

РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ДРУЖБЫ НАРОДОВ

Факультет физико-математических и естественных наук

Кафедра прикладной информатики и теории вероятностей

ОТЧЕТ

ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ № 2

дисциплина: Компьютерный практикум по моделированию

Студент:

Воробьев Александр Олегович

1032193998

Группа:

НФИбд-01-19

МОСКВА

2020

Цель работы

Познакомиться со структурой ветвление (if, if-else, if-elif-else), познакомиться с циклическими конструкциями.

Выполнение работы

Задание 1.

Используя цикл, запрашивайте у пользователя число, пока оно не станет больше 0, но меньше 10.

После того, как пользователь введет корректное число, возведите его в степень 2 и выведите на экран.

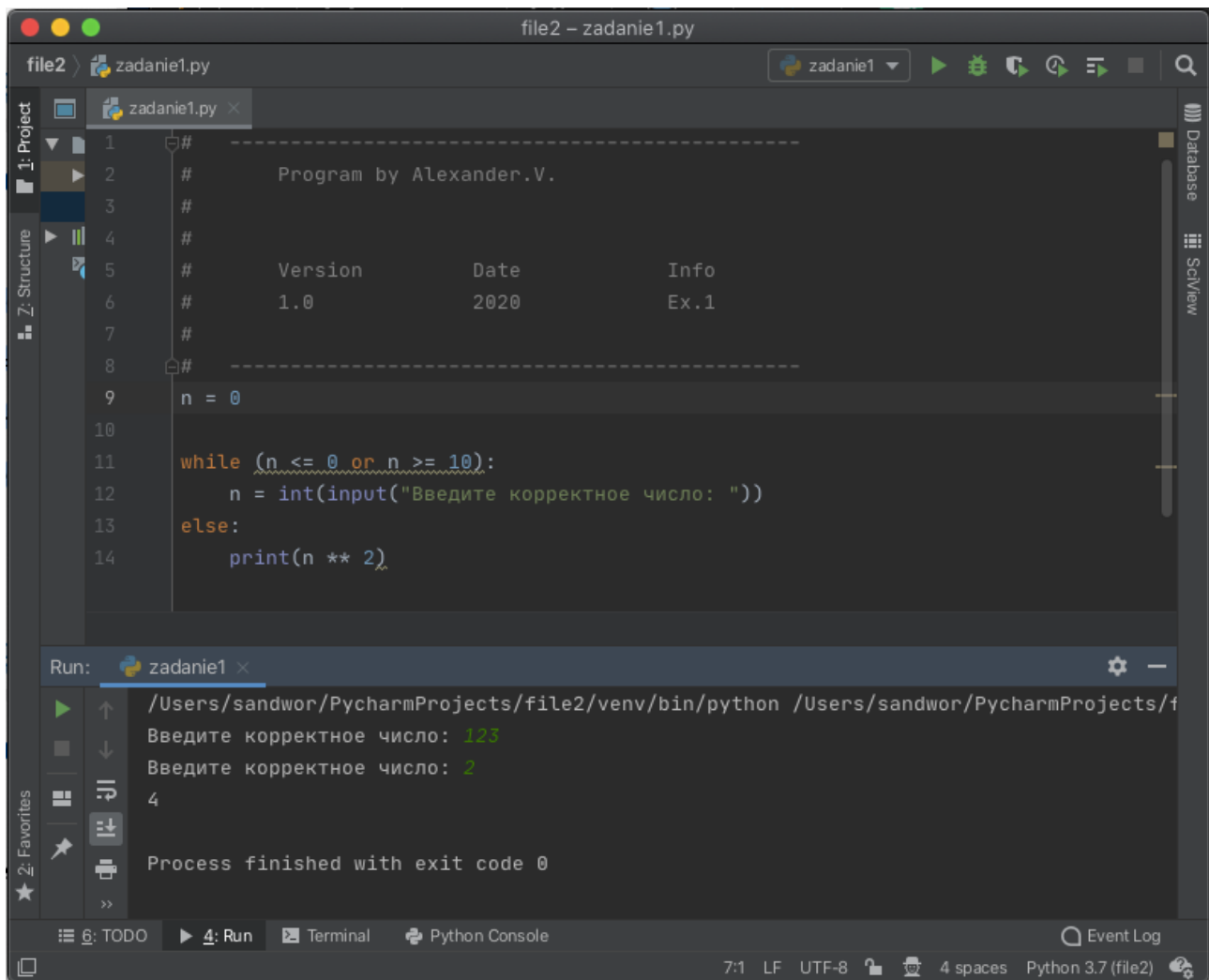
Например, пользователь вводит число 123, вы сообщаете ему, что число неверное, и говорите о диапазоне допустимых. И просите ввести заново.

