

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего
образования
«СЕВЕРОКАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ»**

Кафедра

инфокоммуникаций

Институт цифрового

развития

ОТЧЁТ

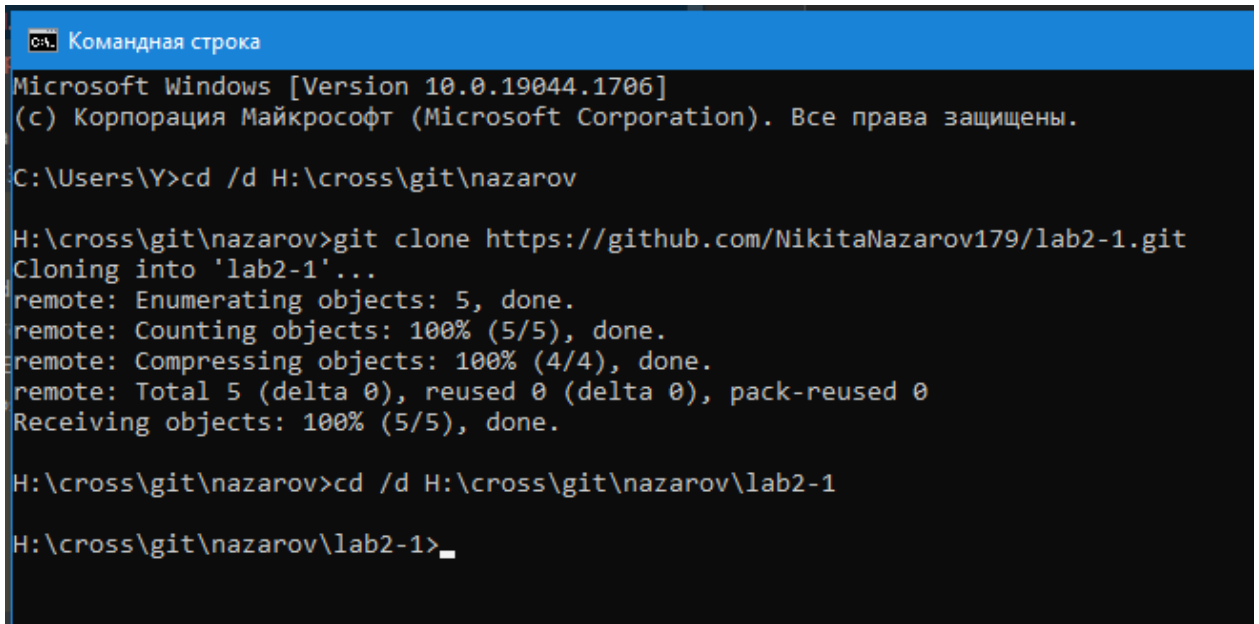
по лабораторной работе №2.1

Дисциплина: «Основы кроссплатформенного
программирования» Тема: «Основы языка Python»

Выполнил: студент 1 курса
группы ИВТ-б-о-21-1
Назаров Никита Юрьевич

Ставрополь 2022

Выполнение работы.



```
Командная строка
Microsoft Windows [Version 10.0.19044.1706]
(c) Корпорация Майкрософт (Microsoft Corporation). Все права защищены.

C:\Users\Y>cd /d H:\cross\git\nazarov

H:\cross\git\nazarov>git clone https://github.com/NikitaNazarov179/lab2-1.git
Cloning into 'lab2-1'...
remote: Enumerating objects: 5, done.
remote: Counting objects: 100% (5/5), done.
remote: Compressing objects: 100% (4/4), done.
remote: Total 5 (delta 0), reused 0 (delta 0), pack-reused 0
Receiving objects: 100% (5/5), done.

H:\cross\git\nazarov>cd /d H:\cross\git\nazarov\lab2-1

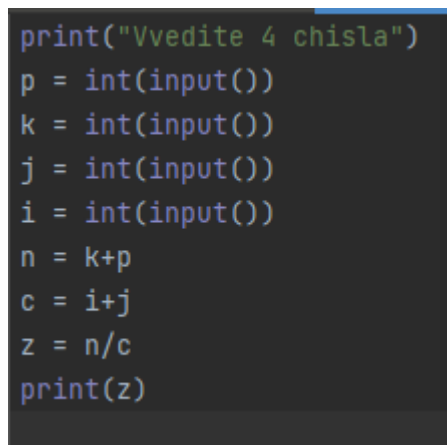
H:\cross\git\nazarov\lab2-1>_
```

