

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Департамент цифровых, робототехнических систем и электроники

**«Основы языка Python»
Отчет по лабораторной работе № 2
по дисциплине «Программирование на Python»
Вариант 11**

Выполнил студент группы ИВТ-б-о-24-1
Каиров Вадим Сосланович
«__» сентября 2025г.

Подпись студента _____
Работа защищена « » _____ 20__ г.
Проверил Воронкин Р.А. _____
(подпись)

Цель работы: исследование процесса установки и базовых возможностей языка Python версии 3.x.

Ход работы:

Ссылка на GitHub: <https://github.com/ozetin/labochka2>

Задание 1. Напишите программу, которая спрашивала бы у пользователя:

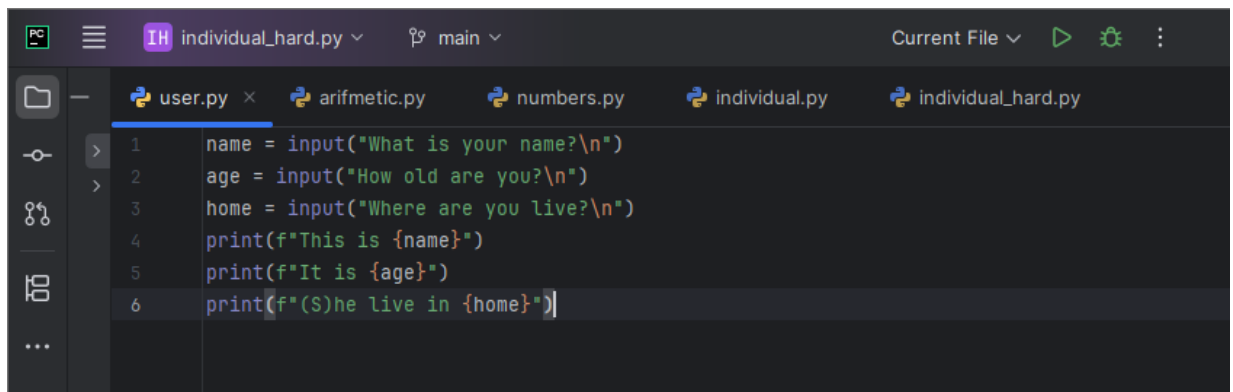
1. Его имя
2. Возраст
3. Место жительства

После этого выводила бы 3 строки:

“This is ‘имя’”

“It is ‘возраст’”

“(S)he live in ‘место_жительства’”



```
individual_hard.py main
user.py arifmetic.py numbers.py individual.py individual_hard.py
1 name = input("What is your name?\n")
2 age = input("How old are you?\n")
3 home = input("Where are you live?\n")
4 print(f"This is {name}")
5 print(f"It is {age}")
6 print(f"(S)he live in {home}")
```

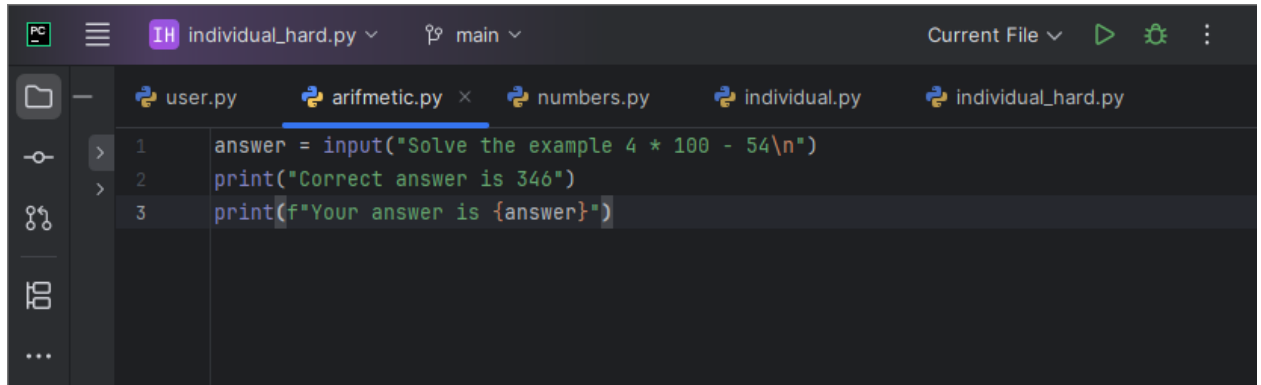
Рисунок 1. Код задания user



```
Run user
"C:\Users\vadim\OneDrive\Рабочий стол\labochka2\.venv\Scripts\python.exe" "C:\Users\vadim\OneDrive\Рабочий стол\labochka2\user.py"
What is your name?
Vadim
How old are you?
18
Where are you live?
Stavropol
This is Vadim
It is 18
(S)he live in Stavropol
Process finished with exit code 0
```