Допустим, пользователь ввел 2, оно подходит. Возводим его в степень 2 и выводим 4.

Листинг программы на языке Python:

```
while (n <= 0 or n >= 10):  
    n = int(input("Введите корректное число: "))  
else:  
    print(n ** 2)
```

Результат:



Задание 2.

Создайте программу “Медицинская анкета”, где вы запросите у пользователя следующие данные: имя, фамилия, возраст и вес.

Выведите результат согласно которому:

Пациент в хорошем состоянии, если ему до 30 лет и вес от 50 и до 120 кг,

Пациенту требуется заняться собой, если ему более 30 и вес меньше 50 или больше 120 кг

Пациенту требуется врачебный осмотр, если ему более 40 и вес менее 50 или больше 120 кг.

Все остальные варианты вы можете обработать на ваш вкус и полет фантазии.

Листинг программы на языке Python:

```
name = input("Введите имя: ")
```

```
surname = input("Введите фамилию: ")
```

```

age = int(input("Введите возраст: "))
weight = int(input("Введите вес: "))

if (age < 30) and (weight > 50) and (weight < 120):
    print("Пациент", name, surname, "в хорошем состоянии.")
elif (age > 30) and ((weight < 50) or (weight > 120)):
    print("Пациенту", name, surname, "требуется заняться собой.")
elif (age > 40) and ((weight < 50) or (weight > 120)):
    print ("Пациенту", name, surname, "требуется врачебный осмотр.")
else:
    print(name, surname + ", в случае необходимости, обращайтесь к специалисту.")

```

Результат:

The screenshot displays the PyCharm IDE interface. The main editor window shows the Python script from the previous block. The Run window at the bottom shows the execution process, including the command used to run the script and the user's input for each prompt. The output of the script is displayed in the Run window, indicating that the patient is in good condition.

```

Run: /Users/sandwor/PycharmProjects/file2/venv/bin/python /Users/sandwor/PycharmProjects/
Введите имя: Александр
Введите фамилию: Воробьев
Введите возраст: 18
Введите вес: 62
Пациент Александр Воробьев в хорошем состоянии.

```

Задание 3.

Вариант 7

Даны три стороны одного треугольника и три стороны другого треугольника.

Определить, будут ли эти треугольники равновеликими, т. е. имеют ли они равные площади. Если это не так, то вывести «Foul!!!»