Рисунок 1 – клонирование репозитория



```
#19 variant
print ("vvedite kolichestvo zhitelei")
k = int(input())
print ("vvdeite ploshad'")
p = int(input())
j = k/p
print ("plotnost naselenia ravna")
print (j)
```

Рисунок 2 – решение индивидуального задания



```
print("Vvedite 4 chisla")
p = int(input())
k = int(input())
j = int(input())
i = int(input())
n = k+p
c = i+j
z = n/c
print(z)
```

Рисунок 3 – numbers.py

```

print ("What's your name?")
p = input("This is:")
print ("How old are you?")
k = int(input("It is:"))
print ("Where do you live?")
k = (input("(S)He lives in:"))

```

Рисунок 4 – user.py

```

print("reshite primer 4*100-54")
print ("vash otvet")
p=int(input())
print ("pravil'nyi otvet:")
k = 4*100-54
print (k)

```

Рисунок 5 – ariphmetic.py

```

H:\cross\git\nazarov\lab2-1>git add .
warning: LF will be replaced by CRLF in PyCharm/.idea/inspectionProfiles/profiles_settings.xml.
The file will have its original line endings in your working directory

H:\cross\git\nazarov\lab2-1>git commit -m "решения"
[main 5e30649] решения
10 files changed, 64 insertions(+)
create mode 100644 PyCharm/.idea/.gitignore
create mode 100644 PyCharm/.idea/PyCharm.iml
create mode 100644 PyCharm/.idea/inspectionProfiles/profiles_settings.xml
create mode 100644 PyCharm/.idea/misc.xml
create mode 100644 PyCharm/.idea/modules.xml
create mode 100644 PyCharm/.idea/vcs.xml
create mode 100644 PyCharm/ariphmetic.py
create mode 100644 PyCharm/individual.py
create mode 100644 PyCharm/numbers.py
create mode 100644 PyCharm/user.py

H:\cross\git\nazarov\lab2-1>git push
Enumerating objects: 16, done.
Counting objects: 100% (16/16), done.
Delta compression using up to 12 threads
Compressing objects: 100% (13/13), done.
Writing objects: 100% (15/15), 2.06 KiB | 1.03 MiB/s, done.
Total 15 (delta 0), reused 0 (delta 0), pack-reused 0
To https://github.com/NikitaNazarov179/lab2-1.git
 b5303f4..5e30649  main -> main

```

Рисунок 6 – коммит и пуш решенных заданий

```

a2 = int(input('add a2 '))
a1 = int(input('add a1 '))
b2 = int(input('add b2 '))
b1 = int(input('add b1 '))

c2 = a2 + b2 + (a1 + b1) // 10
c1 = (a1 + b1) % 10

print(c2, c1)

```

Рисунок 7 – решение 2-го задания повышенной сложности

Ответы на вопросы для защиты.

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

Linux: Чаще всего интерпретатор Python уже входит в состав дистрибутива.

Windows: Осн. этапы установки Python на Windows:

- 1) Скачать дистрибутив с официального сайта;
- 2) Запустить скачанный установочный файл;
- 3) Выбрать способ установки;
- 4) Отметить необходимые опции установки;
- 5) Выбрать место установки;
- 6) Готово.

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

Пакет Anaconda содержит версии языка Python 2 и 3, набор наиболее часто используемых библиотек и удобную среду разработки и исполнения, запускаемую в браузере, а также на Anaconda удобнее запускать примеры.

3. Как осуществить проверку работоспособности пакета Anaconda?

Для выполнения проверки работоспособности Anaconda необходимо вначале запустить командный процессор с поддержкой виртуальных окружений Anaconda. В появившейся командной строке необходимо ввести `> jupyter notebook`, в результате чего отобразится процесс загрузки веб-среды Jupyter Notebook, после чего запустится веб-сервер и среда разработки в браузере. Создать ноутбук для разработки, для этого нажать на кнопку New и в появившемся списке выбрать Python. В результате будет создана новая страница в браузере с ноутбуком. Ввести в первой ячейке команду `print("Hello, World!")` и нажать Alt+Enter на компьютере. Ниже ячейки должна появиться соответствующая надпись.

