

Лабораторная работа №4

По дисциплине: Основы программной инженерии

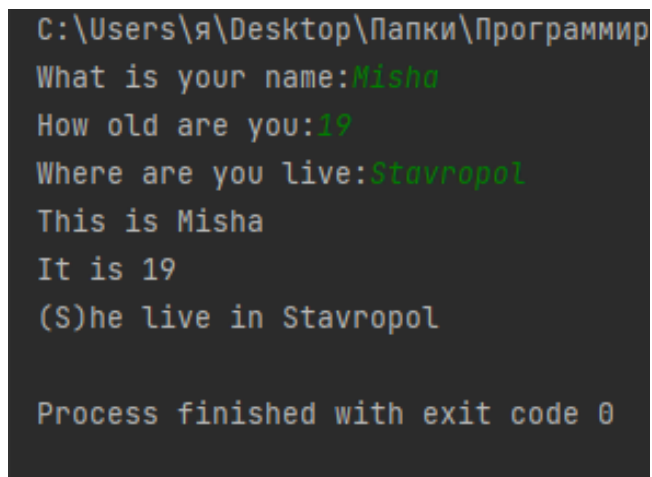
Духно Михаил

ПИЖ-б-о-20-1

Программа user.py, код и результат работы программы

```
name = input('What is your name:')
age = input('How old are you:')
country = input('Where are you live:')

print(f'This is {name} \nIt is {age} \n(S)he live in {country}')
```

A screenshot of a terminal window showing the execution of the user.py program. The prompt is C:\Users\я\Desktop\Папки\Программи. The program asks for a name, age, and country. The user enters 'Misha', '19', and 'Stavropol'. The program then prints 'This is Misha', 'It is 19', and '(S)he live in Stavropol'. Finally, it shows 'Process finished with exit code 0'.

```
C:\Users\я\Desktop\Папки\Программи
What is your name:Misha
How old are you:19
Where are you live:Stavropol
This is Misha
It is 19
(S)he live in Stavropol

Process finished with exit code 0
```

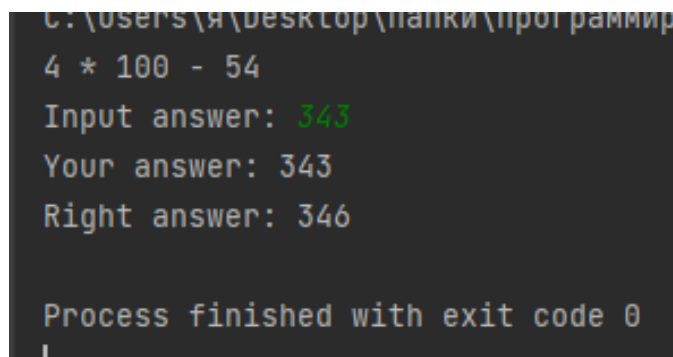
Рисунок 4.1 – Результат работы программы user.py

Программа arithmetic.py, код и результат работы программы

```
print('4 * 100 - 54')
user_num = input('Input answer: ')

right_answ = 4 * 100 - 54

print(f'Your answer: {user num} \nRight answer: {right answ}')
```

A screenshot of a terminal window showing the execution of the arithmetic.py program. The prompt is C:\Users\я\Desktop\Папки\Программи. The program displays the expression '4 * 100 - 54' and asks for the user's answer. The user enters '343'. The program then prints 'Your answer: 343' and 'Right answer: 346'. Finally, it shows 'Process finished with exit code 0'.

```
C:\Users\я\Desktop\Папки\Программи
4 * 100 - 54
Input answer: 343
Your answer: 343
Right answer: 346

Process finished with exit code 0
```

Рисунок 4.2 – Результат работы программы arithmetic.py

Программа individual.py вариант 8, код и результат работы программы

```
import math
```

```

osn_one = int(input('Osnovanie 1:'))
osn_two = int(input('Osnovanie 2: '))
angle = int(input('Ugol: '))

print('Ploshad: ' + str(osn_one * osn_two * math.sin(angle)))

```

```

C:\Users\я\Desktop\Папки\Программиро
Osnovanie 1:5
Osnovanie 2: 10
Ugol: 15
Ploshad: 32.51439200785584

Process finished with exit code 0