Листинг программы на языке Python

```
import math

a1 = float(input("a1 = "))
b1 = float(input("b1 = "))
c1 = float(input("c1 = "))

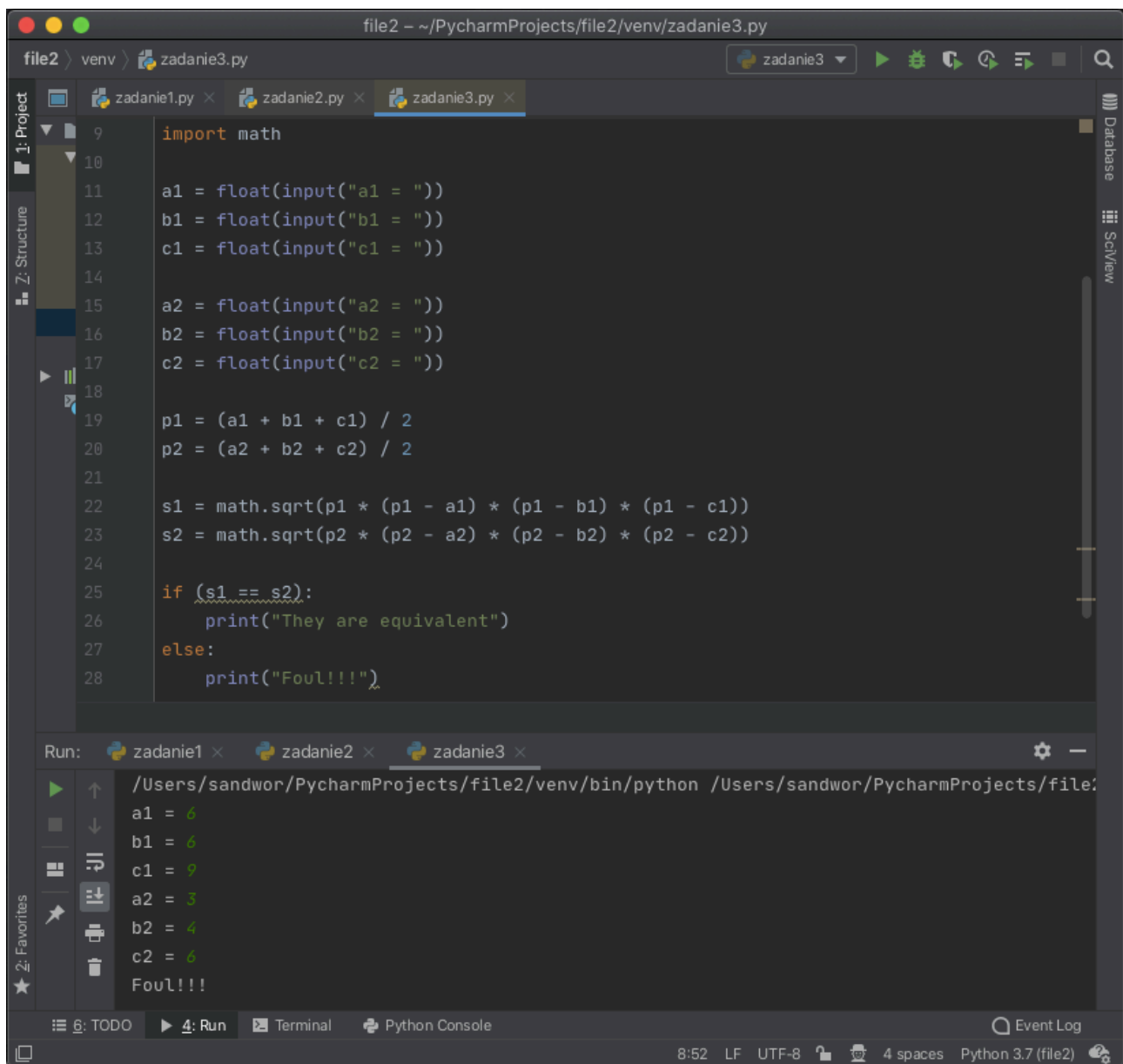
a2 = float(input("a2 = "))
b2 = float(input("b2 = "))
c2 = float(input("c2 = "))

p1 = (a1 + b1 + c1) / 2
p2 = (a2 + b2 + c2) / 2

s1 = math.sqrt(p1 * (p1 - a1) * (p1 - b1) * (p1 - c1))
s2 = math.sqrt(p2 * (p2 - a2) * (p2 - b2) * (p2 - c2))

if (s1 == s2):
    print("They are equivalent")
else:
    print("Foul!!!")
```

Результат:



Задание 4.

1. Дана непустая последовательность целых чисел, оканчивающаяся нулем. Найти:

- а) сумму всех чисел последовательности;
- б) количество всех чисел последовательности.

Решить задачу используя циклическую конструкцию for.

