

Структура  
программы на  
языке Python.

Операции и  
переменные.

Типы данных

Основы языка Python



# Повторение

## Разработка языка Python

была начата в 1989 году Гвидо ван Россумом.

## Python – интерпретируемый язык программирования.

Это означает, что программа, которая на нём написана, при каждом выполнении сначала переводится в двоичный код, а затем выполняется.

## Python сегодня –

это активно развивающийся высокоуровневый многоцелевой язык программирования.





# Вопросы к изучению

1

Структура  
программы на  
языке Python.

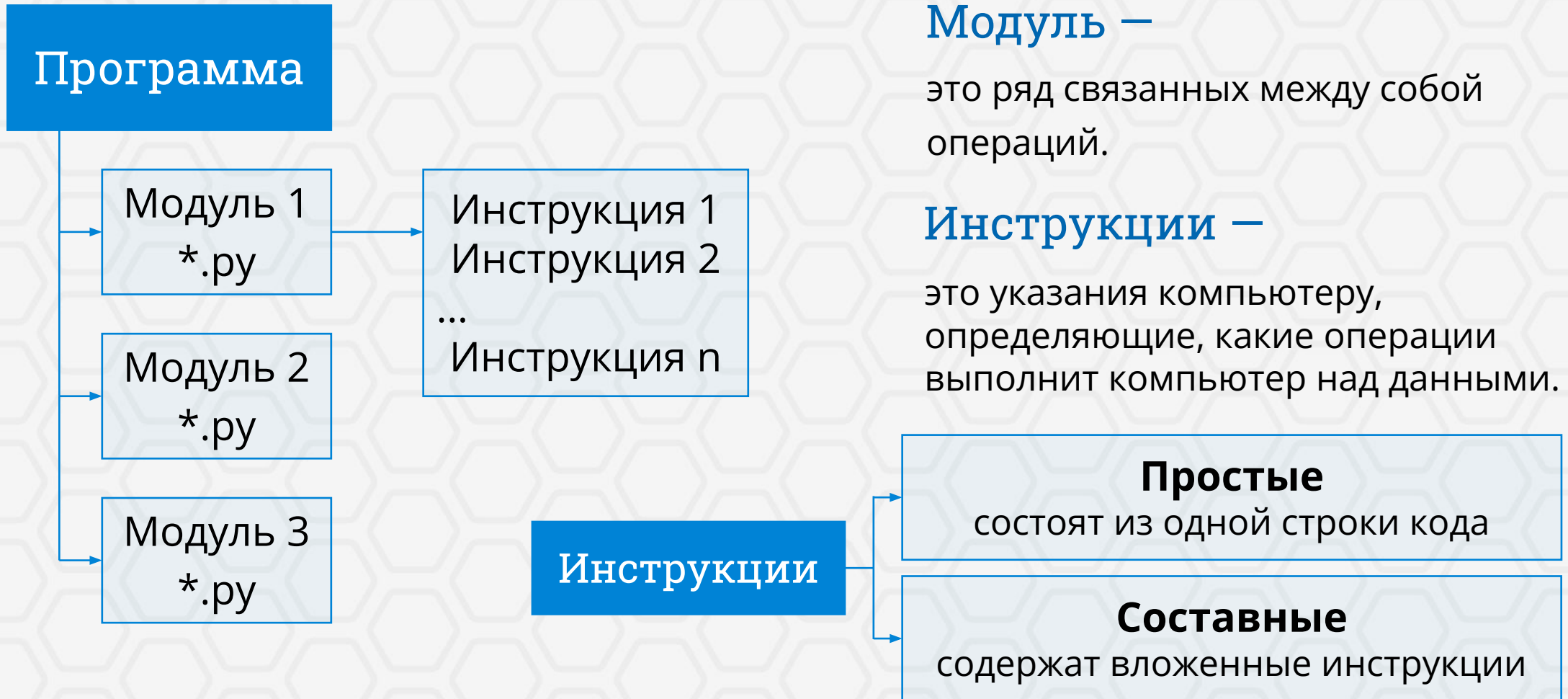
2

Операции и  
переменные.

