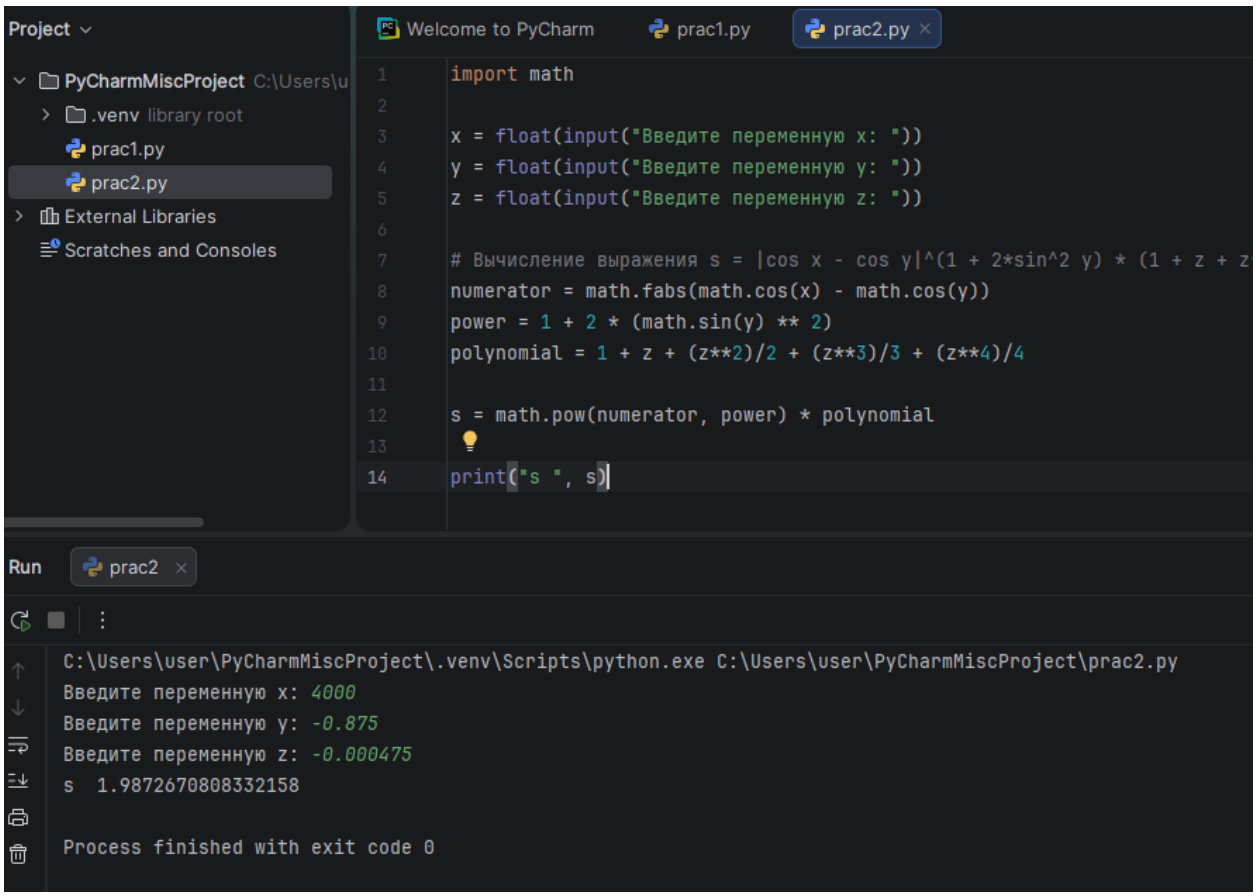


Вычислить значение s при заданных значениях x, y, z.

Код программы.

```
import math

x = float(input("Введите переменную x: "))
y = float(input("Введите переменную y: "))
z = float(input("Введите переменную z: "))

# Вычисление выражения s = |cos x - cos y|^(1 + 2*sin^2 y) * (1 + z + z^2/2 + z^3/3 + z^4/4)
numerator = math.fabs(math.cos(x) - math.cos(y))
power = 1 + 2 * (math.sin(y) ** 2)
polynomial = 1 + z + (z**2)/2 + (z**3)/3 + (z**4)/4

s = math.pow(numerator, power) * polynomial

print("s ", s)
```

Скриншот выполнения:


Project
PyCharmMiscProject C:\Users\u
.venv library root
prac1.py
prac2.py
External Libraries
Scratches and Consoles
Welcome to PyCharm
prac1.py
prac2.py
import math
x = float(input("Введите переменную x: "))
y = float(input("Введите переменную y: "))
z = float(input("Введите переменную z: "))
# Вычисление выражения s = |cos x - cos y|^(1 + 2*sin^2 y) * (1 + z + z
numerator = math.fabs(math.cos(x) - math.cos(y))
power = 1 + 2 * (math.sin(y) ** 2)
polynomial = 1 + z + (z**2)/2 + (z**3)/3 + (z**4)/4
s = math.pow(numerator, power) * polynomial
print("s ", s)
Run
prac2
C:\Users\user\PyCharmMiscProject\.venv\Scripts\python.exe C:\Users\user\PyCharmMiscProject\prac2.py
Введите переменную x: 4000
Введите переменную y: -0.875
Введите переменную z: -0.000475
s 1.9872670808332158
Process finished with exit code 0

Практическая работа№ 3. Структура ветвление в Python

Цель работы: познакомиться со структурой ветвление (if, if-else, if-elif-else). Научиться работать с числами и строками используя данную структуру.

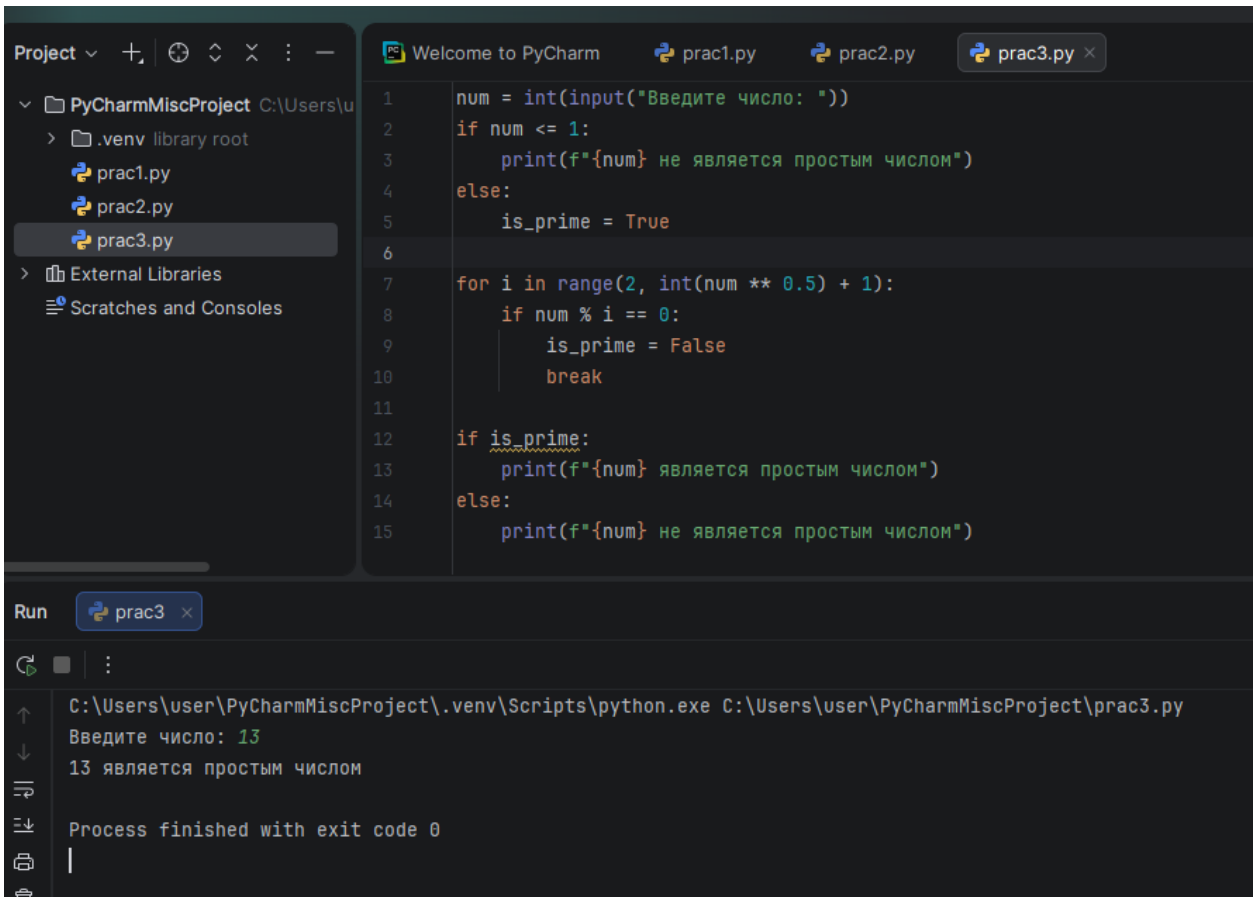
Задание:

4. Задание: Проверка числа на простоту.

Код программы:

```
num = int(input("Введите число: "))
if num <= 1:
    print(f"{num} не является простым числом")
else:
    is_prime = True

for i in range(2, int(num ** 0.5) + 1):
    if num % i == 0:
        is_prime = False
        break

if is_prime:
    print(f"{num} является простым числом")
else:
    print(f"{num} не является простым числом")
```

Скриншот:


Project
PyCharmMiscProject C:\Users\u
.venv library root
prac1.py
prac2.py
prac3.py
External Libraries
Scratches and Consoles
Welcome to PyCharm
prac1.py
prac2.py
prac3.py
num = int(input("Введите число: "))
if num <= 1:
print(f"{num} не является простым числом")
else:
is_prime = True
for i in range(2, int(num ** 0.5) + 1):
if num % i == 0:
is_prime = False
break
if is_prime:
print(f"{num} является простым числом")
else:
print(f"{num} не является простым числом")
Run
prac3
C:\Users\user\PyCharmMiscProject\.venv\Scripts\python.exe C:\Users\user\PyCharmMiscProject\prac3.py
Введите число: 13
13 является простым числом
Process finished with exit code 0

Практическая работа №4. Циклы

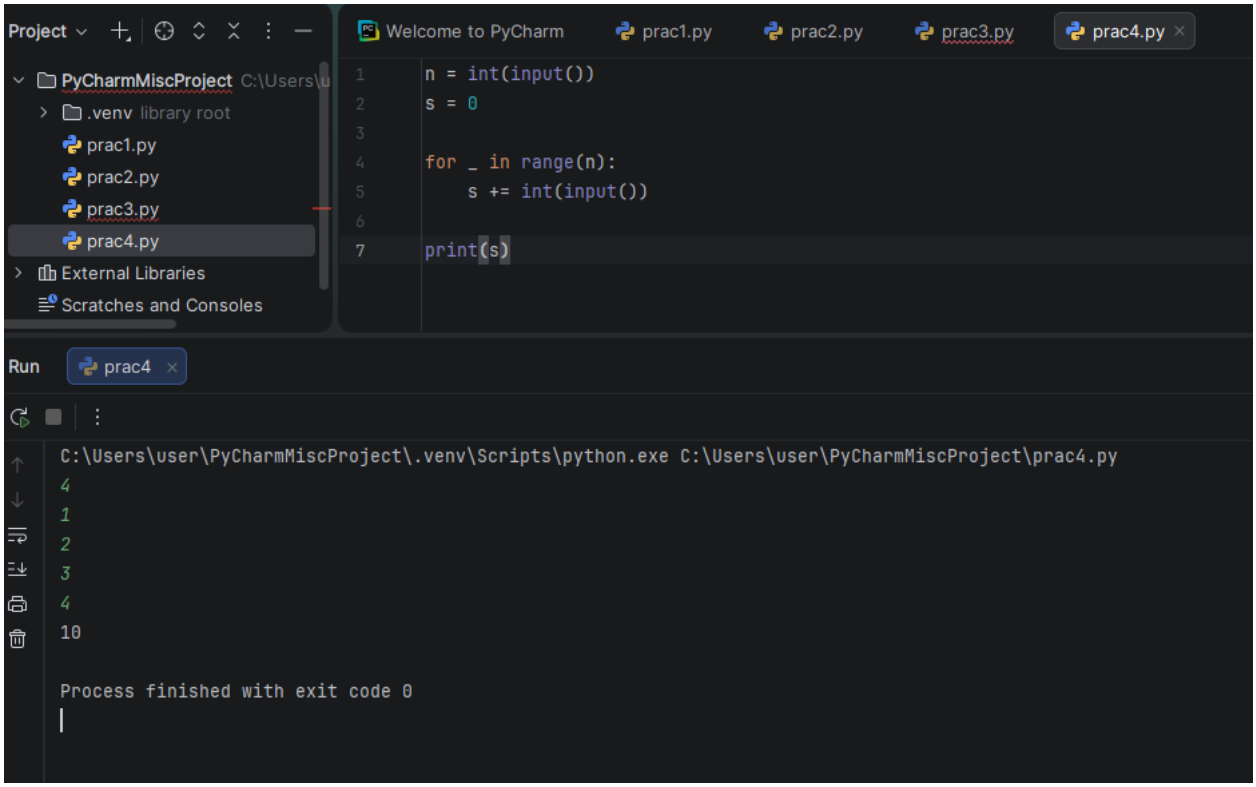
Задание:

4. Дано несколько чисел. Вычислите их сумму. Сначала вводите количество чисел `N`, затем вводится ровно `N` целых чисел. Постройте решение так, чтобы использовалось минимальное количество переменных.

