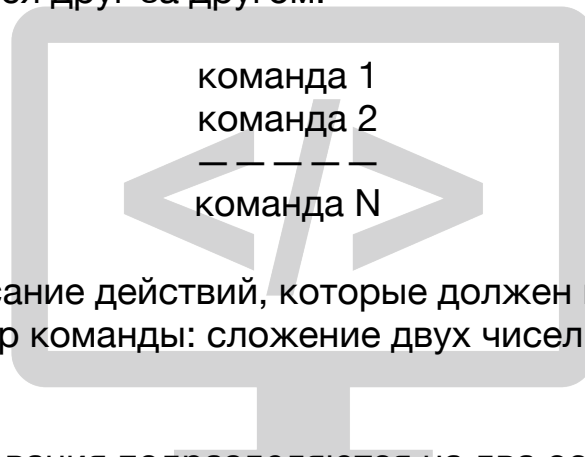


Тема 1. Знакомство с Python. Типы данных.

Программист это человек, который разрабатывает программы на разных языках программирования, поэтому в этой теме мы узнаем:

- 1) что такое программа и из чего она состоит
- 2) напишем свою первую программу
- 3) разберем основные типы данных

Программа – это алгоритм, записанный на каком-либо языке программирования, или же набор команд для компьютера. Программа представляет из себя последовательный набор команд, которые выполняются друг за другом.



Команда – это описание действий, которые должен выполнить компьютер. (Пример команды: сложение двух чисел или запись данных в файл и т.п.)

Языки программирования подразделяются на два основных типа:

- 1) Низкоуровневые
- 2) Высокоуровневые

Разберемся вначале с первым типом. **Низкоуровневый язык** программирования - это такой язык, в котором каждая команда, написанная программистом, соответствует одной команде процессора.

Другими словами, это максимально простые команды, так как компьютер понимает только такие команды как: сложение, проверка является ли число нулем и перемещение данных из одной области памяти в другую. Поэтому писать на таком языке очень долго и сложно.

Высокоуровневый язык программирования - это такой язык, в котором команды, написанная программистом, приближены к естественному (английскому) языку, легче воспринимаются человеком, не зависят от конкретного компьютера.

Python как раз и является языком высокого уровня.

Теперь давайте разберем из чего состоит программа более детально.

1. Константа – постоянная величина, имеющая имя, в питоне нет констант.

2. Переменная – изменяющаяся величина, имеющая имя (ячейка памяти).

3. Функция – вспомогательный алгоритм для выполнения вычислений (вычисление квадратного корня, сложение, вывод текста на экран).

Более подробно с переменными и функциями мы познакомимся далее.

Для того чтоб создать переменную, нам необходимо придумать ей имя, поэтому давайте разберем какие имена можно использовать, а какие нет.

Имена программы, констант, переменных могут включать латинские буквы (A-Z), цифры, знак подчеркивания _

Имена **НЕ** могут включать русские буквы пробелы скобки, знаки +, =, !, ? и др. имя не может начинаться с цифры

Например **A, b, number, _counter, num1** - являются корректными именами.

А вот имена 1number, Вася, R&B, [QuQu], A+b и т.п. использовать **НЕЛЬЗЯ**

*Интересный факт: переменные **B** и **b** будут восприниматься программой как две разные переменные, так как язык Python чувствителен к регистру.*

С именами переменных мы разобрались, следующим важным моментом является тип данных у переменной. В программировании основных типов данных четыре:

int { целая } 1, 2, -7, 1000

float { вещественная / дробное } 2.4, 3.14, 123.911

string { символьная строка } любой текст

bool { логическая } имеет два значения **True/False**

На рисунке показана, как объявляются переменные в языке Python

```
a = 5                # переменная типа int
pi = 3.14            # переменная типа float
s = "Hello, world!!!" # переменная типа string
t = True             # переменная типа bool
```

Сперва вы должны написать имя, поставить знак = и присвоить значение. Чтобы присвоить текст, нам необходимо написать его в кавычках " Hello, world!!! "

Как изменить значение переменной?

Для изменения значений переменных, в программировании есть операторы.

Оператор – это команда языка программирования высокого уровня. Оператор присваивания (знак =) служит для изменения значения переменной.

```
a = 2
b = a + 2
a = b * 4
```

Так же есть операторы +=, *=, -=, /=

```
A = A + 2  <=>  A += 2
A = A - 2  <=>  A -= 2
A = A * 2  <=>  A *= 2
A = A / 2  <=>  A /= 2
```

Часто нам нужно использовать арифметические выражения, для этого узнаем, что оно может включать в себя

Арифметическое выражение может включать:

1. имена переменных
2. знаки арифметических операций: + - * / // % **
3. вызовы функций: круглые скобки ()

Основные арифметические операции:

Сложение и вычитание	+ -
умножение и деление	*/
деление нацело	//
остаток от деления	%
Возведение в степень	**

Следующее с чем мы познакомимся будут встроенные функции **print** и **input**

print() - служит для вывода информации на экран, в круглые скобки мы можем подавать либо переменную, либо текст.

Например:

```
117
118     a = 5                # переменная типа int
119
120     pi = 3.14            # переменная типа float
121
122     s = "Hello, world!!!" # переменная типа string
123
124     t = True             # переменная типа bool
125
126     print(a)
127     print(a + pi)
128     print(s)
129     print("передал текст")
130
```

Run: main x

/Users/boss/Documents/programming/untitled/venv/bin/python /Users/boss/Documents/programming/untitled/main.py

5
8.14
Hello, world!!!
передал текст

input() - служит для считывания данных из консоли.

Данная функция считывает и записывает в переменную то, что вы напечатали в консоль.

Например:

```
126
127     S = input()
128
129     print(S)
130
```

Run: main x

/Users/boss/Documents/programming/untitled/venv/bin/python /Users/boss/Documents/programming/untitled/main.py

lesson 1

Process finished with exit code 0

В данной небольшой программе мы в переменную S считали информацию (с помощью функции input()) и далее, благодаря функции print() вывели этот текст на консоль.

Для того, чтобы мы могли считать число или перечную типа bool Нам нужно функцию input(), обернуть в int(), либо float(), либо bool() Например:

```
118 a = int(input())           # переменная типа int
119
120 pi = float(input())        # переменная типа float
121
122 t = bool(input())          # переменная типа bool
123
124 print(a)
125 print(pi)
126 print(t)
```

Run: main x /Users/boss/Documents/programming/untitled/venv/bin/python /Users/boss/Documents/programming/untitled/main.py

5
3.14
True
5
3.14
True

Так же мы можем передать в круглые скобки функции input либо текст либо переменную типа string, и тогда перед вводом информации пользователь получит это сообщение.

```
118 a = int(input("Введите целое число ")) # переменная типа int
119
120 pi = float(input("Введите дробное число ")) # переменная типа float
121
122 t = bool(input("Введите значение True | False ")) # переменная типа bool
123
124 print(a)
125 print(pi)
126 print(t)
127
```

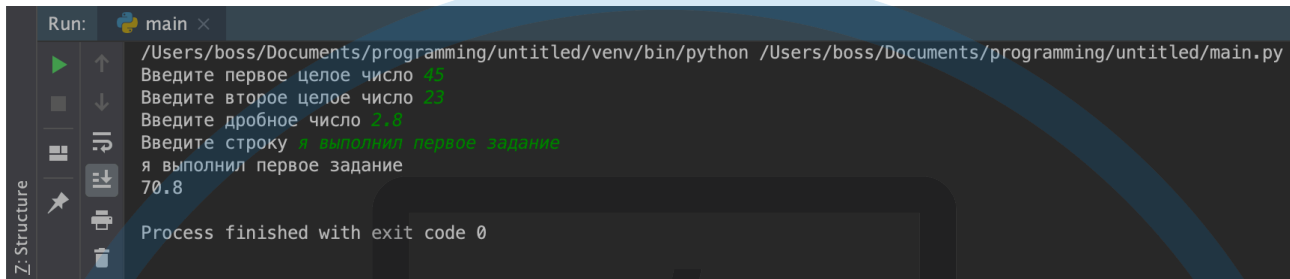
Run: main x /Users/boss/Documents/programming/untitled/venv/bin/python /Users/boss/Documents/programming/untitled/main.py

Введите целое число 5
Введите дробное число 3.14
Введите значение True | False False
5
2.14
True

Практическое задание:

Необходимо написать программу, которая требует у пользователя ввести два целых числа, строку и одно дробное число, далее выводит на экран строку и сумму двух целых и дробного чисел.

Пример работы программы:



```
Run: main x
/Users/boss/Documents/programming/untitled/venv/bin/python /Users/boss/Documents/programming/untitled/main.py
Введите первое целое число 45
Введите второе целое число 23
Введите дробное число 2.8
Введите строку я выполнил первое задание
я выполнил первое задание
70.8
Process finished with exit code 0
```



OVERONE