3

Типы данных.

# Структура программы на языке Python



**Модуль —**

это ряд связанных между собой операций.

**Инструкции —**

это указания компьютеру, определяющие, какие операции выполнит компьютер над данными.

# Структура программы на языке Python



## Модуль —

это ряд связанных между собой операций.

## Инструкции —

это указания компьютеру, определяющие, какие операции выполнит компьютер над данными.

## Выражения

в составе инструкций определяют, над какими именно данными будут выполнены действия, описанные в инструкции.



# Пример



modul\_1.py

Модуль

Инструкция

```
print (2 * (10 - 4))
```

Выражение

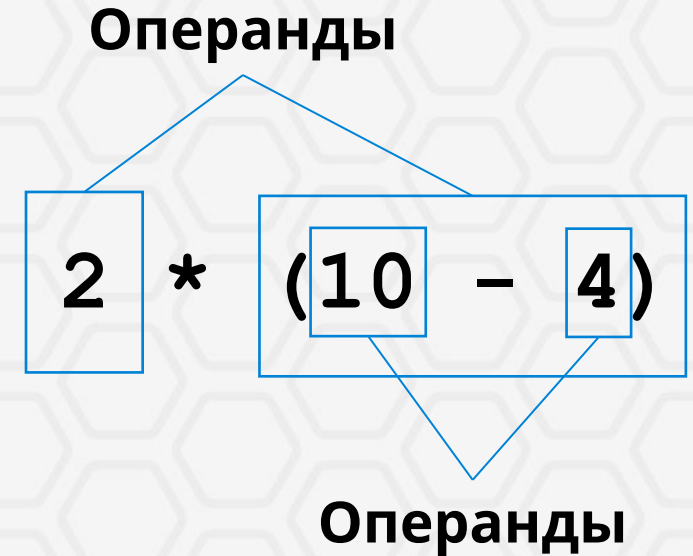
# Операции

**Операции —**

это любые действия над операндами.

**Операнды —**

это некоторые данные.



# Операции

## Операции —

это любые действия над операндами.

## Операнды —

это некоторые данные.

$$2 * (10 - 4)$$

$$2 * 6$$

## Приоритет выполнения операций

соответствует принятому в математике.

## Операнды:

- ✓ литералы;
- ✓ выражения;
- ✓ переменные.

12



# Операции

## Операции —

это любые действия над операндами.

## Операнды —

это некоторые данные.

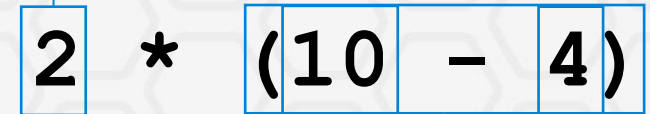
## Приоритет выполнения операций

соответствует принятому в математике.

## Операнды:

- ✓ литералы;
- ✓ выражения;
- ✓ переменные.

Литерал



Выражение

# Переменные

## Переменная —

это именованная область оперативной памяти, в которой хранятся некоторые данные определённого типа.

