

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
СЕВЕРО КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ



ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 2
на тему: Основы языка Python
по дисциплине: Основа кроссплатформенного программирования

Выполнил: студент 1-го курса, группы ИТС-б-з-22-1,
Черноусов Илья Николаевич

Ставрополь, 2023

Задание № 1. Напишите программу (файл user.py)

https://github.com/iche7nousov/student_chernousov/blob/main/user.py

```
def get_your_name():
    # Запишем введенный текст в память
    your_name = str(input("What is your name: "))
    # Проверим - состоит ли строка только из букв
    if your_name.isalpha():
        # Переходим к вводу возраста и перетаскиваем значение текста
        get_your_age(your_name)
    # Если есть другие символы - вернем к вводу текста
    else:
        get_your_name()
```

```
def get_your_age(name):
    # Запишем введенный текст в память
    your_age = str(input("How old are you: ")) # Тип памяти str для проверки isdigit
    # Проверим - состоит ли строка только из цифр и возраст больше 1 и меньше 120
    if your_age.isdigit() and int(your_age) >= 1 and int(your_age) <= 120:
        # Переходим к вводу места жительства и перетаскиваем значение текста
        get_your_live(name, int(your_age))
    # Если есть другие символы - вернем к вводу текста
    else:
        get_your_age(name)
```

```
def get_your_live(name, age):
    # Запишем введенный текст в память
    your_live = str(input("Where are you live: "))
    # Проверим - состоит ли строка только из букв
    if your_live.isalpha():
        # Выведем текст в консоль
        print(f"This is {name}\n"
              f"It is {age}\n"
              f"(S)he live in {your_live}")
    # Если есть другие символы - вернем к вводу текста
    else:
        get_your_live(name, age)
```

```
C:\Users\1\PycharmProjects\pythonProject\venv\Scripts\python.exe
What is your name: Ilya
How old are you: 26
Where are you live: Stavropol
```

```
This is Ilya
It is 26
(S)he live in Stavropol
```

Задание № 2. Напишите программу (файл arithmetic.py)

https://github.com/iche7nousev/student_chernousev/blob/main/arithmetic.py

```
def arithmetic():
    # Запишем значение ответа пользователя в память
    get_user_number = int(input("4 * 100 - 54 = напишите ответ: "))
    # Выведем значение в консоли
    print("Ответ пользователя: ", get_user_number)

    # Запишем решение компьютера в память
    get_python_number = 4 * 100 - 54
    # Выведем значение в консоли
    print("Правильный ответ: ", get_python_number)

    # Сравним значение объектов с ответами
    if get_python_number == get_user_number:
        # Если значения одинаковые
        print("Пользователь решил правильно")
    else:
        # Если значения разные
        print("Пользователь решил не правильно")
```

```
4 * 100 - 54 = напишите ответ: 123
Ответ пользователя: 123
Правильный ответ: 346
Пользователь решил не правильно
```

Задание № 3. Напишите программу (файл numbers.py)

https://github.com/iche7nousev/student_chernousev/blob/main/numbers.py

```
def numbers():  
    # Запишем значение в память  
    one = float(input("1: "))  
    two = float(input("2: "))  
    three = float(input("3: "))  
    four = float(input("4: "))  
  
    first_sum = one + two  
    last_sum = three + four  
    answer = first_sum / last_sum  
    print("%.2f" % answer)
```

```
1: 12  
2: 15  
3: 17  
4: 18  
0.77
```

Задание № 4. Напишите программу (файл individual.py)

https://github.com/iche7nousov/student_chernousov/blob/main/individual.py

Вариант № 16. Известно значение температуры по шкале Цельсия. Найти соответствующее значение температуры по шкале: Фаренгейта; Кельвина. Для пересчета по шкале Фаренгейта необходимо исходное значение температуры умножить на 1,8 и к результату прибавить 32, а по шкале Кельвина абсолютное значение нуля соответствует $-273,15$ градуса по шкале Цельсия.

```
def individual():  
    # Запишем значение в память  
    celsiy = float(input("Температура по шкале Цельсия: "))  
    # Расчитаем по формуле значение по Фаренгейту и покажем его  
    farengheyt = celsiy * 1.8 + 32  
    print("Фаренгейта: ", farengheyt)  
    # Расчитаем по формуле значение по Кельвину и покажем его  
    kelvin = celsiy + 273.15  
    print("Кельвина: ", kelvin)
```

```
Температура по шкале Цельсия: 34  
Фаренгейта: 93.2  
Кельвина: 307.15
```

Ответы на контрольные вопросы

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

В Windows скачать исполняемый файл (exe) с сайта и запустить его;

В Unix системах с помощью консоли ввести - `sudo apt-get install python3`

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

Анаконда выполняется в браузере, а Python на самом устройстве

3. Как осуществить проверку работоспособности пакета Anaconda?

В Windows это можно сделать выбрав следующий пункт главного меню системы:

Пуск - Anaconda3 (64-bit) - Anaconda Prompt.

В появившейся командной строке необходимо ввести `jupyter notebook`

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

Указать путь до Python интерпретатор, который будет использоваться для запуска и отладки.

5. Как осуществить запуск программы с помощью IDE PyCharm?

Открыть файл с кодом в PyCharm и выполнить его (Run), таким образом код будет выполнен в среде разработки IDE

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

В интерактивном режиме Python выполнит строку и отобразит результат в следующей

В пакетном режиме Python выполнить код из содержания файла.

7. Почему язык программирования Python называется языком динамической типизации?

Потому что к создаваемой переменной (объекту) не нужно определять тип данных

8. Какие существуют основные типы в языке программирования Python?

К основным встроенным типам относятся:

1. None (неопределенное значение переменной)

2. Логические переменные (Boolean Type)

3. Числа (Numeric Type)

1. int – целое число

2. float – число с плавающей точкой

3. complex – комплексное число

4. Списки (Sequence Type)

1. list – список

2. tuple – кортеж

3. range – диапазон

5. Строки (Text Sequence Type)

1. str

6. Бинарные списки (Binary Sequence Types)

1. bytes – байты
2. bytearray – массивы байт
3. memoryview – специальные объекты для доступа к внутренним данным объекта через protocol buffer

7. Множества (Set Types)

1. set – множество
2. frozenset – неизменяемое множество

8. Словари (Mapping Types)

1. dict – словарь

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

объявления новых переменных и работа операции присваивания?

Python записывать данные в память присваивая им id объекта, а имя написанной пользователем переменной является ссылкой на объект. Если задать уже использующую ссылку на другой объект то его id изменится.

10. Как получить список ключевых слов в Python?

`dir(argument)`

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

Для того, чтобы посмотреть на объект с каким идентификатором ссылается данная переменная, можно использовать функцию `id()`.

Тип переменной можно определить с помощью функции `type()`

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?

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

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

`math` изучите самостоятельно назначение и основные функции модуля `cmath`.

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

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.

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