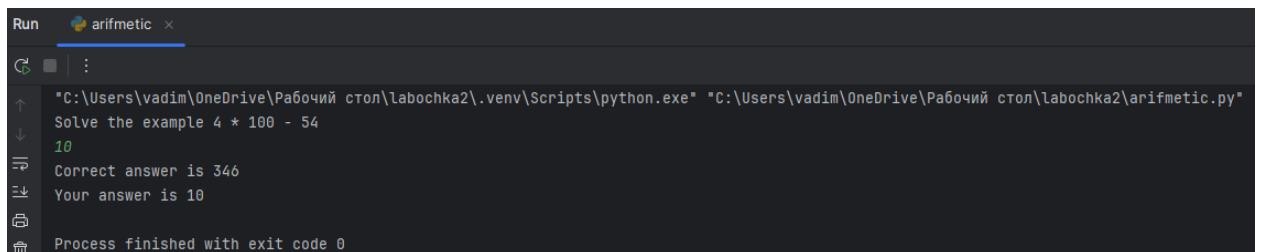
Рисунок 2. Результат программы user

Задание 2. Напишите программу, которая предлагала бы пользователю решить пример $4 * 100 - 54$. Потом выводила бы на экран правильный ответ и ответ пользователя. Подумайте, нужно ли здесь преобразовывать строку в число.



```
1 answer = input("Solve the example 4 * 100 - 54\n")
2 print("Correct answer is 346")
3 print(f"Your answer is {answer}")
```

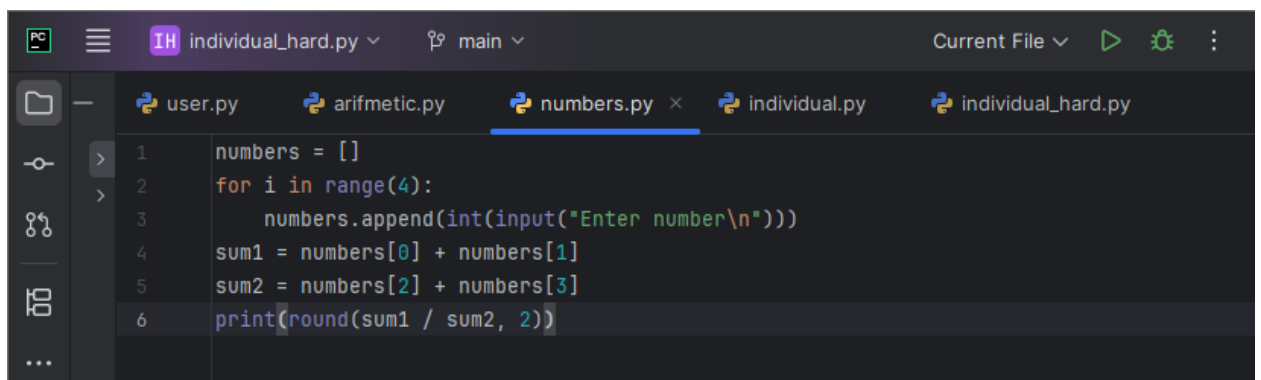
Рисунок 3. Код решения задания arifmetic



```
Run arifmetic x
"C:\Users\vadim\OneDrive\Рабочий стол\labochka2\.venv\Scripts\python.exe" "C:\Users\vadim\OneDrive\Рабочий стол\labochka2\arifmetic.py"
Solve the example 4 * 100 - 54
10
Correct answer is 346
Your answer is 10
Process finished with exit code 0
```