Код программы:

```
n = int(input())
s = 0

for _ in range(n):
    s += int(input())

print(s)
```

Скриншот выполнения:



Практическая работа №5. Работа со строками в Python

Цель работы: познакомится с методами работы со строками.

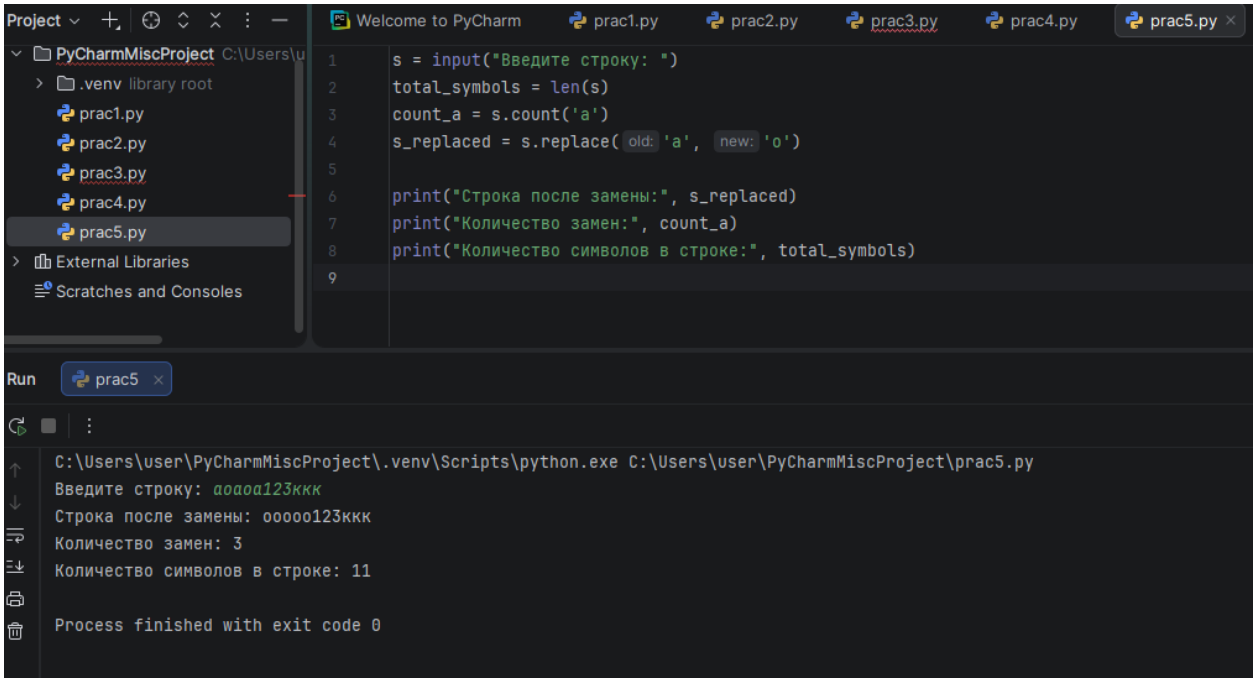
Задание:

В строке заменить букву(а) буквой (о). Подсчитать количество замен. Подсчитать, сколько символов в строке.

Код программы:

```
s = input("Введите строку: ")
total_symbols = len(s)
count_a = s.count('a')
s_replaced = s.replace('a', 'o')

print("Строка после замены:", s_replaced)
print("Количество замен:", count_a)
print("Количество символов в строке:", total_symbols)
```

Скриншот:



Практическая работа №6. Работа со списками. Операции над списками в Python

Цель работы: Изучение одномерных массивов в Python.

Задание:

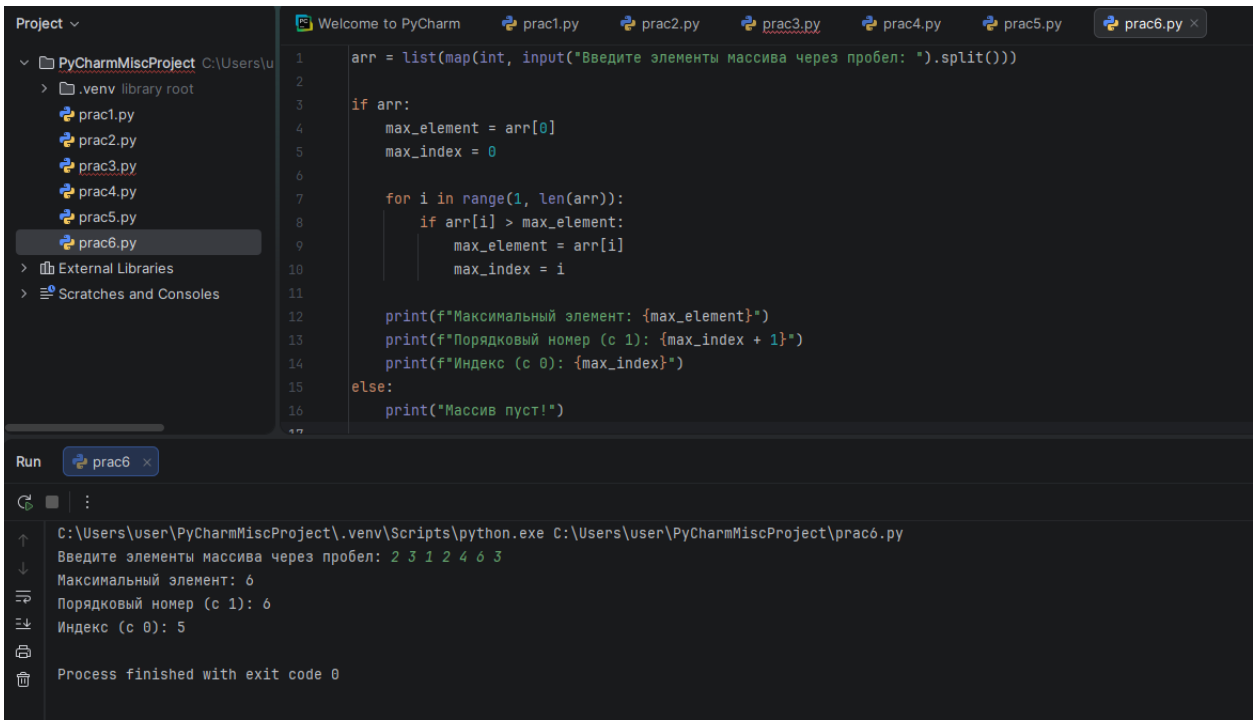
Вариант 4

1. Дан массив целых чисел. Найти максимальный элемент массива и его порядковый номер.
2. Дан одномерный массив целого типа. Получить другой массив, состоящий только из нечетных чисел исходного массива или сообщить, что таких чисел нет. Полученный массив вывести в порядке убывания элементов.

Код программы:

```
arr = list(map(int, input("Введите элементы массива через пробел: ").split()))


if arr:
    max_element = arr[0]
    max_index = 0

    for i in range(1, len(arr)):
        if arr[i] > max_element:
            max_element = arr[i]
            max_index = i

    print(f"Максимальный элемент: {max_element}")
    print(f"Порядковый номер (с 1): {max_index + 1}")
    print(f"Индекс (с 0): {max_index}")
else:
    print("Массив пуст!")
```

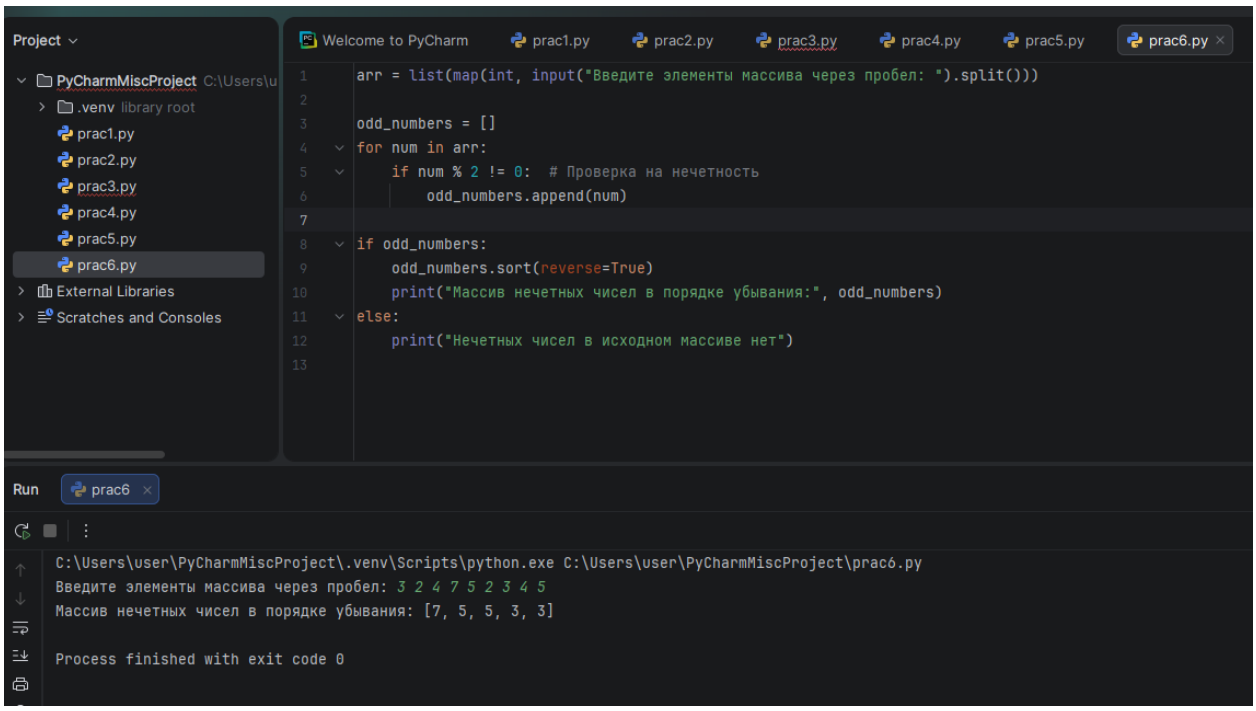
Скриншот:



Код программы 2:

```
arr = list(map(int, input("Введите элементы массива через пробел: ").split()))


odd_numbers = []
for num in arr:
    if num % 2 != 0:  # Проверка на нечетность
        odd_numbers.append(num)


if odd_numbers:
    odd_numbers.sort(reverse=True)
    print("Массив нечетных чисел в порядке убывания:", odd_numbers)
else:
    print("Нечетных чисел в исходном массиве нет")
```

Скриншот:


Project
PyCharmMiscProject C:\Users\u
.venv library root
prac1.py
prac2.py
prac3.py
prac4.py
prac5.py
prac6.py
External Libraries
Scratches and Consoles
Welcome to PyCharm
prac1.py
prac2.py
prac3.py
prac4.py
prac5.py
prac6.py
arr = list(map(int, input("Введите элементы массива через пробел: ").split()))
odd_numbers = []
for num in arr:
if num % 2 != 0: # Проверка на нечетность
odd_numbers.append(num)
if odd_numbers:
odd_numbers.sort(reverse=True)
print("Массив нечетных чисел в порядке убывания:", odd_numbers)
else:
print("Нечетных чисел в исходном массиве нет")
Run
prac6
C:\Users\user\PyCharmMiscProject\.venv\Scripts\python.exe C:\Users\user\PyCharmMiscProject\prac6.py
Введите элементы массива через пробел: 3 2 4 7 5 2 3 4 5
Массив нечетных чисел в порядке убывания: [7, 5, 5, 3, 3]
Process finished with exit code 0

Практическая работа №7. Функции и процедуры в Python

Цель работы: изучение процедур и функций в Python

Задание:

Вариант 4.