Листинг программы на языке Python:

```
x = 1
```

```
sum = -1
```

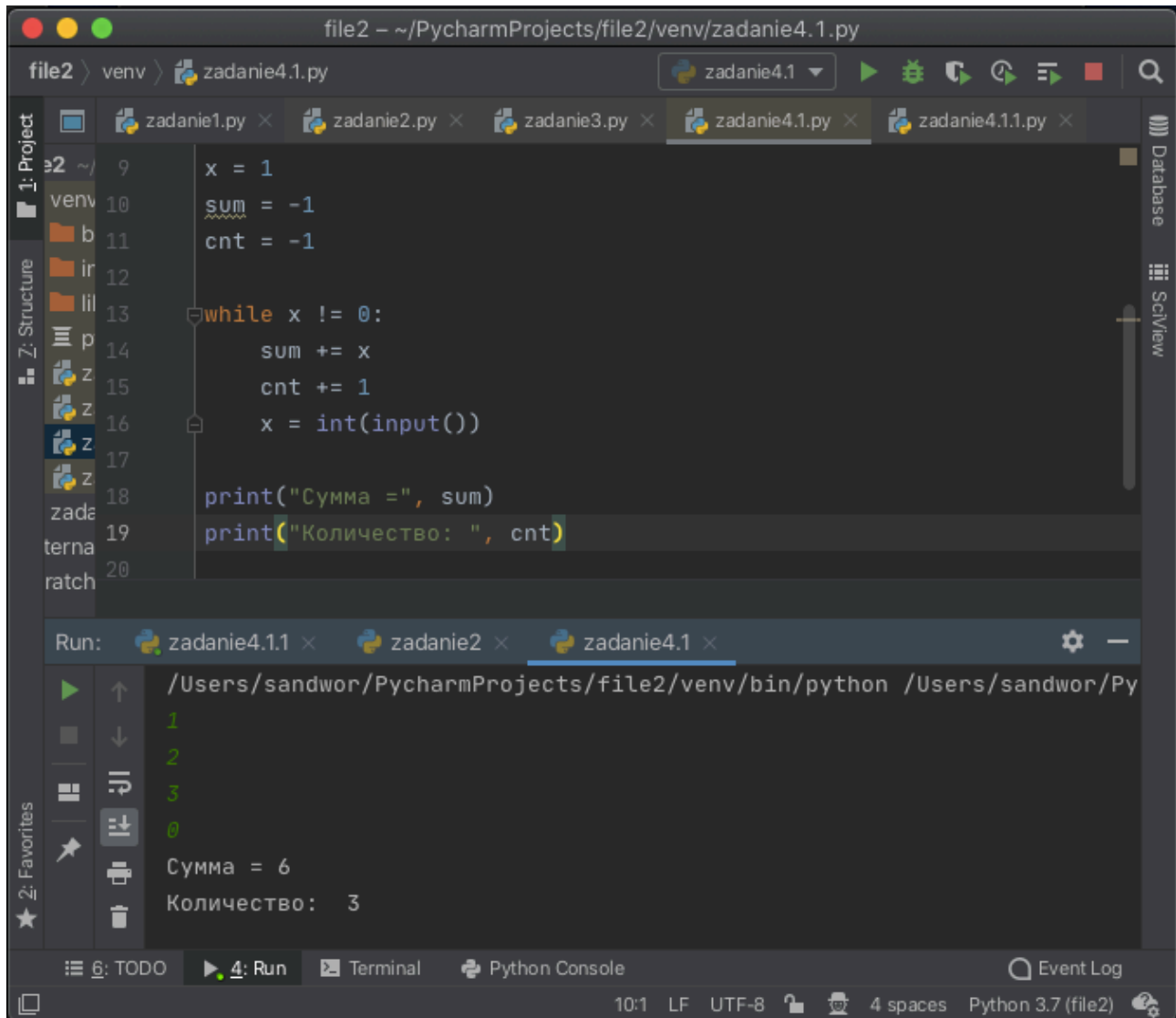
```
cnt = -1
```

```
while x != 0:
```

```
sum += x
cnt += 1
x = int(input())
```

```
print("Сумма =", sum)
print("Количество: ", cnt)
```

Результат:



The screenshot shows the PyCharm IDE interface. The main editor window displays a Python script named `zadanie4.1.py` with the following code:

```
x = 1
sum = -1
cnt = -1

while x != 0:
    sum += x
    cnt += 1
    x = int(input())

print("Сумма =", sum)
print("Количество: ", cnt)
```

The left sidebar shows the project structure with folders like `venv` and `zadanie4.1.1`. The bottom panel shows the Run console output for the script:

```
1
2
3
0
Сумма = 6
Количество: 3
```

The status bar at the bottom indicates the file is encoded in UTF-8, uses 4 spaces for indentation, and is running Python 3.7.

2. Дано целое число $N (> 1)$. Найти наибольшее целое число K , при котором выполняется неравенство $2^K < N$. Решить задачу используя циклическую конструкцию `while`.