**Переменная:**

**Имя переменной**

а

75

**Ячейка оперативной  
памяти**

**Значение  
переменной**

# Инструкция присваивания

## Инструкция присваивания

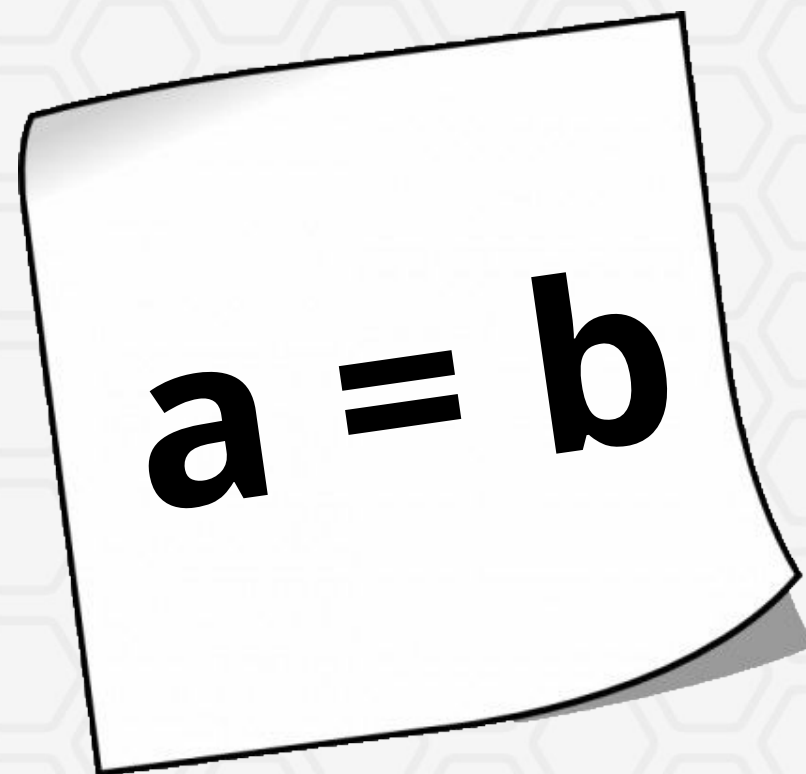
определяет данные, соответствующие переменной.