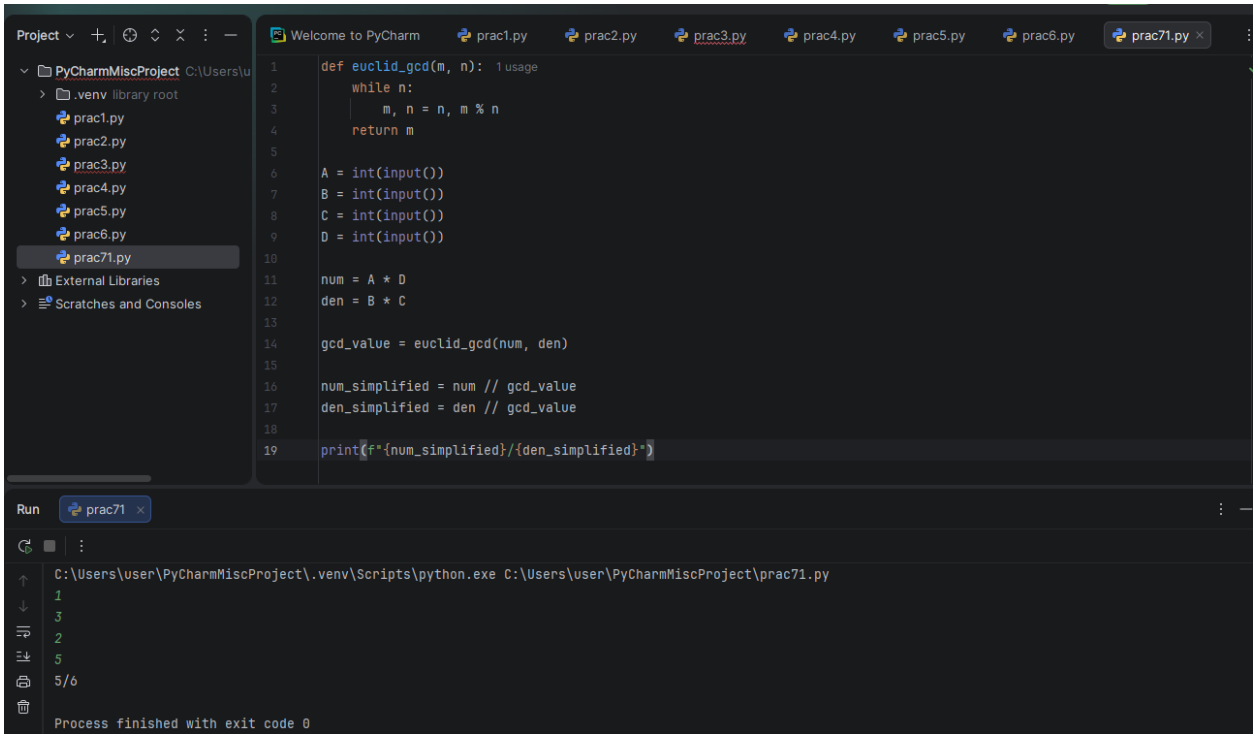
1. Даны две дроби A/B и C/D (A, B, C, D — натуральные числа). Составить программу деления дроби на дробь. Ответ должен быть несократимой дробью. Использовать подпрограмму алгоритма Евклида для определения НОД.

2. Задана окружность (x-a)2 + (y-b)2 = R2 и точки P(p1, p2), F(f1, f1), L(l1,l2). Выяснить и вывести на экран, сколько точек лежит внутри окружности. Проверку, лежит ли точка внутри окружности, оформить в виде процедуры.

Код программы 1:

```
def euclid_gcd(m, n):
    while n:
        m, n = n, m % n
    return m


A = int(input())
B = int(input())
C = int(input())
D = int(input())


num = A * D
den = B * C


gcd_value = euclid_gcd(num, den)


num_simplified = num // gcd_value
den_simplified = den // gcd_value


print(f"{num_simplified}/{den_simplified}")
```

Скриншот:

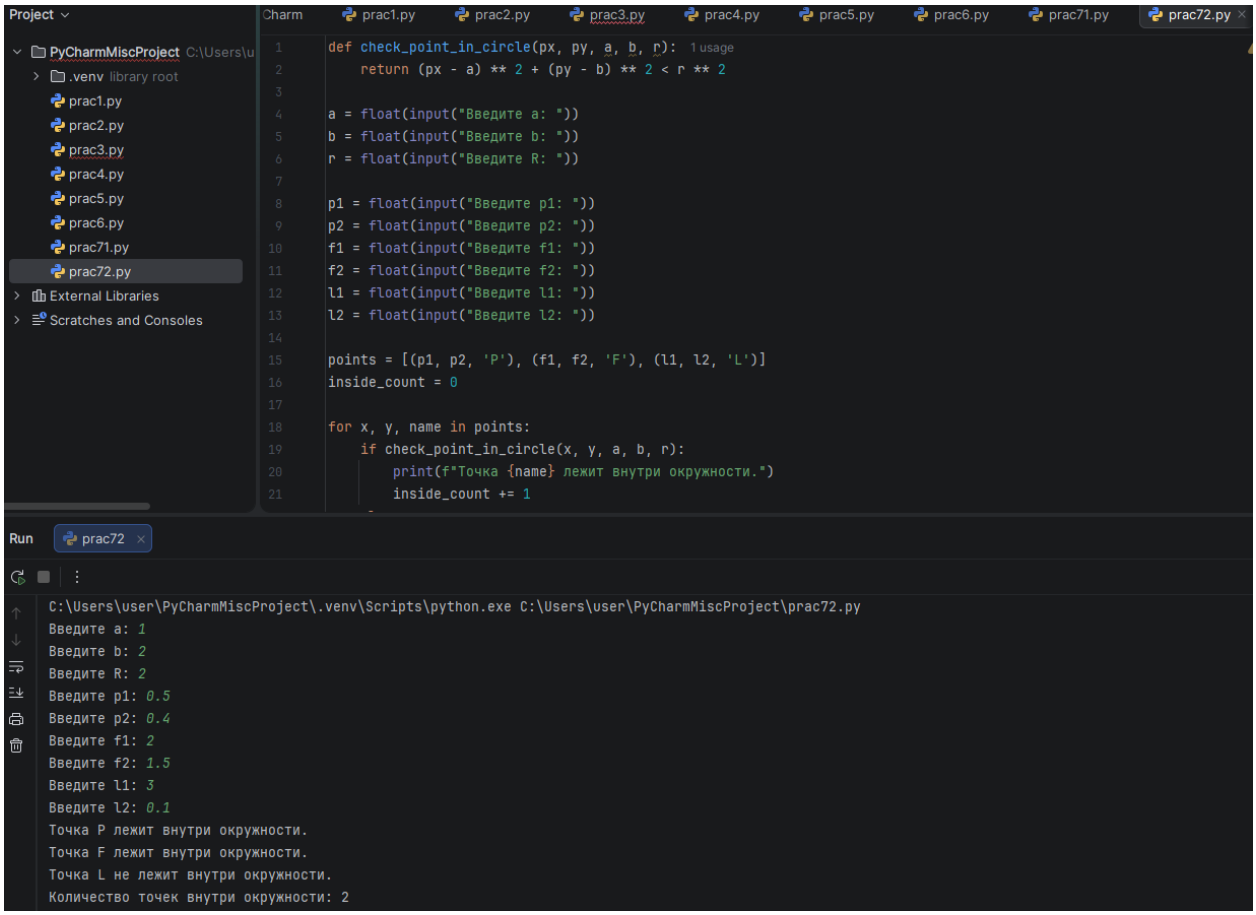


Код программы 2:

```
def check_point_in_circle(px, py, a, b, r):
    return (px - a) ** 2 + (py - b) ** 2 < r ** 2


a = float(input("Введите a: "))
b = float(input("Введите b: "))
r = float(input("Введите R: "))


p1 = float(input("Введите p1: "))
p2 = float(input("Введите p2: "))
f1 = float(input("Введите f1: "))
f2 = float(input("Введите f2: "))
l1 = float(input("Введите l1: "))
l2 = float(input("Введите l2: "))


points = [(p1, p2, 'P'), (f1, f2, 'F'), (l1, l2, 'L')]
inside_count = 0
```

```
for x, y, name in points:
    if check_point_in_circle(x, y, a, b, r):
        print(f"Точка {name} лежит внутри окружности.")
        inside_count += 1
    else:
        print(f"Точка {name} не лежит внутри окружности.")

print(f"Количество точек внутри окружности: {inside_count}")
```

Скриншот:



Лабораторная работа №8. Работа с двумерными массивами

Цель работы: изучение двумерных массивов в Python.

Задание:

Вариант 4.

1. Дана прямоугольная матрица. Найти строку с наибольшей и строку с наименьшей суммой элементов. Вывести на печать найденные строки и суммы их элементов.

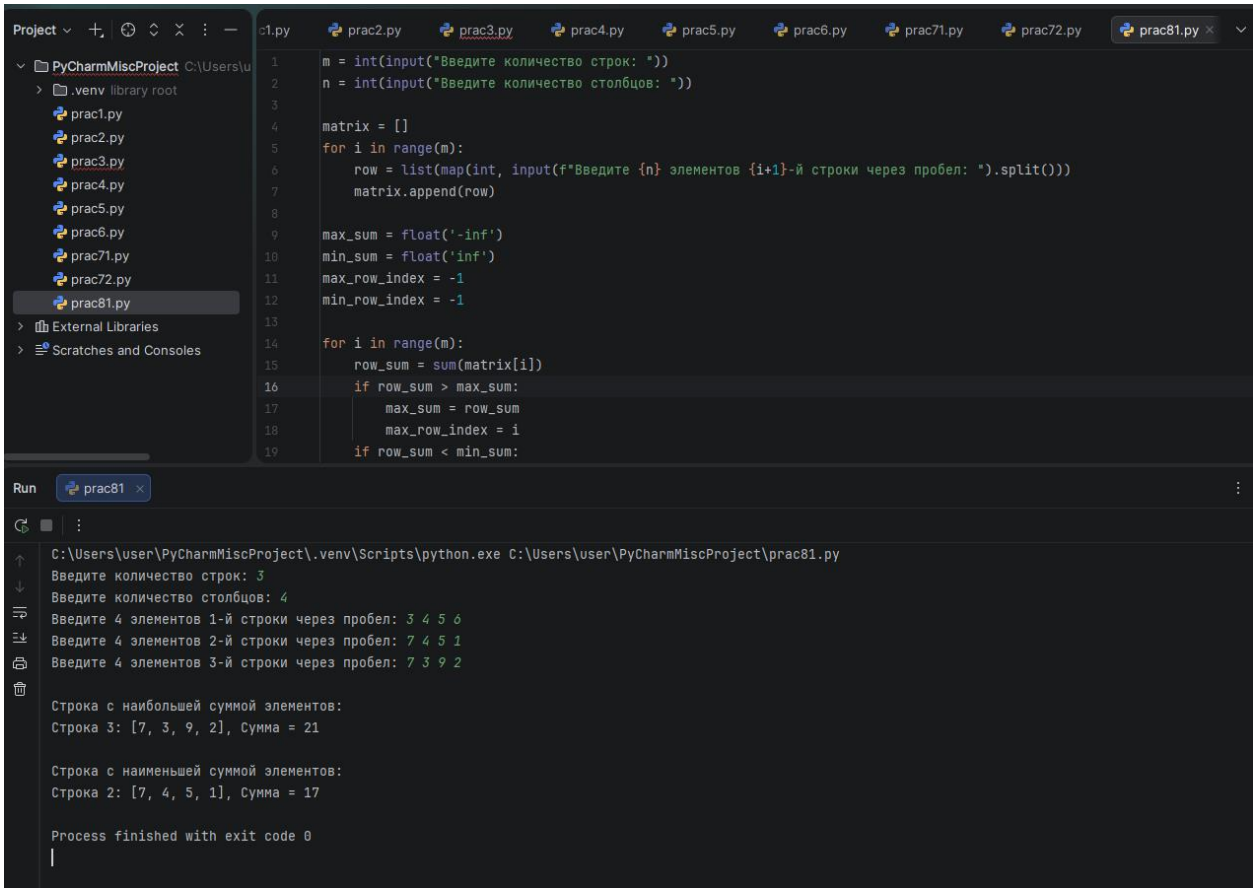
2. Дана квадратная матрица A[N, N], Записать на место отрицательных элементов матрицы нули, а на место положительных — единицы. Вывести на печать нижнюю треугольную матрицу в общепринятом виде.