Листинг программы на языке Python:

```
n = int(input())
```

k = 0

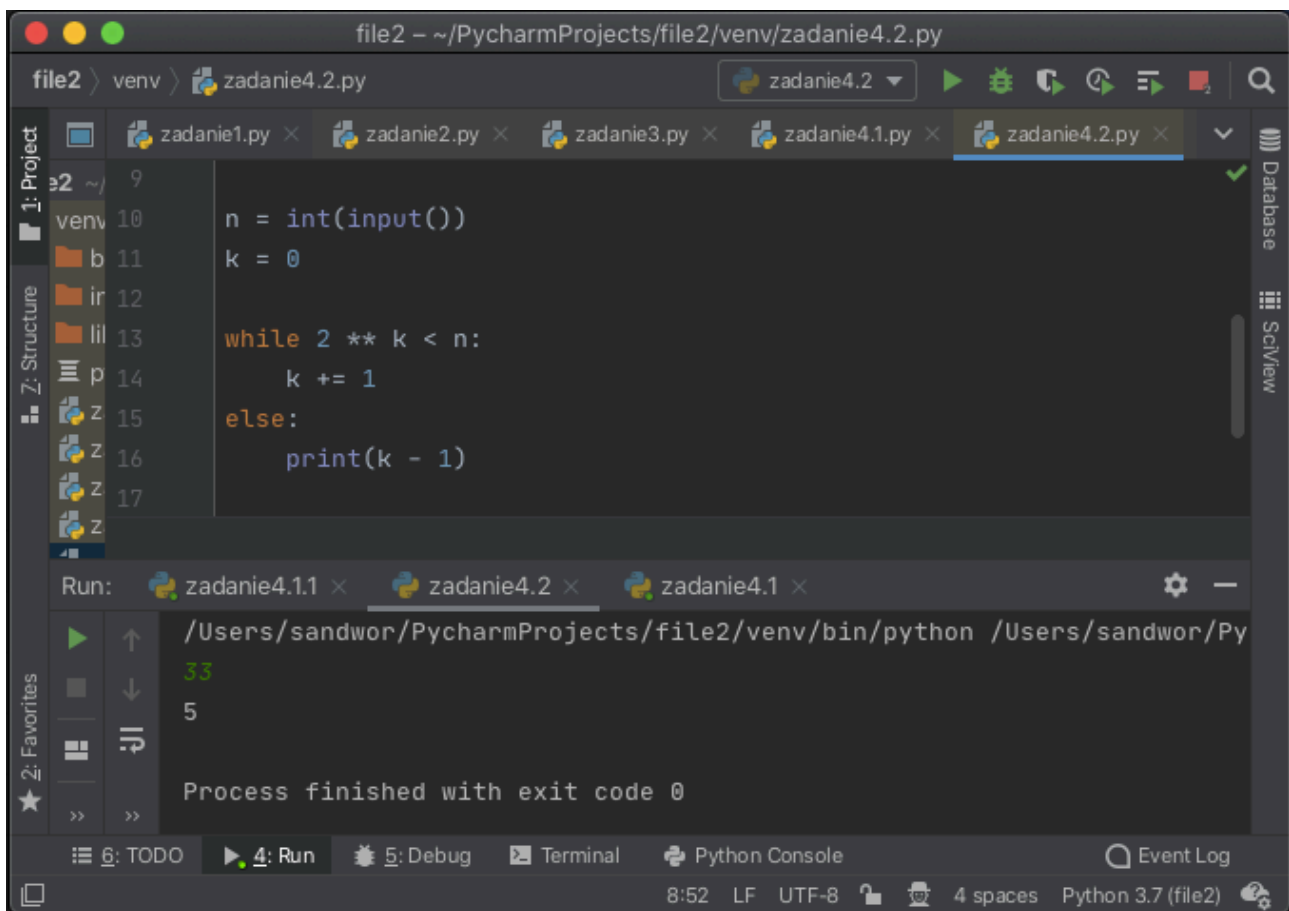
while 2 ** k < n:

 k += 1

else:

 print(k - 1)

Результат:



Ответы на контрольные вопросы:

1. Какой тип будет иметь результат следующего выражения: $1 + 2.0 + 3$?

float

2. Назовите три способа, с помощью которых можно присвоить одно и то же значение трем переменным.

1) $a = 3; b = 3; c = 3$

2) $a = b = c = 3$

3) $a, b, c = 3, 3, 3$

3. Как в языке Python можно оформить инструкцию if/else в виде выражения?

if (логическое выражение):

команды

else:

команды

4. Что означают слова True и False?

Результат логического выражения, True – истина, а False – ложь

5. Когда выполняется блок else в циклах?

В случае невыполнения первой части цикла (if-else) или прекращения ее выполнения (while-else).

Выводы

Познакомился со структурой ветвления if-elif-else, с циклическими конструкциями while, for.