```

Рисунок 4.3 – Результат работы программы individual.py

Программа повышенной сложности, вариант 8, код и результат работы программы

```

a = int(input('a: '))
b = int(input('b: '))

c1 = a % b
c2 = b % a

print(c1 * c2 + 1)

```

```

C:\Users\я\Desktop\Папки\Программиро
a: 5
b: 10
1

Process finished with exit code 0

```

Рисунок 4.4 – Результат работы если числа делятся

```

C:\Users\я\Desktop\Папки\Программиро
a: 5
b: 7
11

Process finished with exit code 0

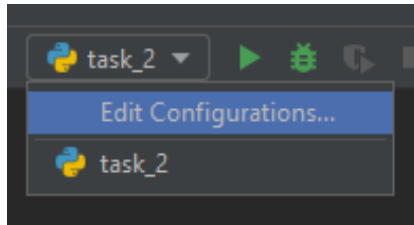
```

Рисунок 4.5 – Результат работы если числа не делятся

Вопросы для защиты

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

- Установить сам язык программирования
 - Установить среду разработки
2. В чем отличие пакета Anaconda от пакета Python, скачиваемого с официального сайта?
3. Как осуществить проверку работоспособности пакета Anaconda?
4. Как задать используемый интерпретатор языка Python в IDE PyCharm?



Нажать кнопку Add configuration и провести настройки

5. Как осуществить запуск программы с помощью IDE PyCharm?

Либо при помощи комбинации клавиш Shift + F10 или нажать на зелёный треугольник, в случае режима дебаггинга shift + F9 или нажать на кнопку в виде жучка

6. В чем суть интерактивного и пакетного режимов работы Python?

Интерактивный – написанная строка кода выполняется сразу же

Пакетный – для начала необходимо написать код в одном из редакторов, а потом его выполнить

7. Почему язык программирования Python называется языком динамической типизации?

Потому что переменные объявляются без определения типа, тип определяется автоматически

8. Какие существуют основные типы в языке программирования Python?

- Numbers (числа)
- Strings (строки)
- Lists (списки)
- Dictionaries (словари)
- Tuples (кортежи)
- Sets (множества)
- Boolean (логический **тип** данных)

9. Как создаются объекты в памяти? Каково их устройство? В чем заключается процесс

объявления новых переменных и работа операции присваивания?

Новые переменные создаются путём написания имени переменной и присваивания ей значения. Присваивание это знак =

10. Как получить список ключевых слов в Python?

11. Каково назначение функций id() и type()?

Функция `id()` возвращает уникальный идентификатор для указанного объекта.

`Type()` возвращает тип объекта

12. Что такое изменяемые и неизменяемые типы в Python.

К **неизменяемым** относятся целые числа (`int`), числа с плавающей запятой (`float`), булевы значения (`bool`), строки (`str`), кортежи (`tuple`). К **изменяемым** — списки (`list`), множества (`set`), байтовые массивы (`byte arrays`) и словари (`dict`).

13. Чем отличаются операции деления и целочисленного деления?

Операция деления возвращает число типа `float`, целочисленное деление возвращает только целую часть числа

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

Для работы с комплексными числами есть модуль `cmath`

15. Каково назначение и основные функции библиотеки (модуля) `math`? По аналогии с модулем `math` изучите самостоятельно назначение и основные функции модуля `cmath`.

Модуль `math` необходим для различных действий с числами. Основные функции: `math.pow()`, `math.sqrt()`, `math.pi`, `math.exp`, `math.cos()`, `math.sin()`, `math.tan()`. Модуль `cmath` необходим для работы с комплексными числами. Основные функции: `cmath.polar()`, `cmath.rect()`, `cmath.exp()`, `cmath.log()`, `cmath.sqrt()`, `cmath.acos()`, `cmath.asin()`, `cmath.atan()`

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

sep — разделяет объекты. Значение по умолчанию: ' '; **end** — ставится после всех объектов;

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

format() — **метод** форматирования строк Слово форматирование произошло от слова форма, т. е. форматирование строк — это приведение строк к той форме, которая вам нужна.

f-строки нужны для упрощённого форматирования строк, f-строка выглядит следующим образом `f'Resultat is: {res}'`

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

Для начала получить строку введённую в консоль, после чего преобразовать в необходимый нам тип данных