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

Указать путь до интерпретатора в настройках IDE, для этого:

- 1) Нажмите на шестеренку в верхнем правом углу, выберите "Add..".
- 2) Далее выберите "System Interpreter";
- 3) Нажмите на 3 точки "..." справа от поля в выборе интерпретатора;
- 4) Укажите путь до интерпретатора.

5. Как осуществить запуск программы с помощью IDE PyCharm?

Сочетанием клавиш Shift+F10.

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

Интерактивный.

Python можно использовать как калькулятор для различных вычислений, а если дополнительно подключить необходимые математические библиотеки, то по своим возможностям он становится практически равным таким пакетам как Matlab, Octave и т.п.

Проектный.

В этом режиме сначала записывается вся программа, а потом эта программа выполняется полностью.

7. Почему язык программирования Python называется языком динамической типизации?

Т. к. в ЯП Python проверка типа происходит во время выполнения, а не компиляции.

8. Какие существуют основные типы в языке программирования Python?

Типы в ЯП Python:

1. None
2. Логические переменные
3. Числа
4. Списки
5. Строки
6. Бинарные списки
7. Множества
8. Словари

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

Для того, чтобы объявить и сразу инициализировать переменную необходимо написать её имя, потом поставить знак равенства и значение, с которым эта переменная будет создана.

При инициализации переменной, на уровне интерпретатора, создается целочисленный объект, который имеет некоторый идентификатор, значение и тип. Посредством оператора “=” создается ссылка между переменной и объектом.

10. Как получить список ключевых слов в Python?

Список ключевых слов можно получить непосредственно в программе, для этого нужно подключить модуль keyword и воспользоваться командой keyword.kwlist.

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

Функция id() предназначена для получения значения идентичности объекта.

С помощью функции type() можно получить тип конкретного 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?

При целочисленном делении отбрасывается дробная часть от деления чисел, при операции деления дробная часть не отбрасывается.

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

Для создания комплексного числа можно использовать функцию `complex(a, b)`, в которую, в

качестве первого аргумента, передается действительная часть, в качестве второго – мнимая.

Либо записать число в виде $a + bj$. Комплексные числа можно складывать, вычитать, умножать, делить и возводить в степень. У комплексного числа можно извлечь действительную(`x.real`) и мнимую части(`x.imag`).

Для получения комплексносопряженного число необходимо использовать метод `conjugate()`.

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

Для выполнения математических операций необходим модуль `math`.
Осн. операции библиотеки `math`:

`math.ceil(x)` - возвращает ближайшее целое число большее, чем x .
`math.fabs(x)` - возвращает абсолютное значение числа. `math.factorial(x)` - вычисляет факториал x .

`math.floor(x)` - возвращает ближайшее целое число меньшее, чем x .
`math.exp(x)` - вычисляет $e^{**}x$.

`math.log2(x)` - логарифм по основанию 2. `math.log10(x)` - логарифм по основанию 10.

`math.log(x[, base])` - по умолчанию вычисляет логарифм по основанию e , дополнительно можно указать основание логарифма.

`math.pow(x, y)` - вычисляет значение x в степени y . `math.sqrt(x)` - корень квадратный от x .

`math.cos(x)` - косинус от x . `math.sin(x)` - синус от x . `math.tan(x)` - тангенс от x . `math.acos(x)` - арккосинус от x . `math.asin(x)` - арксинус от x . `math.atan(x)` - арктангенс от x . `math.pi` - число π .

`math.e` - число e .

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

Через параметр sep можно указать отличный от пробела разделитель строк.

Параметр end позволяет указывать, что делать, после вывода строки.

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

Форматирование может выполняться в так называемом старом стиле или с помощью строкового метода format.

Символы %s , %d , %f подставляются значения переменных. Буквы s, d, f обозначают типы данных – строку, целое число, вещественное число.

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

Указать перед input тип данных: int(input()).