Код программы 1:

```
m = int(input("Введите количество строк: "))
n = int(input("Введите количество столбцов: "))

matrix = []
for i in range(m):
    row = list(map(int, input(f"Введите {n} элементов {i+1}-й строки через пробел: ").split()))
    matrix.append(row)

max_sum = float('-inf')
min_sum = float('inf')
max_row_index = -1
min_row_index = -1

for i in range(m):
    row_sum = sum(matrix[i])
    if row_sum > max_sum:
        max_sum = row_sum
        max_row_index = i
```

```
    if row_sum < min_sum:
        min_sum = row_sum
        min_row_index = i

print("\nСтрока с наибольшей суммой элементов:")
print(f"Строка {max_row_index + 1}: {matrix[max_row_index]}, Сумма = {max_sum}")

print("\nСтрока с наименьшей суммой элементов:")
print(f"Строка {min_row_index + 1}: {matrix[min_row_index]}, Сумма = {min_sum}")
```

Скриншот:

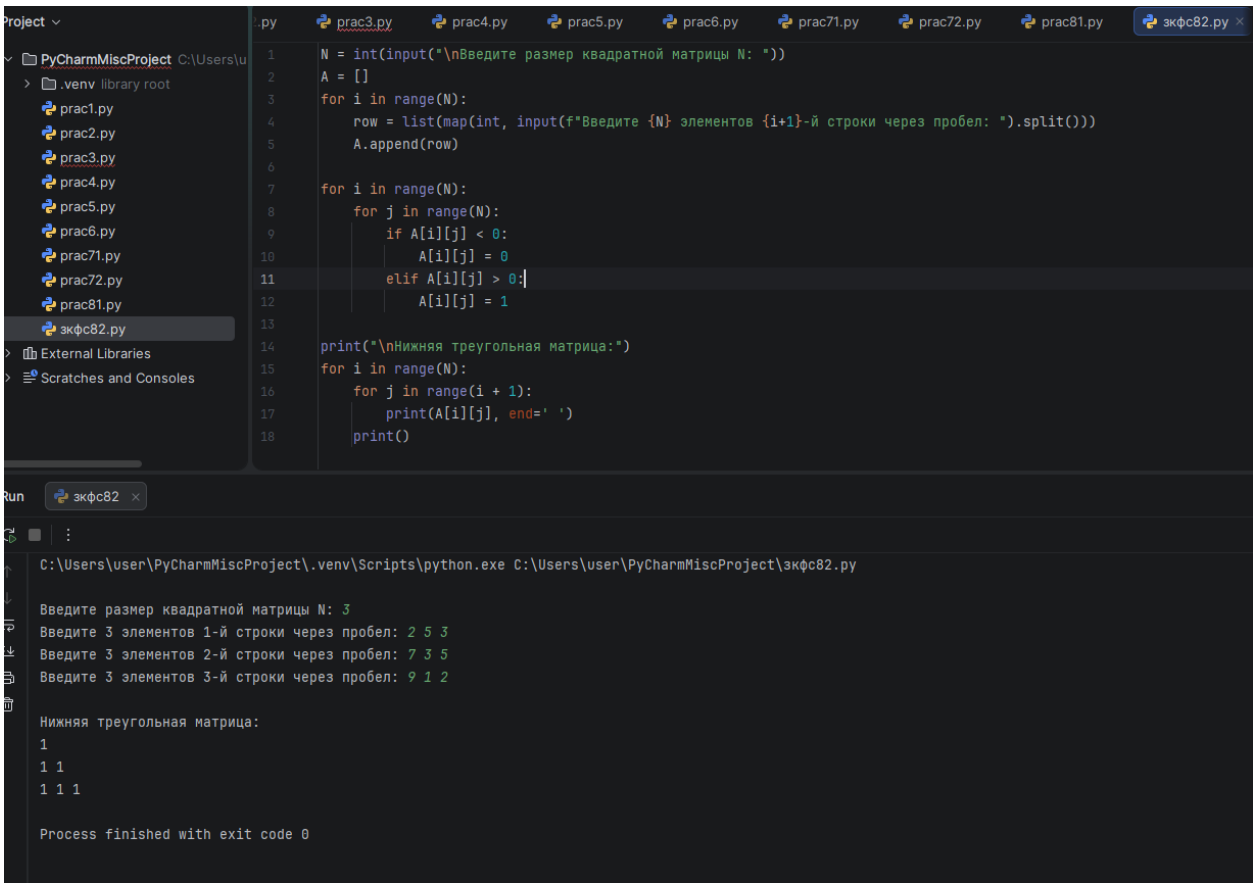


Код программы 2:

```
N = int(input("\nВведите размер квадратной матрицы N: "))
A = []
for i in range(N):
```

```
    row = list(map(int, input(f"Введите {N} элементов {i+1}-й строки через пробел: ").split()))
    A.append(row)

for i in range(N):
    for j in range(N):
        if A[i][j] < 0:
            A[i][j] = 0
        elif A[i][j] > 0:
            A[i][j] = 1

print("\nНижняя треугольная матрица:")
for i in range(N):
    for j in range(i + 1):
        print(A[i][j], end=' ')
    print()
```

Скриншот


Project
PyCharmMiscProject C:\Users\u
.venv library root
prac1.py
prac2.py
prac3.py
prac4.py
prac5.py
prac6.py
prac71.py
prac72.py
prac81.py
экфс82.py
External Libraries
Scratches and Consoles
prac3.py
prac4.py
prac5.py
prac6.py
prac71.py
prac72.py
prac81.py
экфс82.py
N = int(input("\nВведите размер квадратной матрицы N: "))
A = []
for i in range(N):
row = list(map(int, input(f"Введите {N} элементов {i+1}-й строки через пробел: ").split()))
A.append(row)
for i in range(N):
for j in range(N):
if A[i][j] < 0:
A[i][j] = 0
elif A[i][j] > 0:
A[i][j] = 1
print("\nНижняя треугольная матрица:")
for i in range(N):
for j in range(i + 1):
print(A[i][j], end=' ')
print()
Run
экфс82
C:\Users\user\PyCharmMiscProject\.venv\Scripts\python.exe C:\Users\user\PyCharmMiscProject\экфс82.py
Введите размер квадратной матрицы N: 3
Введите 3 элементов 1-й строки через пробел: 2 5 3
Введите 3 элементов 2-й строки через пробел: 7 3 5
Введите 3 элементов 3-й строки через пробел: 9 1 2
Нижняя треугольная матрица:
1
1 1
1 1 1
Process finished with exit code 0

Практическая работа №9. Файлы python

Задание:

Для заданий из практической работы №8 для своего варианта.

Организовать ввод данных (матриц) из файла (имя: ФИО_группа_vvod.txt)

И вывод результатов в файл (имя: ФИО_группа_vivod.txt).

Код программы:

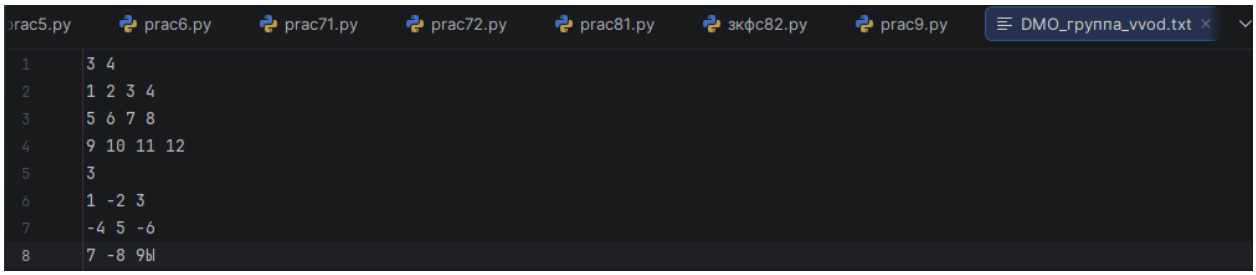
```
with open("DMO_группа_vvod.txt", "r", encoding="utf-8") as file:
    data = file.readlines()


# Задание 1: Прямоугольная матрица
lines = [line.strip() for line in data if line.strip()]
current_line = 0
m, n = map(int, lines[current_line].split())
current_line += 1

matrix = []
for _ in range(m):
    matrix.append(list(map(int, lines[current_line].split())))
    current_line += 1
max_sum = float('-inf')
min_sum = float('inf')
max_row_index = -1
min_row_index = -1

for i in range(m):
    row_sum = sum(matrix[i])
    if row_sum > max_sum:
        max_sum = row_sum
        max_row_index = i
    if row_sum < min_sum:
```

```
        min_sum = row_sum
        min_row_index = i

# Задание 2: Квадратная матрица
N = int(lines[current_line].strip())
current_line += 1
A = []
for _ in range(N):
    A.append(list(map(int, lines[current_line].split())))
    current_line += 1

for i in range(N):
    for j in range(N):
        if A[i][j] < 0:
            A[i][j] = 0
        elif A[i][j] > 0:
            A[i][j] = 1
with open("DMO_группа_vivod.txt", "w", encoding="utf-8") as file:
    file.write("Результаты:\n\n")

    file.write("1. Прямоугольная матрица:\n")
    for row in matrix:
        file.write(" ".join(map(str, row)) + "\n")

    file.write(f"\nСтрока с наибольшей суммой (индекс {max_row_index}):
{matrix[max_row_index]}\n")
    file.write(f"Сумма элементов: {max_sum}\n")

    file.write(f"\nСтрока с наименьшей суммой (индекс {min_row_index}):
{matrix[min_row_index]}\n")
```