Рисунок 4. Результат программы arifmetic

Задание 3. Запросите у пользователя 4 числа. Отдельно сложите первые 2 и отдельно вторые 2. Разделите первую сумму на вторую. Выведите результат на экран так, чтобы ответ содержал 2 цифры после запятой.



```
1 numbers = []
2 for i in range(4):
3     numbers.append(int(input("Enter number\n")))
4 sum1 = numbers[0] + numbers[1]
5 sum2 = numbers[2] + numbers[3]
6 print(round(sum1 / sum2, 2))
```

Рисунок 5. Код решения задания numbers

```
Run numbers x
"C:\Users\vadim\OneDrive\Рабочий стол\labochka2\.venv\Scripts\python.exe" "C:\Users\vadim\OneDrive\Рабочий стол\labochka2\numbers.py"
Enter number
9
Enter number
6
Enter number
7
Enter number
4
1.36
Process finished with exit code 0
```

Рисунок 6. Результат программы numbers

Индивидуальное задание. Известна стоимость 1 кг конфет, печенья и яблок. Найти стоимость всей покупки, если купили x кг конфет, y кг печенья и z кг яблок.

```
individual_hard.py main
1 assortment = ["sweets", "cookies", "apples"]
2 price = []
3 total = 0
4 for i in range(3):
5     price.append(int(input(f"Enter the price of {assortment[i]}")))
6 for i in range(3):
7     total += int(input(f"How many {assortment[i]} did you buy?")) * price[i]
8 print(f"Your total is: {total}")
9
```

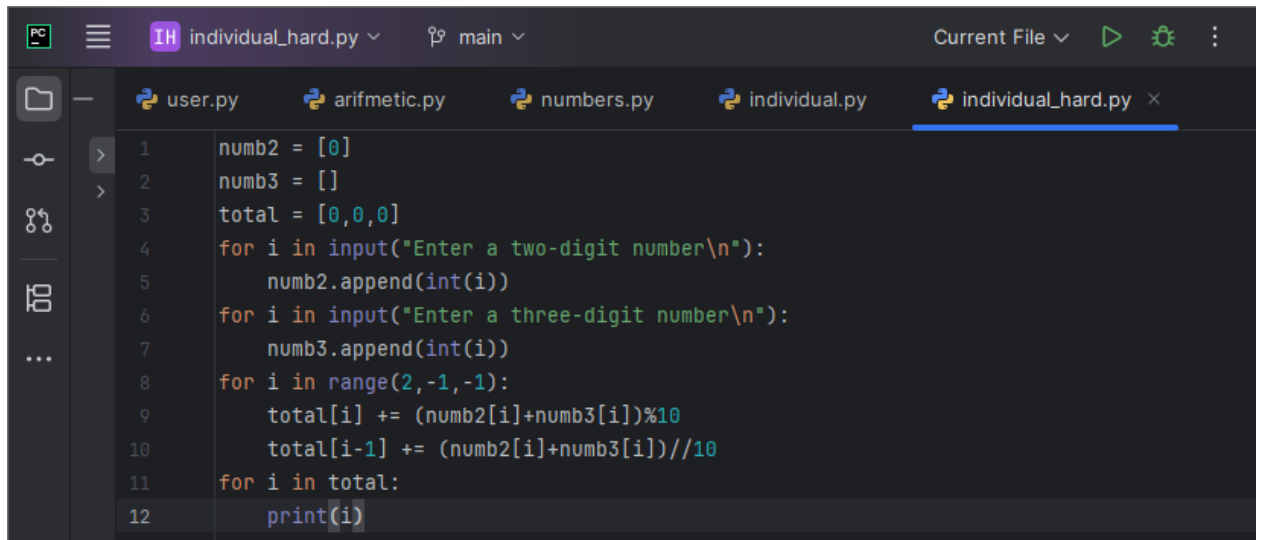
Рисунок 7. Код решения задания individual

```
Run individual x
"C:\Users\vadim\OneDrive\Рабочий стол\labochka2\.venv\Scripts\python.exe" "C:\Users\vadim\OneDrive\Рабочий стол\labochka2\individual.py"
Enter the price of sweets
150
Enter the price of cookies
100
Enter the price of apples
130
How many sweets did you buy?
5
How many cookies did you buy?
3
How many apples did you buy?
8
Your total is: 2090
Process finished with exit code 0
```

