

Министерство науки и высшего образования Российской
Федерации Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт цифрового развития

Кафедра инфокоммуникаций

ОТЧЕТ
ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ №2
дисциплины «Основы кроссплатформенного
программирования»

Выполнил:

Боженко Александр Иванович

1 курс, группа ИТС-б-о-21-1,

11.03.02 «Инфокоммуникационные
технологии и системы связи»,

направленность (профиль)

«Инфокоммуникационные системы и сети»,

очная форма обучения

(подпись)

Руководитель практики:

Воронкин Р.А, канд. техн. наук, доцент
кафедры инфокоммуникаций

(подпись)

Отчет защищен с оценкой _____ Дата защиты _____

Ставрополь, 2022 г.

Тема: Основы языка Python

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

Ход работы:

Ссылка на репозиторий: <https://github.com/Arimuru02/job-2.git>

Задание 1.

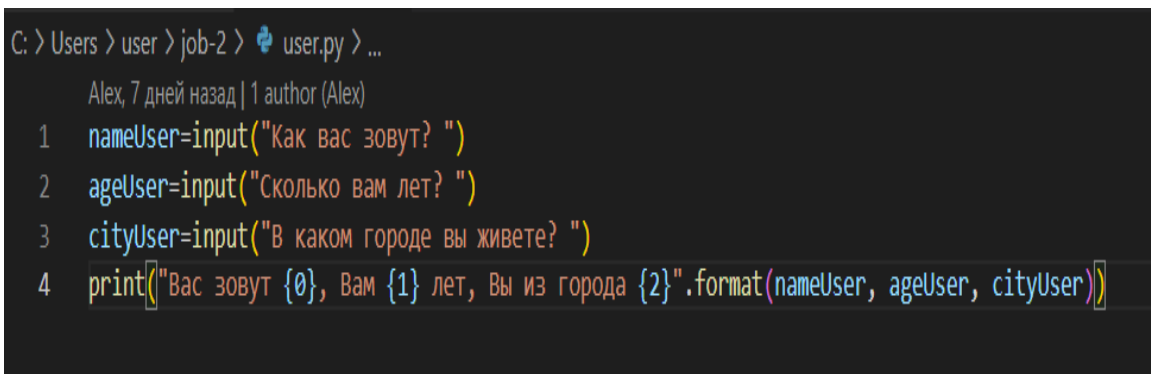
Программа (файл user.py), которая запрашивала бы у пользователя: его имя (например, "Как вас зовут?")

возраст ("Сколько вам лет?")

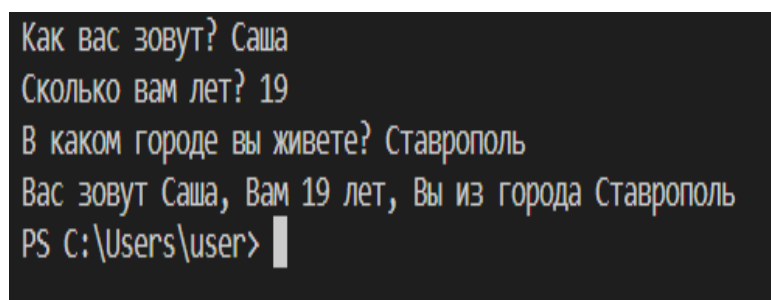
место жительства ("Где вы живете?") После этого выводила бы три строки:

"вы `имя`" "вам `возраст` лет"

"Вы из `место_жительства`" Сам код выглядит так:



```
C:\> Users\user\> job-2\> user.py > ...
Alex, 7 дней назад | 1 author (Alex)
1 nameUser=input("Как вас зовут? ")
2 ageUser=input("Сколько вам лет? ")
3 cityUser=input("В каком городе вы живете? ")
4 print("Вас зовут {0}, Вам {1} лет, Вы из города {2}".format(nameUser, ageUser, cityUser))
```



```
Как вас зовут? Саша
Сколько вам лет? 19
В каком городе вы живете? Ставрополь
Вас зовут Саша, Вам 19 лет, Вы из города Ставрополь
PS C:\Users\user>
```

Рисунок 1. Код программы User.py и его результат.

Задание 2.

Программа (файл arithmetic.py), которая предлагала бы пользователю решить пример $4 * 100 - 54$. Потом выводила бы на экран правильный ответ и ответ пользователя.

```
Вид  Переход  Выполнить  Терминал  Справка

arithmetic.py X

arithmetic.py
1  userAnswr= input("решите пример 4*100-54 ")
2  print("правильный ответ ", 346)
3  print("ваш ответ ", userAnswr)
```

```
решите пример 4*100-54 123
правильный ответ  346
ваш ответ  123
PS C:\Users\user\job-2>
```

Рисунок 2. Код программы arithmetic.py и результат Задание 3.