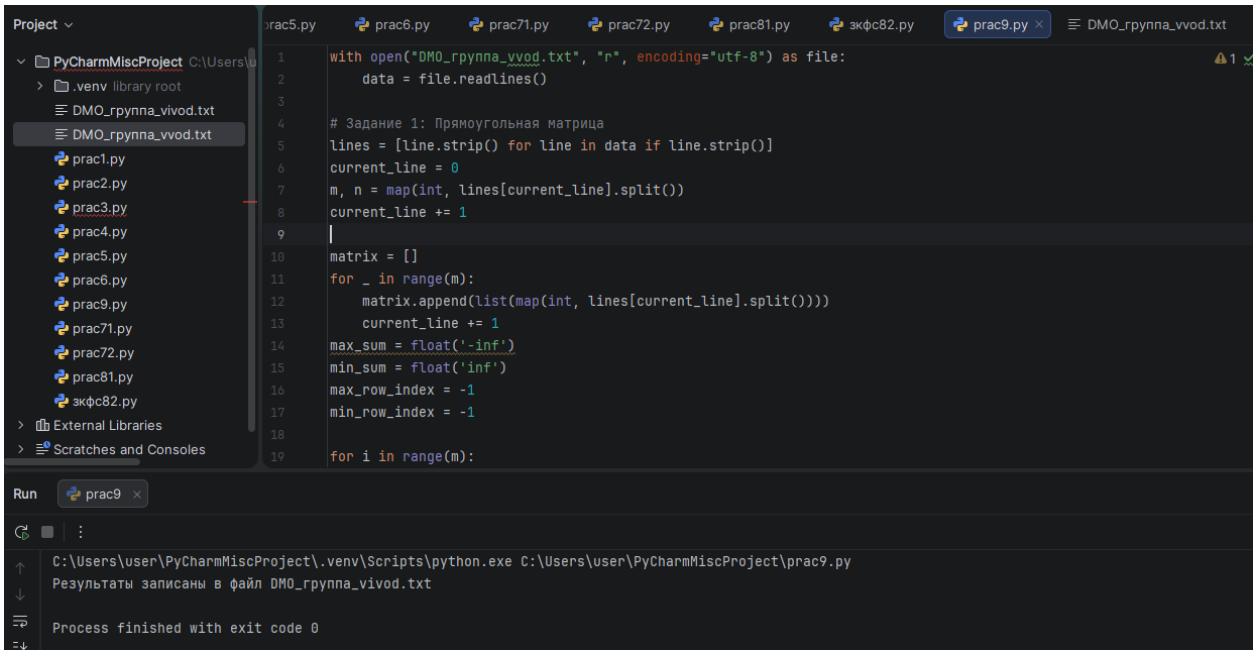
```
    file.write(f"Сумма элементов: {min_sum}\n")

    file.write("\n\n2. Квадратная матрица после преобразования:\n")
    for row in A:
        file.write(" ".join(map(str, row)) + "\n")

    file.write("\nНижняя треугольная матрица:\n")
    for i in range(N):
        for j in range(i + 1):
            file.write(f"{A[i][j]} ")
        file.write("\n")
print("Результаты записаны в файл DMO_группа_vivod.txt")
```

Скриншоты

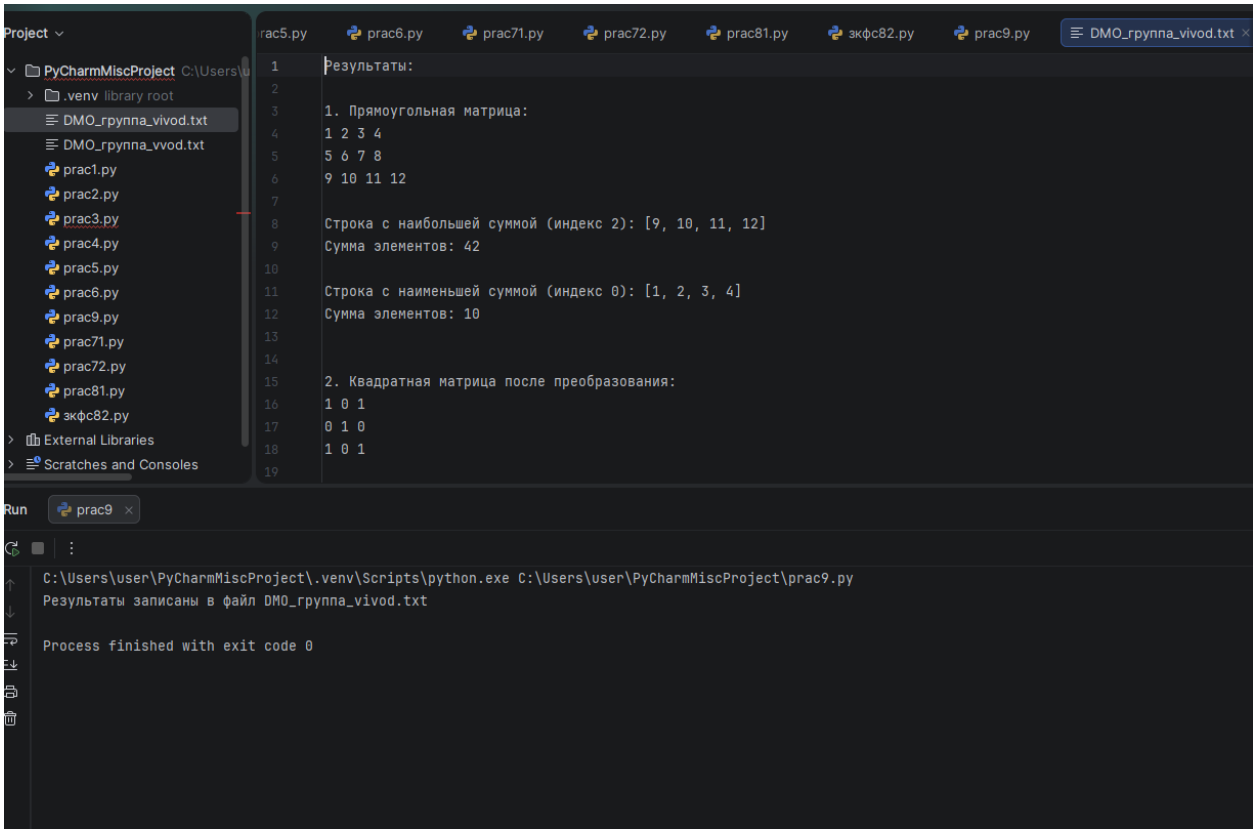
Ввод данных



Выполнение программы



Вывод данных



Практическая работа №10. Создание GUI

Задание:

Создать приложение с графическим интерфейсом со следующими параметрами:

1. Название приложения: ФИО автора.
2. Создать в приложении 3 вкладки с отступом друг от друга (равномерно распределить по окну)
   - Первая вкладка: простой калькулятор для двух чисел (между ними выпадающий список + - * /).
   - Вторая вкладка: сделать три чекбокса

     Первый

     Второй

     Третий

     И кнопку, при нажатии на нее в зависимости от выбора, выводить всплывающее окно с надписью (например: *вы выбрали первый вариант*).
   - Третья вкладка: работа с текстом, можно текст загрузить файла по кнопке из созданного вами меню.

Код программы:

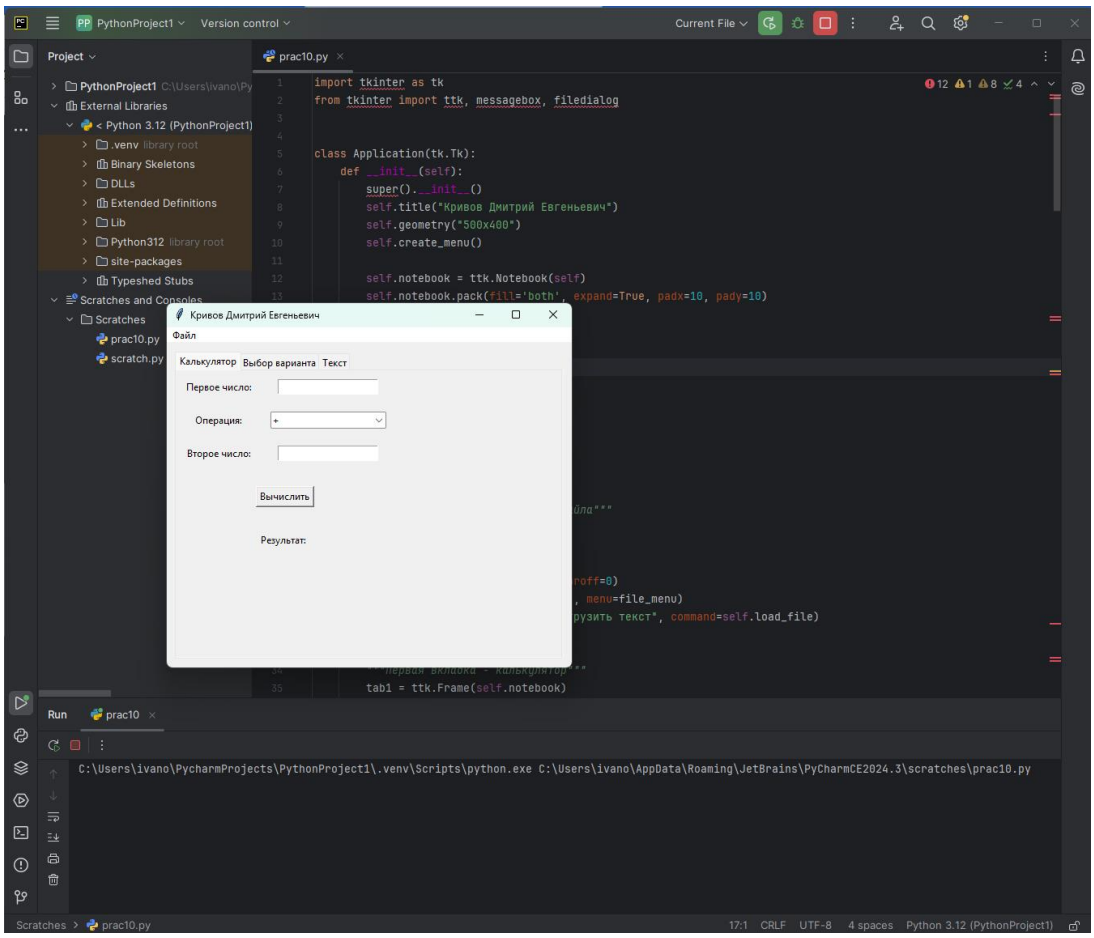
```
import tkinter as tk
from tkinter import ttk, messagebox, filedialog


class Application(tk.Tk):
    def __init__(self):
        super().__init__()
        self.title("Кривов Дмитрий Евгеньевич")
        self.geometry("500x400")

        self.create_menu()

        self.notebook = ttk.Notebook(self)
        self.notebook.pack(fill='both', expand=True, padx=10, pady=10)

        # Вкладка 1: Калькулятор
        self.create_calculator_tab()

        # Вкладка 2: Чекбоксы
        self.create_checkboxes_tab()

        # Вкладка 3: Работа с текстом
        self.create_text_tab()

    def create_menu(self):
```