## Запись инструкции:

<имя переменной> = <значение>

## Пример:

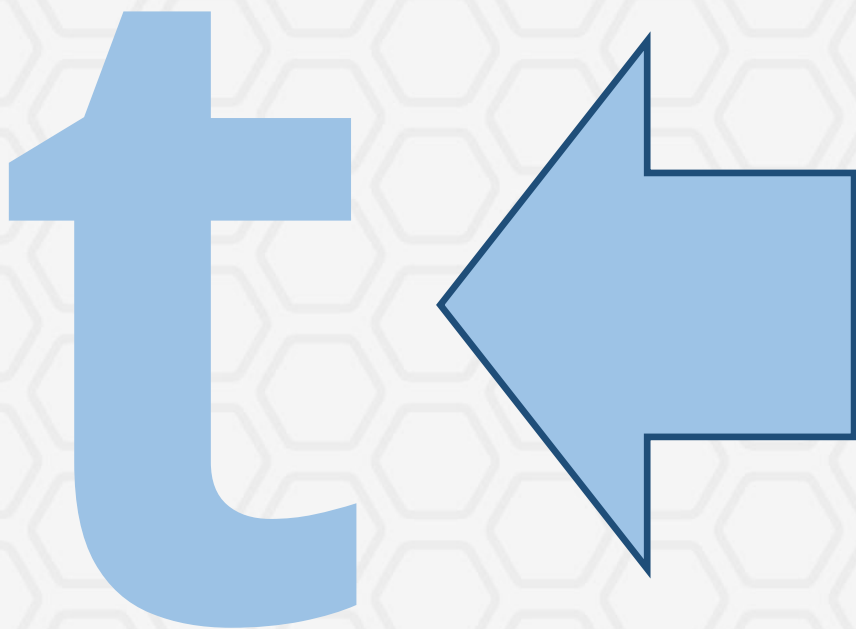
$a = 4$





# Задача

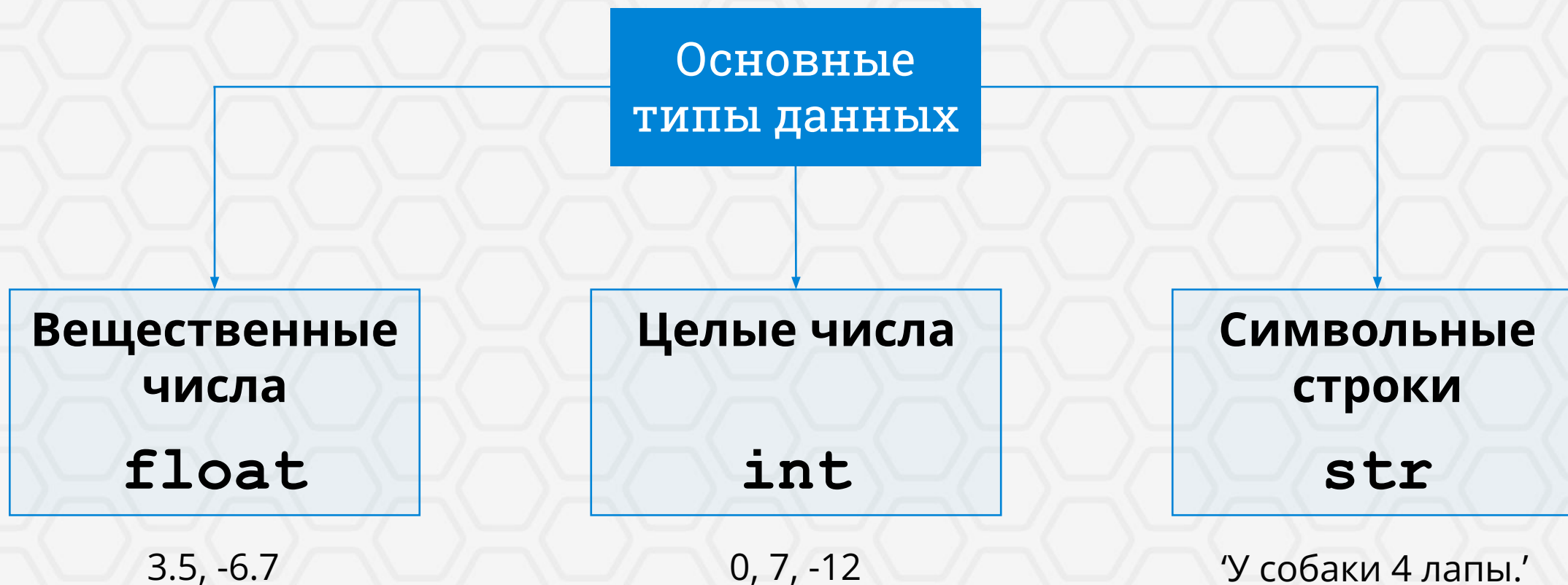
В среде разработки языка Python, в интерактивном режиме, присвоить переменной **t** значение 15, после чего убедиться, что операция выполнена.



## Имя переменной:

- ✓ должно выбираться осмысленно;
- ✓ не должно совпадать со служебными словами языка;
- ✓ не должно содержать служебные символы;
- ✓ не должно начинаться с цифры.

# Типы данных в языке Python



# Типизация в языке Python

## Объявление переменной в Pascal:

a: integer;

## При объявлении переменной

за ней закрепляется ячейка оперативной памяти, находящаяся по некоторому адресу, а также определяется тип данных, которые в ней будут храниться.

## Объявление переменной в языке Python

происходит автоматически перед её первым использованием.

```
>>> t = 15  
>>> print (t)
```





# Типизация в языке Python

## Объявление переменной в Pascal:

a: integer;

## При объявлении переменной

за ней закрепляется ячейка оперативной памяти, находящаяся по некоторому адресу, а также определяется тип данных, которые в ней будут храниться.

## Объявление переменной в языке Python

происходит автоматически перед её первым использованием.

## В языке Python используется динамическая типизация.

Это означает, что тип переменной определяется автоматически, в зависимости от присвоенного ей значения, а так как значение переменной в ходе исполнения программы может изменяться, то и тип переменной также изменяется вслед за значением.

# Задача

Написать модуль, в котором переменным **a** и **b** присваиваются значения соответственно равные 8.5 и 6, а переменной **c** – значение суммы **a** и **b**. После чего выводятся на экран значения: переменной **c**, разности **a** и **b**, их произведения, частного, а также **a<sup>b</sup>**.