Задание 3.

Запросите у пользователя четыре числа (файл numbers.py). Отдельно сложите первые два и отдельно вторые два. Разделите первую сумму на вторую. Выведите результат на экран так, чтобы ответ содержал две цифры после запятой.

```
numbers.py X

numbers.py > ...
Alex, 7 дней назад | 1 author (Alex)
1  print('Введите 4 числа:')
2  a=int(input())
3  b=int(input())
4  c=int(input())
5  d=int(input())
6  summ1=a+b
7  summ2=c+d
8  x=summ1/summ2
9  print("сумма первого и второго числа равна", summ1)
10 print("сумма третьего и четвертого числа равна",summ2)
11 print("(a+b)/(c+d)= '%.2f' % x)
```

```

Введите 4 числа:
2
4
6
8
сумма первого и второго числа равна 6
сумма третьего и четвертого числа равна 14
(a+b)/(c+d)= 0.43

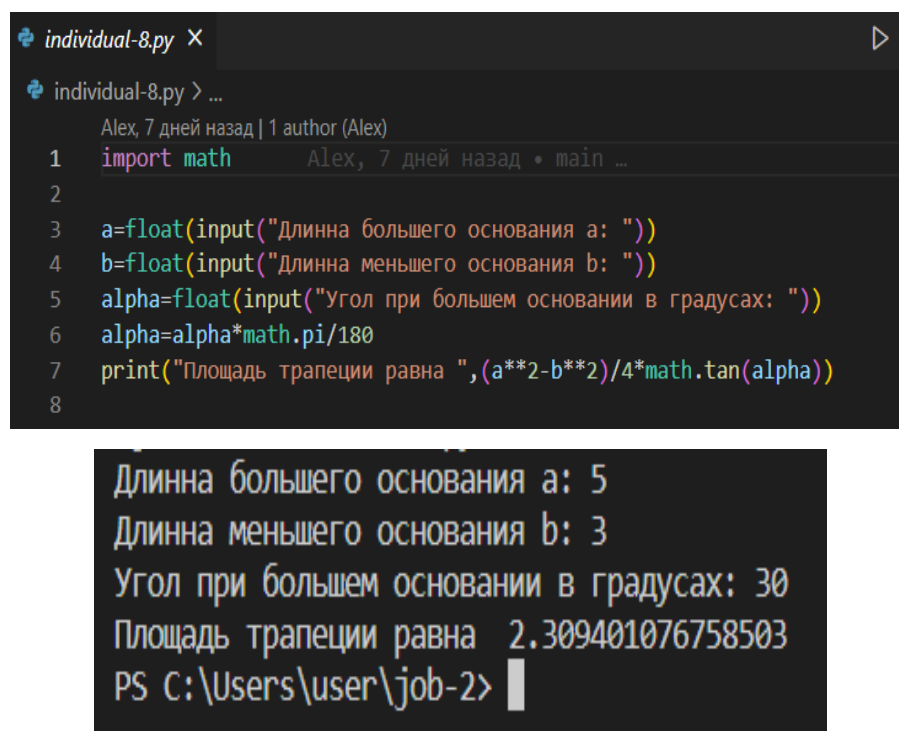
```

Рисунок 3. Код программы numbers.py и его результат

Задание 4.

Программа (файл individual.py) для решения индивидуального задания.

8. Даны основания равнобедренной трапеции и угол при большем основании. Найти площадь трапеции.



```

individual-8.py X
individual-8.py > ...
Alex, 7 дней назад | 1 author (Alex)
1 import math
2
3 a=float(input("Длина большего основания a: "))
4 b=float(input("Длина меньшего основания b: "))
5 alpha=float(input("Угол при большем основании в градусах: "))
6 alpha=alpha*math.pi/180
7 print("Площадь трапеции равна ",(a**2-b**2)/4*math.tan(alpha))
8
Длина большего основания a: 5
Длина меньшего основания b: 3
Угол при большем основании в градусах: 30
Площадь трапеции равна 2.309401076758503
PS C:\Users\user\job-2>

```

Рисунок 4. Код программы для individual.py и его результат

Задание 5.

8. Даны два целых числа a и b. Если a делится на b или b делится на a, то вывести 1, иначе — любое другое число. Условные операторы и операторы цикла не использовать.

```
heavy-8.py X
C: > Users > user > job-2 > heavy-8.py > ...
    Alex, 7 дней назад | 1 author (Alex)
1  a = int(input("Введите число a "))
2  b = int(input("Введите число b "))
3  print(int(a%b == 0 or b%a == 0))
4
Введите число a 7
Введите число b 9
0
PS C:\Users\user>
```

Рисунок 5. Код программы для heavy.py и его результат

Контрольные вопросы:

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

Windows:

1. Запустите скачанный установочный файл.
2. Выберите способ установки.
3. Отметьте необходимые опции установки (доступно при выборе Customize installation)
4. Выберите место установки (доступно при выборе Customize installation)
5. После успешной установки вас ждет следующее сообщение. Настройка прошла успешно.