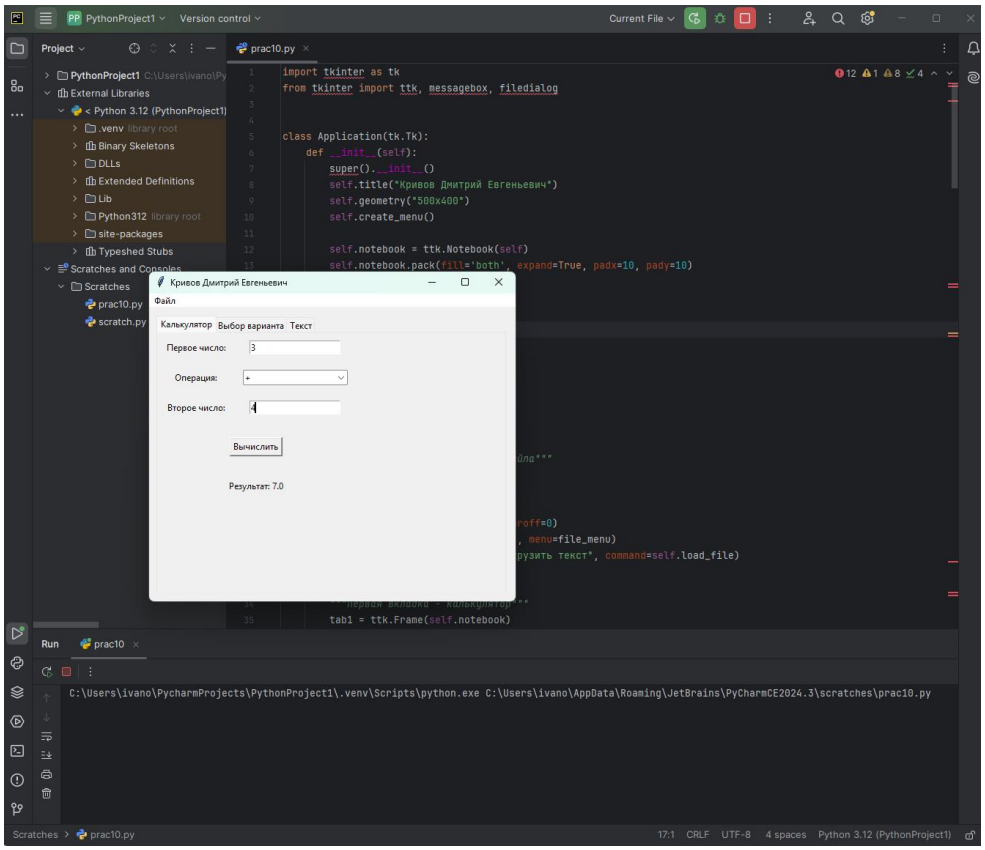
```
        """Создание меню для загрузки файла"""
        menubar = tk.Menu(self)
        self.config(menu=menubar)

        file_menu = tk.Menu(menubar, tearoff=0)
        menubar.add_cascade(label="Файл", menu=file_menu)
        file_menu.add_command(label="Загрузить текст",
command=self.load_file)

    def create_calculator_tab(self):
        """Первая вкладка - калькулятор"""
        tab1 = ttk.Frame(self.notebook)
        self.notebook.add(tab1, text="Калькулятор")

        # Поле ввода первого числа
        tk.Label(tab1, text="Первое число:").grid(row=0, column=0, padx=10,
pady=10)
        self.num1_entry = tk.Entry(tab1)
        self.num1_entry.grid(row=0, column=1, padx=10, pady=10)

        # Выпадающий список операций
        self.operation_var = tk.StringVar(value="+")
        operations = ["+", "-", "*", "/"]
        tk.Label(tab1, text="Операция:").grid(row=1, column=0, padx=10,
pady=10)
        operation_menu = ttk.Combobox(tab1, textvariable=self.operation_var,
                                      values=operations, state="readonly")
        operation_menu.grid(row=1, column=1, padx=10, pady=10)

        # Поле ввода второго числа
        tk.Label(tab1, text="Второе число:").grid(row=2, column=0, padx=10,
pady=10)
        self.num2_entry = tk.Entry(tab1)
        self.num2_entry.grid(row=2, column=1, padx=10, pady=10)

        # Кнопка вычисления
        calc_button = tk.Button(tab1, text="Вычислить",
command=self.calculate)
        calc_button.grid(row=3, column=0, columnspan=2, pady=20)

        # Поле для результата
        self.result_label = tk.Label(tab1, text="Результат: ")
        self.result_label.grid(row=4, column=0, columnspan=2, pady=10)

    def calculate(self):
        """Выполнение операции калькулятора"""
        try:
            num1 = float(self.num1_entry.get())
            num2 = float(self.num2_entry.get())
            operation = self.operation_var.get()

            if operation == "+":
                result = num1 + num2
            elif operation == "-":
                result = num1 - num2
            elif operation == "*":
                result = num1 * num2
            elif operation == "/":
                if num2 == 0:
                    messagebox.showerror("Ошибка", "Деление на ноль!")
                    return
                result = num1 / num2

            self.result_label.config(text=f"Результат: {result}")
```

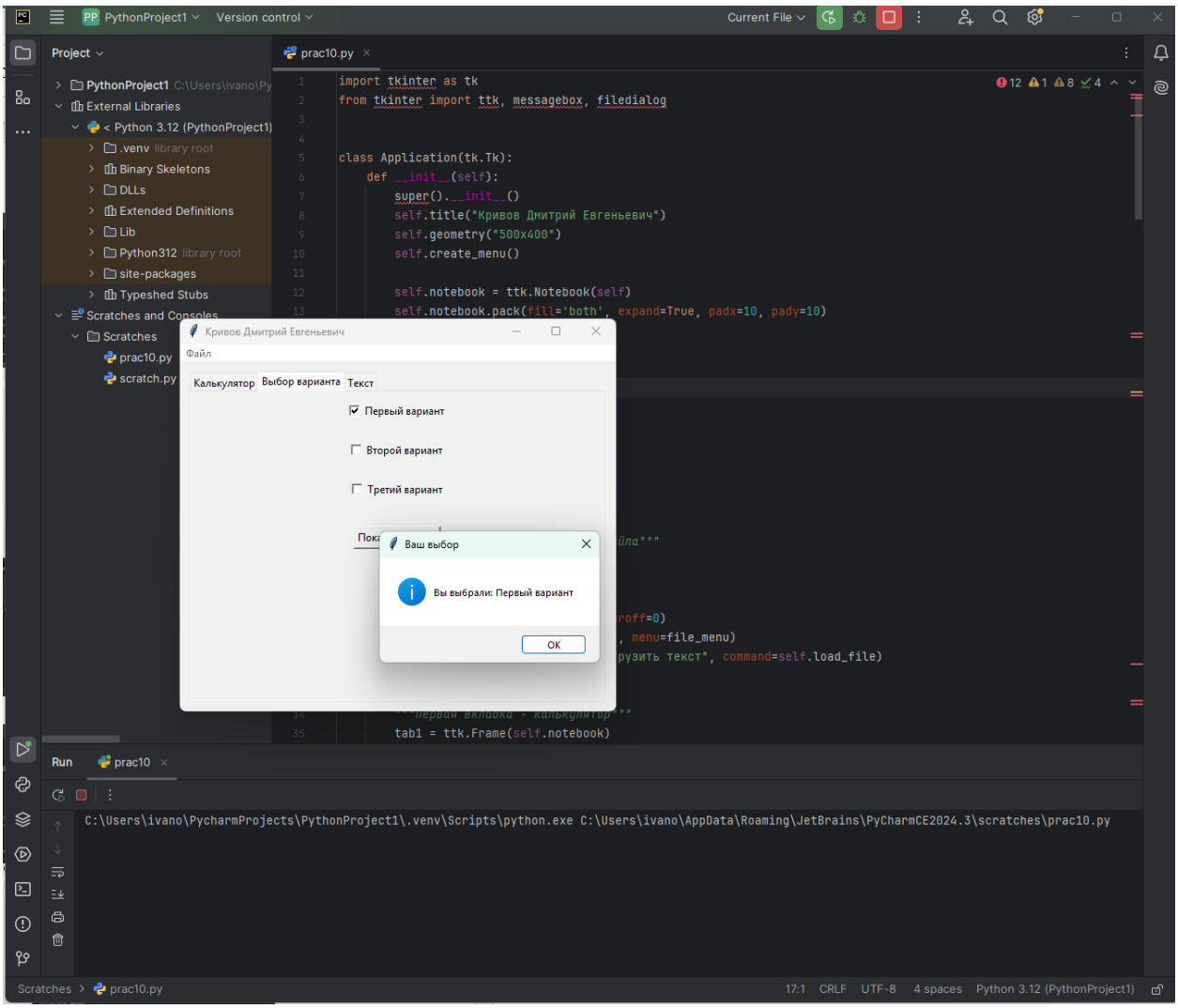
```
        except ValueError:
            messagebox.showerror("Ошибка", "Введите корректные числа!")

    def create_checkboxes_tab(self):
        """Вторая вкладка - чекбоксы"""
        tab2 = ttk.Frame(self.notebook)
        self.notebook.add(tab2, text="Выбор варианта")

        # Переменные для чекбоксов
        self.var1 = tk.BooleanVar()
        self.var2 = tk.BooleanVar()
        self.var3 = tk.BooleanVar()

        # Создаем чекбоксы
        cb1 = tk.Checkbutton(tab2, text="Первый вариант", variable=self.var1)
        cb1.pack(pady=10)

        cb2 = tk.Checkbutton(tab2, text="Второй вариант", variable=self.var2)
        cb2.pack(pady=10)

        cb3 = tk.Checkbutton(tab2, text="Третий вариант", variable=self.var3)
        cb3.pack(pady=10)

        # Кнопка показа выбора
        show_button = tk.Button(tab2, text="Показать выбор",
command=self.show_selection)
        show_button.pack(pady=20)

    def show_selection(self):
        """Показ выбранных вариантов"""
        selected = []
        if self.var1.get():
            selected.append("Первый вариант")
        if self.var2.get():
            selected.append("Второй вариант")
        if self.var3.get():
            selected.append("Третий вариант")

        if selected:
            message = "Вы выбрали: " + ", ".join(selected)
        else:
            message = "Вы ничего не выбрали"

        messagebox.showinfo("Ваш выбор", message)

    def create_text_tab(self):
        """Третья вкладка - работа с текстом"""
        tab3 = ttk.Frame(self.notebook)
        self.notebook.add(tab3, text="Текст")

        # Текстовое поле с прокруткой
        text_frame = tk.Frame(tab3)
        text_frame.pack(fill='both', expand=True, padx=10, pady=10)

        scrollbar = tk.Scrollbar(text_frame)
        scrollbar.pack(side='right', fill='y')

        self.text_widget = tk.Text(text_frame, height=15,
yscrollcommand=scrollbar.set)
        self.text_widget.pack(side='left', fill='both', expand=True)

        scrollbar.config(command=self.text_widget.yview)

        # Информационная метка
```

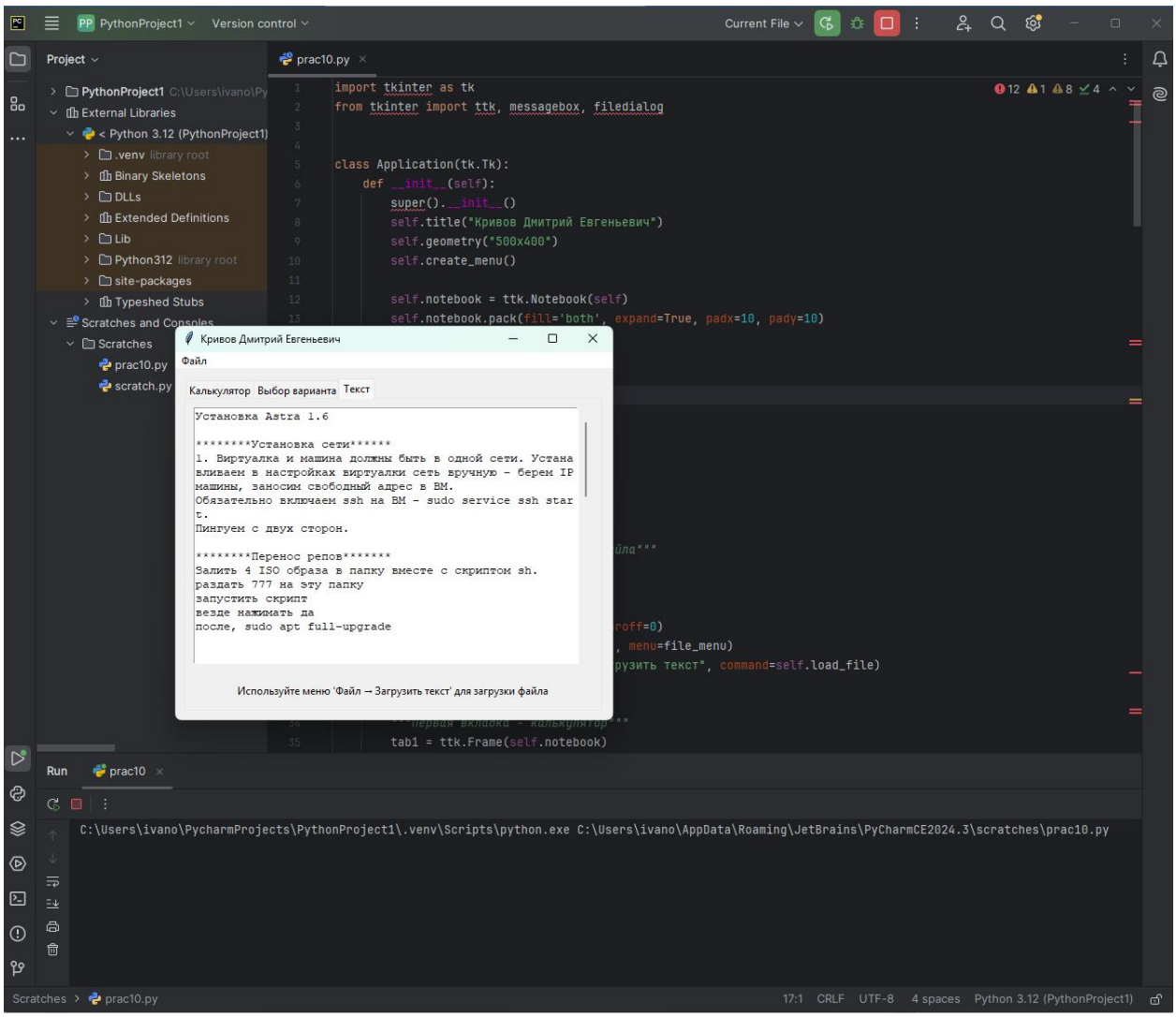
```
        info_label = tk.Label(tab3, text="Используйте меню 'Файл → Загрузить
текст' для загрузки файла")
        info_label.pack(pady=10)

    def load_file(self):
        """Загрузка текста из файла"""
        file_path = filedialog.askopenfilename(
            title="Выберите текстовый файл",
            filetypes=[("Текстовые файлы", "*.txt"), ("Все файлы", "*.*")]
        )

        if file_path:
            try:
                with open(file_path, 'r', encoding='utf-8') as file:
                    content = file.read()

                # Очищаем текстовое поле и вставляем новый текст
                self.text_widget.delete(1.0, tk.END)
                self.text_widget.insert(1.0, content)

                # Переключаемся на третью вкладку
                self.notebook.select(2)

            except Exception as e:
                messagebox.showerror("Ошибка", f"Не удалось загрузить
файл:\n{str(e)}")


if __name__ == "__main__":
    app = Application()
    app.mainloop()
```