# Выполнение инструкции присваивания

float

8.5

a = 8.5

b = 6

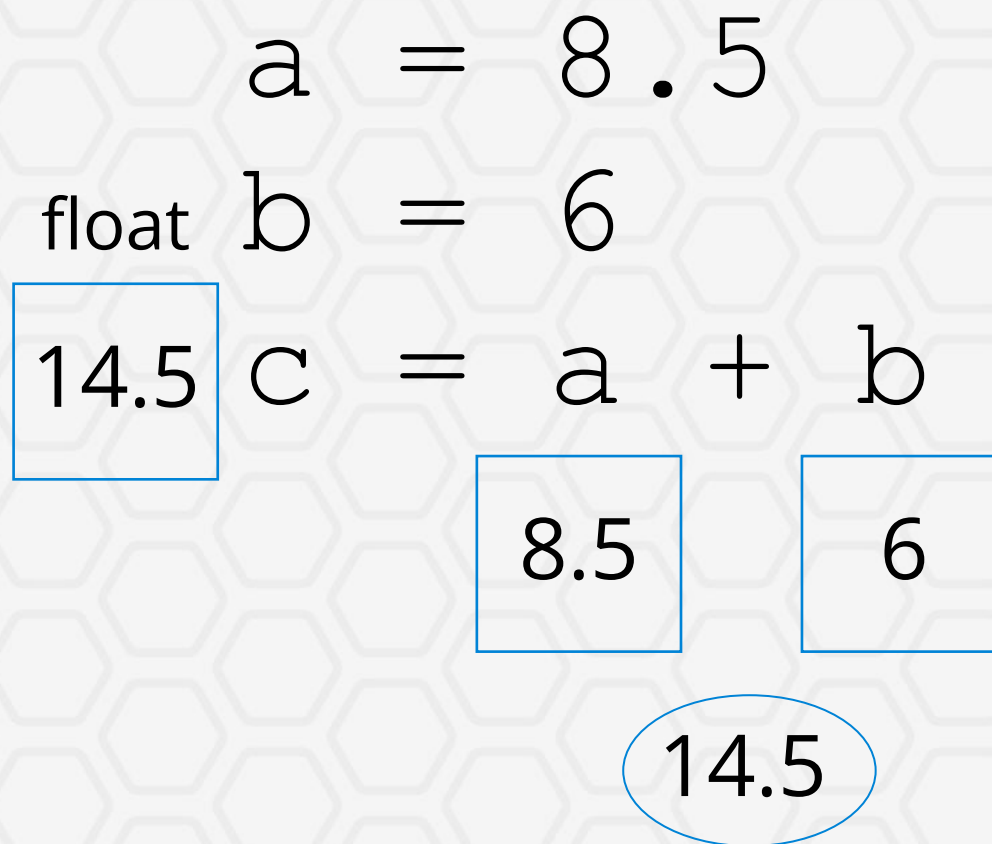
c = a + b



# Выполнение инструкции присваивания

int    a   = 8.5  
6      b   = 6  
         c   = a + b

# Выполнение инструкции присваивания



# Структура программы на языке Python.

## Операции и переменные.

### Типы данных

#### Программа на языке Python

совокупность модулей, состоящих из инструкций, в которые, в свою очередь, могут входить выражения.

#### Переменные —

это именованные области оперативной памяти, в которых могут храниться данные определённого типа.

#### Операции —

это любые действия над данными.

#### Основные типы данных:

- ✓ целые числа – int;
- ✓ вещественные числа – float;
- ✓ символьные строки – str.



# Структура программы на языке Python. Операции и переменные. Типы данных

## Динамическая типизация

В языке Питон переменные объявляются автоматически при первом использовании. Тип данных, хранящихся в переменной, изменяется в ходе исполнения программы в зависимости от того, какое значение присваивается переменной.