Рисунок 8. Результат программы individual

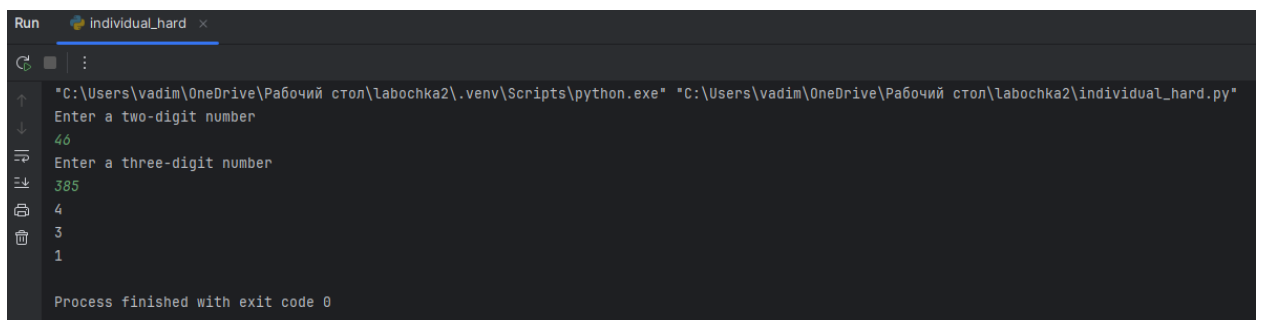
Задача повышенной сложности. Даны цифры двух десятичных целых чисел: трёхзначного $a_3a_2a_1$ и двузначного b_2b_1 , где a_1 и b_1 – число единиц, a_2

и b_2 – число десятков, a_3 – число сотен. Получить цифры числа, равного сумме заданных чисел (известно, что это число трёхзначное). Числа-слагаемые и число-результат не определять; условный оператор не использовать.



```
1 numb2 = [0]
2 numb3 = []
3 total = [0,0,0]
4 for i in input("Enter a two-digit number\n"):
5     numb2.append(int(i))
6 for i in input("Enter a three-digit number\n"):
7     numb3.append(int(i))
8 for i in range(2,-1,-1):
9     total[i] += (numb2[i]+numb3[i])%10
10    total[i-1] += (numb2[i]+numb3[i])//10
11 for i in total:
12    print(i)
```

Рисунок 9. Код решения индивидуального задания



```
Run individual_hard x
"C:\Users\vadim\OneDrive\Рабочий стол\labochka2\.venv\Scripts\python.exe" "C:\Users\vadim\OneDrive\Рабочий стол\labochka2\individual_hard.py"
Enter a two-digit number
46
Enter a three-digit number
385
4
3
1
Process finished with exit code 0
```

Рисунок 10. Результат программы индивидуального задания

Контрольные вопросы:

1) Опишите основные этапы установки Python в Windows и Linux.

Для Windows:

1. Скачивание установщика.
2. Запуск установщика.
3. Выбор настроек

Для Linux:

\$ python

В Ubuntu

\$ sudo apt-get install python3

2) В чем отличие пакета Anaconda от пакета Python, скачиваемого с официального сайта?

Python с официального сайта это чистый интерпретатор Python и минимальный набор базовых библиотек.

Anaconda – это дистрибутив Python, ориентированный на анализ данных, научные расчёты и машинное обучение.

В комплекте входят сотни популярных библиотек(NumPy, Pandas, Matplotlib). Вместо pip основным менеджером считается conda.

3) Как осуществить проверку работоспособности пакета Anaconda?

Написать в терминале `conda -version`. Если выдаст версию – всё работает.

4) Как задать используемый интерпретатор языка Python в IDE PyCharm?

1. Открыть настройки проекта
2. Выбор или добавление интерпретатора
3. Виды интерпретаторов
4. Указать путь вручную
5. Проверка (`python --version`)

5) Как осуществить запуск программы с помощью IDE PyCharm?

1. Открыть проект
2. Настроить интерпретатор
3. Создать файл
4. Написать код
5. Запустить

6) В чём суть интерактивного и пакетного режимов работы Python?

Интерактивный режим - диалоговая оболочка, где команды выполняются сразу после ввода.

Пакетный режим - выполнение кода из файла как программы.

7) Почему язык программирования Python называется языком динамической типизации?

Python — язык динамической типизации, потому что типы проверяются во время выполнения, а не заранее, и переменная может в разное время ссылаться на объекты разных типов.

8) Какие существуют основные типы в языке программирования Python?

Int, float, bool, str, list, tuple.

9) Как создаются объекты в памяти? Каково их устройство? В чем заключается процесс объявления новых переменных и работа операции присваивания?

Когда в программе объявляется новая переменная или объект — под него выделяется область памяти.

Когда ты пишешь `x = 10` в куче создается объект `int(10)`, в локальной области (стековый фрейм функции) создается имя `x`, `x` ссылается на объект `10`.

10) Как получить список ключевых слов в Python?

```
Import keyword  
print(keyword.kwlist)
```

11) Каково назначение функции `id()` `type()`?

Функция `id()` возвращает уникальный идентификатор объекта в текущем запуске программы.

Функция `type()` возвращает тип объекта

12) Что такое изменяемые и неизменяемые типы в Python?

Изменяемые объекты – их внутренне содержимое можно менять без пересоздания объекта. Ссылка остаётся та же, а данные меняются

Неизменяемые объекты - изменить их нельзя. При «изменении» создаётся новый объект в памяти, а переменная указывает уже на него.

13) Чем отличаются операции деления и целочисленного деления?

Деление возвращается тип `float`, а целочисленное `int` если оба целые, если хотя бы 1 `float`, то результат тоже `float`.

14) Какие имеются средства в языке Python для работы с комплексными числами?

Доступ к частям числа через свойства `real` и `imag`. Арифметические операции, функции из модуля `cmath`.

15) Каково назначение и основные функции библиотеки(модуля) `math`?

Библиотека `math` даёт доступ к математическим функциям и константам.

16) Каково назначение именных параметров `sep` и `end` в функции `print()`?

Параметр `sep` позволяет установить разделитель в `print`. Параметром `end` можно настроить чем будет заканчиваться вывод `print()`(по умолчанию заканчивается на `\n`).

17) Каково назначение метода `format()`? Какие существуют средства для форматирования строк в Python? Примечание: в дополнение к рассмотренным средствам изучите самостоятельно работу с f-строками в Python.

Метод `.format()` позволяет вставлять значения в строку с использованием фигурных скобок `{}` как "контейнеров". Это более мощный и безопасный способ, чем конкатенация, потому что отделяет "шаблон" и "данные".

18) Каким образом осуществить ввод в консоли значения целочисленной и вещественной переменной в языке Python?

`int(input())` `float(input())`

Вывод: в ходе данной лабораторной работы был установлен Python и были изучены его базовые возможности.