Скриншоты:


PythonProject1
Version control
Current File
Project
prac10.py
import tkinter as tk
from tkinter import ttk, messagebox, filedialog
class Application(tk.Tk):
def __init__(self):
super().__init__()
self.title("Кривов Дмитрий Евгеньевич")
self.geometry("500x400")
self.create_menu()
self.notebook = ttk.Notebook(self)
self.notebook.pack(fill='both', expand=True, padx=10, pady=10)
tab1 = ttk.Frame(self.notebook)
Кривов Дмитрий Евгеньевич
Файл
Калькулятор
Выбор варианта
Текст
Первое число:
Операция:
Второе число:
Вычислить
Результат:
Run
prac10
C:\Users\ivano\PycharmProjects\PythonProject1\.venv\Scripts\python.exe C:\Users\ivano\AppData\Roaming\JetBrains\PyCharmCE2024.3\scratches\prac10.py
Scratches
prac10.py
17:1
CRLF
UTF-8
4 spaces
Python 3.12 (PythonProject1)


PythonProject1
Version control
Current File
Project
prac10.py
import tkinter as tk
from tkinter import ttk, messagebox, filedialog
class Application(tk.Tk):
def __init__(self):
super().__init__()
self.title("Кривов Дмитрий Евгеньевич")
self.geometry("500x400")
self.create_menu()
self.notebook = ttk.Notebook(self)
self.notebook.pack(fill='both', expand=True, padx=10, pady=10)
tab1 = ttk.Frame(self.notebook)
Кривов Дмитрий Евгеньевич
Файл
Калькулятор
Выбор варианта
Текст
Первое число:
3
Операция:
Второе число:
4
Вычислить
Результат: 7.0
Run
prac10
C:\Users\ivano\PycharmProjects\PythonProject1\.venv\Scripts\python.exe C:\Users\ivano\AppData\Roaming\JetBrains\PyCharmCE2024.3\scratches\prac10.py
Scratches
prac10.py
17:1
CRLF
UTF-8
4 spaces
Python 3.12 (PythonProject1)


PythonProject1
Version control
Current File
Project
prac10.py
PythonProject1 C:\Users\ivano\Py
External Libraries
< Python 3.12 (PythonProject1)
.venv library root
Binary Skeletons
DLLs
Extended Definitions
Lib
Python312 library root
site-packages
Typeshed Stubs
Scratches and Consoles
Scratches
prac10.py
scratch.py
import tkinter as tk
from tkinter import ttk, messagebox, filedialog
class Application(tk.Tk):
def __init__(self):
super().__init__()
self.title("Кривов Дмитрий Евгеньевич")
self.geometry("500x400")
self.create_menu()
self.notebook = ttk.Notebook(self)
self.notebook.pack(fill='both', expand=True, padx=10, pady=10)
tab1 = ttk.Frame(self.notebook)
Кривов Дмитрий Евгеньевич
Файл
Калькулятор
Выбор варианта
Текст
Первый вариант
Второй вариант
Третий вариант
Ваш выбор
Вы выбрали: Первый вариант
OK
Run
prac10
C:\Users\ivano\PycharmProjects\PythonProject1\.venv\Scripts\python.exe C:\Users\ivano\AppData\Roaming\JetBrains\PyCharmCE2024.3\scratches\prac10.py
Scratches
prac10.py
17:1
CRLF
UTF-8
4 spaces
Python 3.12 (PythonProject1)


PythonProject1
Version control
Current File
Project
prac10.py
PythonProject1 C:\Users\ivano\Py
External Libraries
< Python 3.12 (PythonProject1)
.venv library root
Binary Skeletons
DLLs
Extended Definitions
Lib
Python312 library root
site-packages
Typeshed Stubs
Scratches and Consoles
Scratches
prac10.py
scratch.py
import tkinter as tk
from tkinter import ttk, messagebox, filedialog
class Application(tk.Tk):
def __init__(self):
super().__init__()
self.title("Кривов Дмитрий Евгеньевич")
self.geometry("500x400")
self.create_menu()
self.notebook = ttk.Notebook(self)
self.notebook.pack(fill='both', expand=True, padx=10, pady=10)
Кривов Дмитрий Евгеньевич
Файл
Калькулятор
Выбор варианта
Текст
Установка Astra 1.6
********Установка сети******
1. Виртуалка и машина должны быть в одной сети. Устана
вливаем в настройках виртуалки сеть вручную - берем IP
машины, заносим свободный адрес в ВМ.
Обязательно включаем ssh на ВМ - sudo service ssh star
t.
Пингуем с двух сторон.
********Перенос репов*******
Залить 4 ISO образа в папку вместе с скриптом sh.
раздать 777 на эту папку
запустить скрипт
везде нажимать да
после, sudo apt full-upgrade
Используйте меню 'Файл → Загрузить текст' для загрузки файла
tab1 = ttk.Frame(self.notebook)
Run
prac10
C:\Users\ivano\PycharmProjects\PythonProject1\.venv\Scripts\python.exe C:\Users\ivano\AppData\Roaming\JetBrains\PyCharmCE2024.3\scratches\prac10.py
Scratches
prac10.py
17:1
CRLF
UTF-8
4 spaces
Python 3.12 (PythonProject1)

Практическая работа № 11. Получение данных пользователя

Задание:

Задание: даны самые популярные репозитории на github https://habr.com/ru/post/453444/, по последней цифре зачетки получить JSON для вашего варианта .
Программа с графическим интерфейсом вводим в поле имя репозитория и по нажатию кнопки получаем результат.
Необходимо получить в новый файл следующую информацию:

'company': None,
'created_at': '2015-08-03T17:55:43Z',
'email': None,
'id': 13629408,
'name': 'Kubernetes',
'url': 'https://api.github.com/users/kubernetes'}

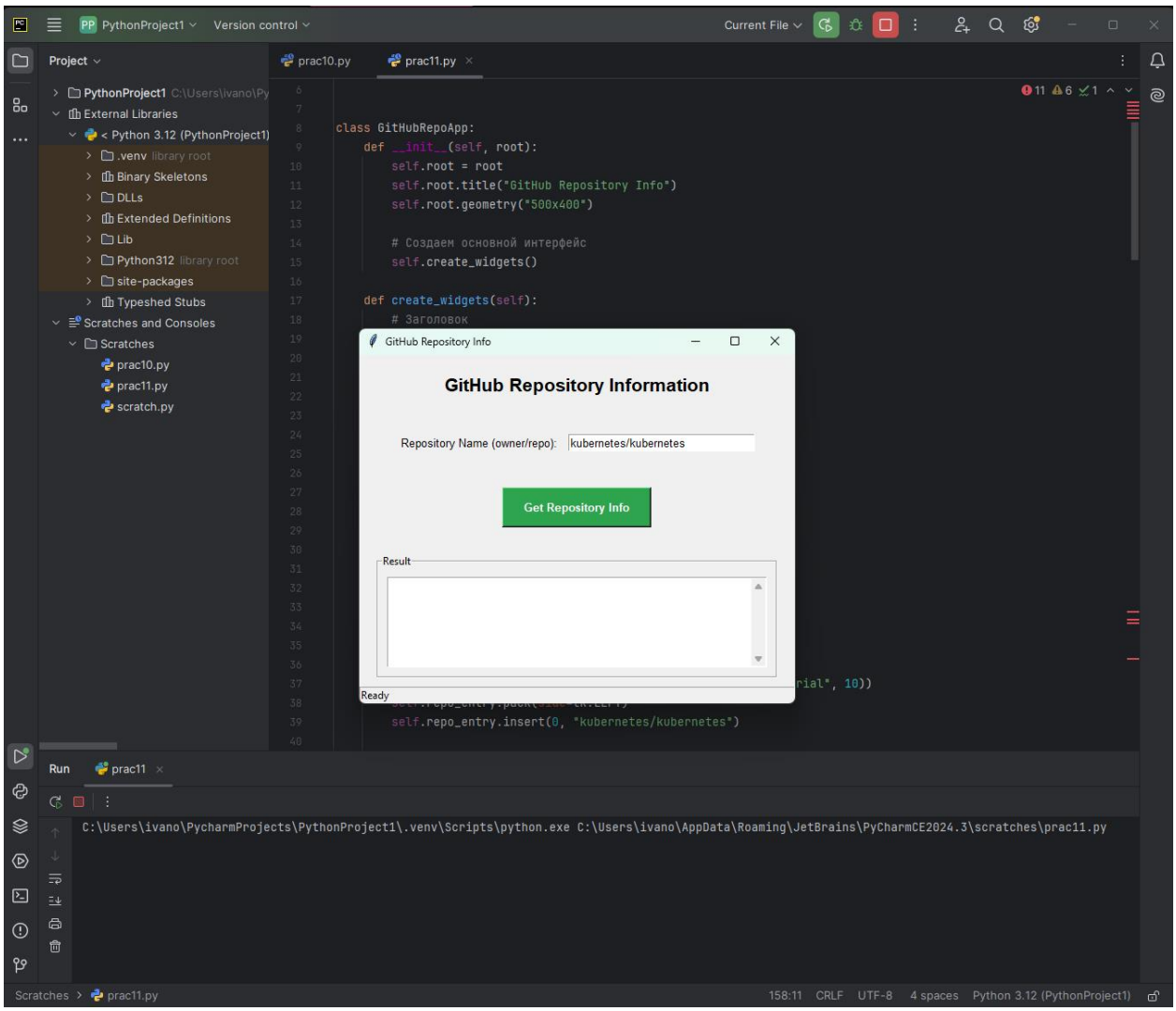
Все прикрепить одним архивом.