Linux:

Python уже входит в состав дистрибутива. Набираем в терминале \$ python3. Если при попытке запустить Python, выдается сообщение о том, что он не установлен, или установлен, но не тот, вас есть два пути: а) собрать Python из исходников; б) взять из репозитория.

Для установки из репозитория в Ubuntu воспользуйтесь командой \$ sudo

apt-get install python3

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

Anaconda - это дистрибутив языков программирования Python и R, а Python это язык программирования общего назначения высокого уровня.

3. Как осуществить проверку работоспособности пакета Anaconda?

Пуск > Anaconda3 (64-bit) > Anaconda Prompt. В появившейся командной строке необходимо ввести > jupyter notebook. После чего запустится веб-сервер и среда разработки в браузере. Затем на кнопку New (в правом углу окна) и в появившемся списке выберете Python. В результате будет создана новая страница в браузере

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

1. Запустите PyCharm и выберете Create New Project в появившемся окне.

2. Укажите путь до проекта Python и интерпретатор, который будет использоваться для запуска и отладки.

3. Добавьте Python файл в проект.

5. Как осуществить запуск программы с помощью IDE PyCharm?

1. Введите код программы.

2. Запустите программу.

3. В результате должно открыться окно с выводом программы.

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

Интерактивный режим (REPL) помогает нам проверять идеи и придумывать решение задач. Пакетный режим выполняет готовую программу.

В интерактивном режиме он постоянно выполняет одни и те же действия: читает команду программиста, выполняет ее и печатает результат. Такой режим называют *Циклом Чтения-Выполнения-Печати*

Интерпретатор выполняет команды одну за одной и в конце завершает свою работу. Такой режим работы интерпретатора называют *пакетным*.

7. Почему язык программирования Python называется языком динамической типизации?

Приём, используемый в языках программирования и языках спецификации, при котором переменная связывается с типом в момент присваивания значения, а не в момент объявления переменной. Таким образом, в различных участках программы одна и та же переменная может принимать значения разных типов.

8. Какие существуют основные типы в языке программирования Python?

Числа, списки, кортежи, строки, множества, словари, преобразование типов данных.

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

Написать её имя, потом поставить знак равенства и значение, с которым эта переменная будет создана.

Каждый объект имеет три атрибута – это идентификатор, значение и тип.

Идентификатор – это уникальный признак объекта, позволяющий отличать объекты друг от друга, а значение – непосредственно информация, хранящаяся в памяти, которой управляет интерпретатор.

10. Как получить список ключевых слов в Python?

Подключить модуль *keyword* и воспользоваться командой *keyword.kwlist*.

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

id() - возвращает целое число, представляющее его идентификатор

type() возвращает тип объекта

12. Что такое изменяемые и неизменяемые типы в Python.

К неизменяемым (*immutable*) типам относятся: целые числа (*int*), числа с плавающей точкой (*float*), комплексные числа (*complex*), логические переменные (*bool*), кортежи (*tuple*), строки (*str*) и неизменяемые множества (*frozen set*).

К изменяемым (*mutable*) типам относятся: списки (*list*), множества (*set*), словари (*dict*).

13. Чем отличаются операции деления и целочисленного деления?

Целочисленное деление (*div*) отличается от обычной операции деления тем, что возвращает целую часть частного, дробная часть отбрасывается. Перед выполнением операции оба операнда округляются до целых значений. Результат целочисленного деления всегда равен нулю, если делимое меньше делителя.

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

Модуль *cmath*. Модуль содержит набор функций для обработки комплексных чисел.

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

Этот модуль обеспечивает доступ к математическим функциям, определенным стандартом C. Эти функции нельзя использовать с комплексными числами; используйте одноименные функции из *cmath* модуля, если вам требуется поддержка комплексных чисел.

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

sep – с помощью этого параметра вы можете указать разделитель строк. А по умолчанию в качестве разделителя используется пробел

end – этот параметр позволяет указать, что нужно добавить после последней строки. По умолчанию добавляется управляющий символ ‘\n’ (перевод строки)

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.

Пользователь может изменить положение строки в выводе

С оператором `%` , метод `format()` , f-строки

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

`input()`

Вывод: Исследовал процесс установки и базовый возможности языка Python3.