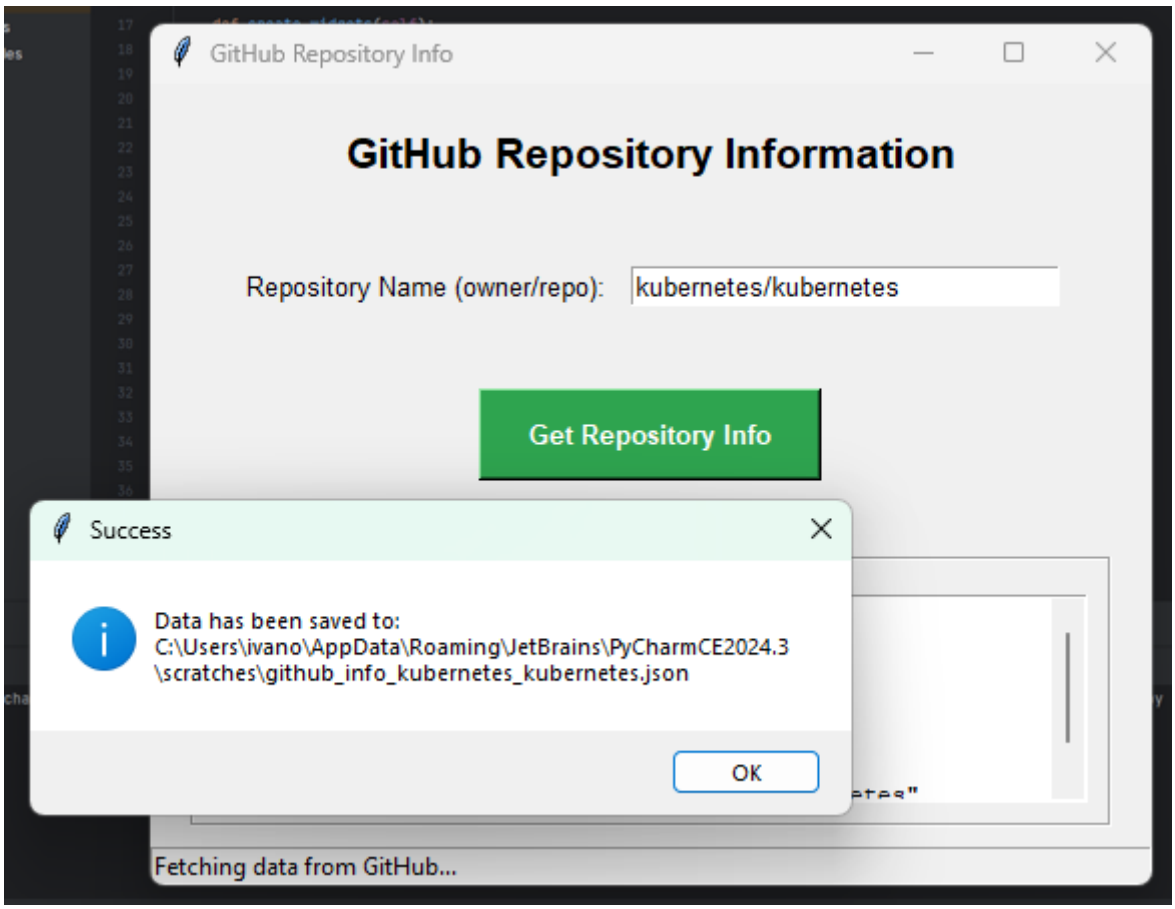
Код программы:

```
import tkinter as tk
from tkinter import ttk, messagebox
import requests
import json
import os


class GitHubRepoApp:
    def __init__(self, root):
        self.root = root
        self.root.title("GitHub Repository Info")
        self.root.geometry("500x400")

        # Создаем основной интерфейс
        self.create_widgets()

    def create_widgets(self):
        # Заголовок
        title_label = tk.Label(
            self.root,
            text="GitHub Repository Information",
            font=("Arial", 16, "bold")
        )
        title_label.pack(pady=20)

        # Метка и поле ввода для имени репозитория
        input_frame = tk.Frame(self.root)
        input_frame.pack(pady=20)

        repo_label = tk.Label(
            input_frame,
            text="Repository Name (owner/repo):",
            font=("Arial", 10)
        )
        repo_label.pack(side=tk.LEFT, padx=(0, 10))

        self.repo_entry = tk.Entry(input_frame, width=30, font=("Arial", 10))
        self.repo_entry.pack(side=tk.LEFT)
        self.repo_entry.insert(0, "kubernetes/kubernetes")

        # Кнопка для получения информации
```

```
        self.get_info_btn = tk.Button(
            self.root,
            text="Get Repository Info",
            command=self.get_repo_info,
            bg="#2ea44f",
            fg="white",
            font=("Arial", 10, "bold"),
            padx=20,
            pady=10
        )
        self.get_info_btn.pack(pady=20)

        # Область для отображения результата
        result_frame = tk.LabelFrame(self.root, text="Result", padx=10,
pady=10)
        result_frame.pack(padx=20, pady=10, fill=tk.BOTH, expand=True)

        self.result_text = tk.Text(result_frame, height=10, font=("Courier",
9))
        self.result_text.pack(fill=tk.BOTH, expand=True)

        # Добавляем скроллбар
        scrollbar = tk.Scrollbar(self.result_text)
        scrollbar.pack(side=tk.RIGHT, fill=tk.Y)
        self.result_text.config(yscrollcommand=scrollbar.set)
        scrollbar.config(command=self.result_text.yview)

        # Статус бар
        self.status_bar = tk.Label(
            self.root,
            text="Ready",
            bd=1,
            relief=tk.SUNKEN,
            anchor=tk.W
        )
        self.status_bar.pack(side=tk.BOTTOM, fill=tk.X)

    def get_repo_info(self):
        # Получаем имя репозитория из поля ввода
        repo_name = self.repo_entry.get().strip()

        if not repo_name:
            messagebox.showerror("Error", "Please enter a repository name!")
            return

        self.status_bar.config(text="Fetching data from GitHub...")
        self.root.update()

        try:
            # Формируем URL для API GitHub
            url = f"https://api.github.com/repos/{repo_name}"

            # Делаем запрос к GitHub API
            response = requests.get(url, timeout=10)

            if response.status_code == 200:
                data = response.json()

                # Извлекаем информацию о владельце
                owner_info = data.get('owner', {})

                # Формируем результат в нужном формате
                result_data = {
                    'company': owner_info.get('company'),
```

```
                    'created_at': owner_info.get('created_at'),
                    'email': owner_info.get('email'),
                    'id': owner_info.get('id'),
                    'name': owner_info.get('login'),
                    'url': owner_info.get('url')
                }

                # Отображаем результат в текстовом поле
                self.result_text.delete(1.0, tk.END)
                formatted_json = json.dumps(result_data, indent=2,
ensure_ascii=False)
                self.result_text.insert(1.0, formatted_json)

                # Сохраняем в файл
                self.save_to_file(result_data, repo_name)

                self.status_bar.config(text="Data fetched and saved
successfully!")

            elif response.status_code == 404:
                messagebox.showerror("Error", "Repository not found!")
                self.status_bar.config(text="Error: Repository not found")
            else:
                messagebox.showerror("Error", f"GitHub API error:
{response.status_code}")
                self.status_bar.config(text=f"Error: GitHub API returned
{response.status_code}")

        except requests.exceptions.RequestException as e:
            messagebox.showerror("Error", f"Network error: {str(e)}")
            self.status_bar.config(text="Error: Network connection failed")
        except Exception as e:
            messagebox.showerror("Error", f"Unexpected error: {str(e)}")
            self.status_bar.config(text="Error: Unexpected error occurred")

    def save_to_file(self, data, repo_name):
        # Создаем имя файла на основе имени репозитория
        safe_repo_name = repo_name.replace('/', '_')
        filename = f"github_info_{safe_repo_name}.json"

        # Сохраняем данные в JSON файл
        with open(filename, 'w', encoding='utf-8') as f:
            json.dump(data, f, indent=2, ensure_ascii=False)

        # Показываем сообщение об успешном сохранении
        messagebox.showinfo(
            "Success",
            f"Data has been saved to:\n{os.path.abspath(filename)}"
        )


def main():
    root = tk.Tk()
    app = GitHubRepoApp(root)
    root.mainloop()


if __name__ == "__main__":
    main()
```


PythonProject1
Version control
Current File
Project
prac10.py
prac11.py
PythonProject1 C:\Users\ivano\Py
External Libraries
< Python 3.12 (PythonProject1)
.venv library root
Binary Skeletons
DLLs
Extended Definitions
Lib
Python312 library root
site-packages
Typeshed Stubs
Scratches and Consoles
Scratches
prac10.py
prac11.py
scratch.py
class GitHubRepoApp:
def __init__(self, root):
self.root = root
self.root.title("GitHub Repository Info")
self.root.geometry("500x400")
# Создаем основной интерфейс
self.create_widgets()
def create_widgets(self):
# Заголовок
GitHub Repository Info
GitHub Repository Information
Repository Name (owner/repo):
kubernetes/kubernetes
Get Repository Info
Result
Ready
rial", 10))
self.repo_entry.insert(0, "kubernetes/kubernetes")
Run
prac11
C:\Users\ivano\PycharmProjects\PythonProject1\.venv\Scripts\python.exe C:\Users\ivano\AppData\Roaming\JetBrains\PyCharmCE2024.3\scratches\prac11.py
Scratches
prac11.py
158:11
CRLF
UTF-8
4 spaces
Python 3.12 (PythonProject1)


GitHub Repository Info
GitHub Repository Information
Repository Name (owner/repo):
kubernetes/kubernetes
Get Repository Info
Success
Data has been saved to:
C:\Users\ivano\AppData\Roaming\JetBrains\PyCharmCE2024.3
\scratches\github_info_kubernetes_kubernetes.json
OK
Fetching data from GitHub...

Практическая работа № 12. Рекурсия

Задание

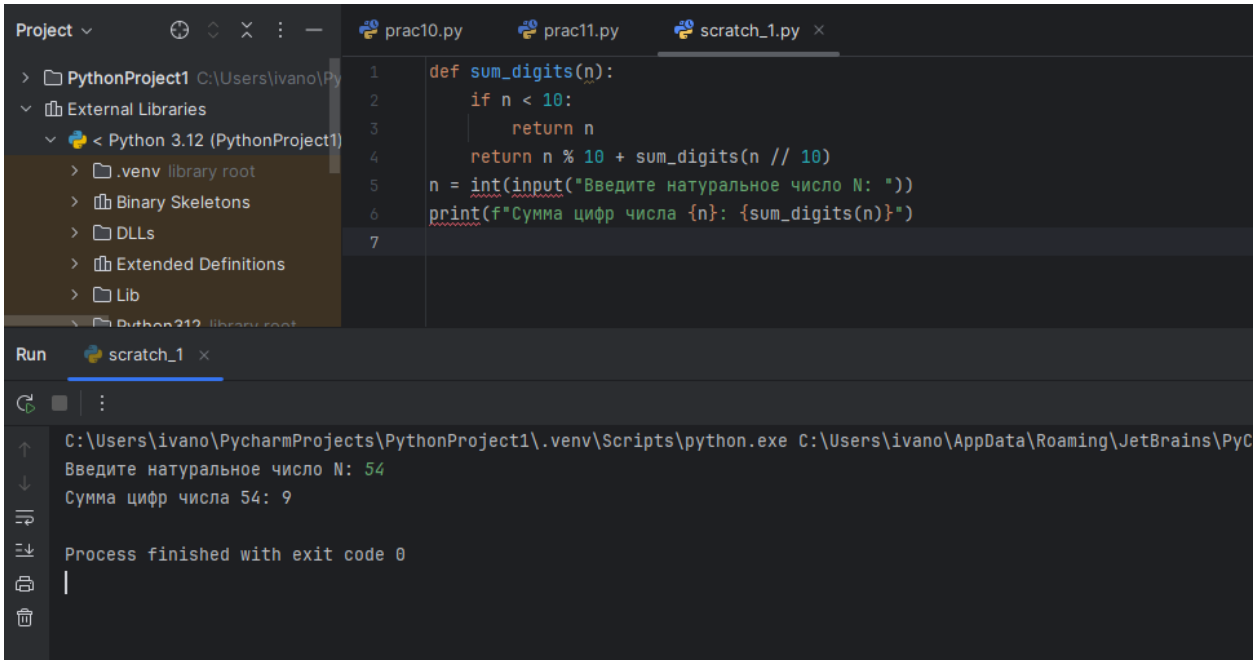
4. Дано натуральное число N. Вычислите сумму его цифр. При решении этой задачи нельзя использовать строки, списки, массивы

4. Дано натуральное число n>1. Проверьте, является ли оно простым. Программа должна вывести слово YES, если число простое и NO, если число составное. Алгоритм должен иметь сложность O(logn). Указание. Понятно, что задача сама по себе нерекурсивна, т.к. проверка числа n на простоту никак не сводится к проверке на простоту меньших чисел. Поэтому нужно сделать еще один параметр рекурсии: делитель числа, и именно по этому параметру и делать рекурсию.

Код программы Блок А

```
def sum_digits(n):
    if n < 10:
        return n
    return n % 10 + sum_digits(n // 10)
n = int(input("Введите натуральное число N: "))
print(f"Сумма цифр числа {n}: {sum_digits(n)}")
```

Скриншот:



Код программы Блок Б

```
def is_prime(n, divisor=2):
    if n < 2:
        return False
    if divisor * divisor > n:
        return True
    if n % divisor == 0:
        return False
    return is_prime(n, divisor + 1)

# Ввод числа
n = int(input("Введите натуральное число n > 1: "))
```

```
if n > 1:
    result = "YES" if is_prime(n) else "NO"
    print(f"Число {n} простое? {result}")
else:
    print("Число должно быть больше 1")
```

Скриншот: