



ИНФОРМАТИКА

8

класс

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ЯЗЫКЕ ПРОГРАММИРОВАНИЯ PYTHON

НАЧАЛА ПРОГРАММИРОВАНИЯ
НА ЯЗЫКЕ PYTHON

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

- ◆ язык программирования
- ◆ программа
- ◆ среда программирования
- ◆ алфавит
- ◆ служебные слова
- ◆ типы данных
- ◆ структура программы
- ◆ оператор присваивания

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Языки программирования - это формальные языки, предназначенные для записи алгоритмов, исполнителем которых будет компьютер.

Записи алгоритмов на языках программирования называются **программами**.

Язык PYTHON – универсальный язык программирования.



ГВИДО ВАН РОССУМ

Гвидо ван Россум (1956 г.р.) - голландский программист, создатель языка Python, один из первых разработчиков и программистов, выступавших за развитие свободного программного обеспечения и популяризацию открытого кода.



НАБОР КОМПЬЮТЕРНЫХ ИНСТРУМЕНТОВ

Редактор текста — это программа для ввода, редактирования и форматирования текста программы на языке программирования.

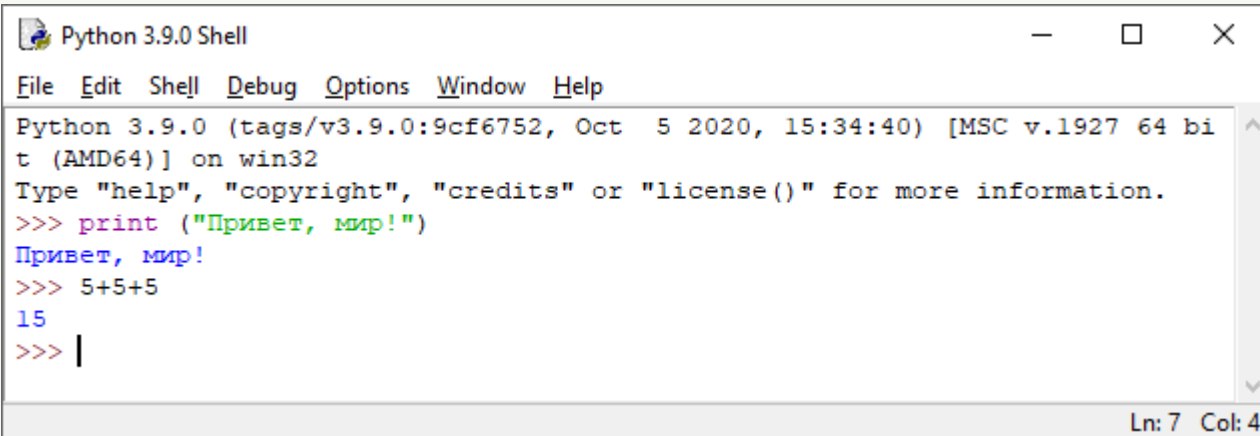
Транслятор — инструмент, предназначенный для преобразования программ, написанных на языках программирования, в программы на машинном языке. Трансляторы делятся на два класса:

- ♦ **компиляторы** переводят весь исходный текст на машинный язык;
- ♦ **интерпретатор** последовательно переводит на машинный язык и выполняет операторы исходного текста программы.

Отладчик — инструмент для поиска и исправления ошибок в программе.



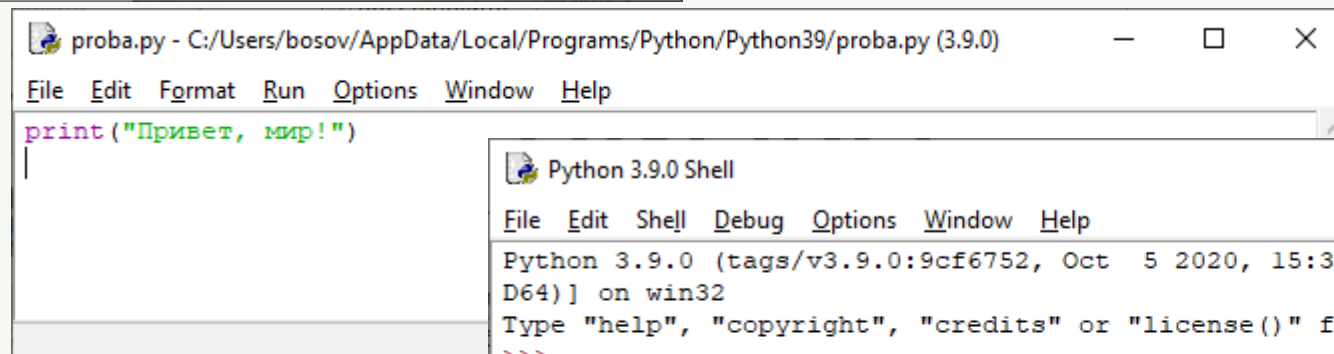
ИНТЕРФЕЙС ИНТЕГРИРОВАННОЙ СРЕДЫ РАЗРАБОТКИ IDLE



```
Python 3.9.0 Shell
File Edit Shell Debug Options Window Help
Python 3.9.0 (tags/v3.9.0:9cf6752, Oct 5 2020, 15:34:40) [MSC v.1927 64 bit (AMD64)] on win32
Type "help", "copyright", "credits" or "license()" for more information.
>>> print ("Привет, мир!")
Привет, мир!
>>> 5+5+5
15
>>> |
```

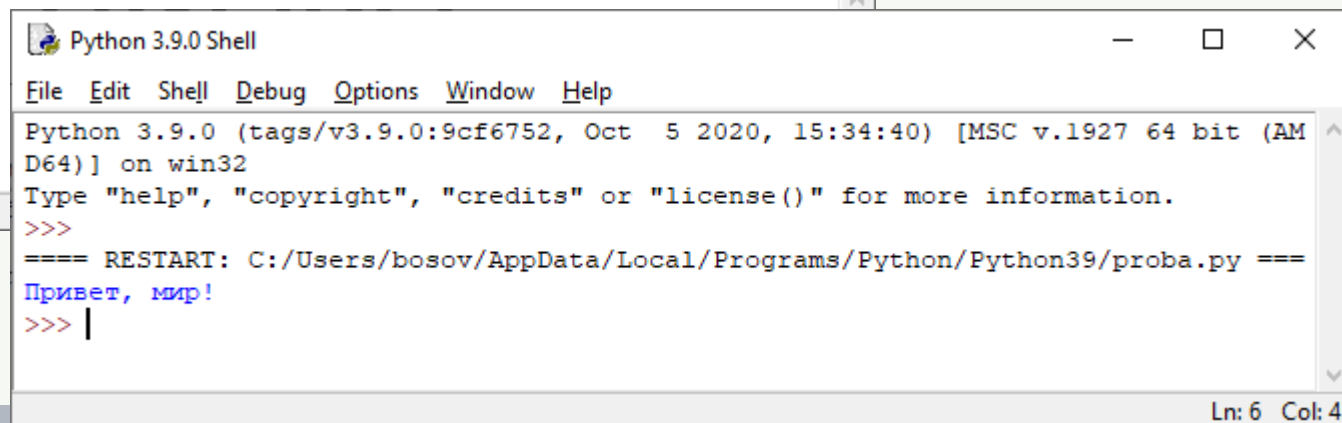
Ln: 7 Col: 4

В командном (интерактивном) режиме каждая введенная команда сразу выполняется.



```
proba.py - C:/Users/bosov/AppData/Local/Programs/Python/Python39/proba.py (3.9.0)
File Edit Format Run Options Window Help
print ("Привет, мир!")
|
```

В программном (пакетном) режиме программа сначала записывается в файл с расширением .py и при запуске выполняется целиком.



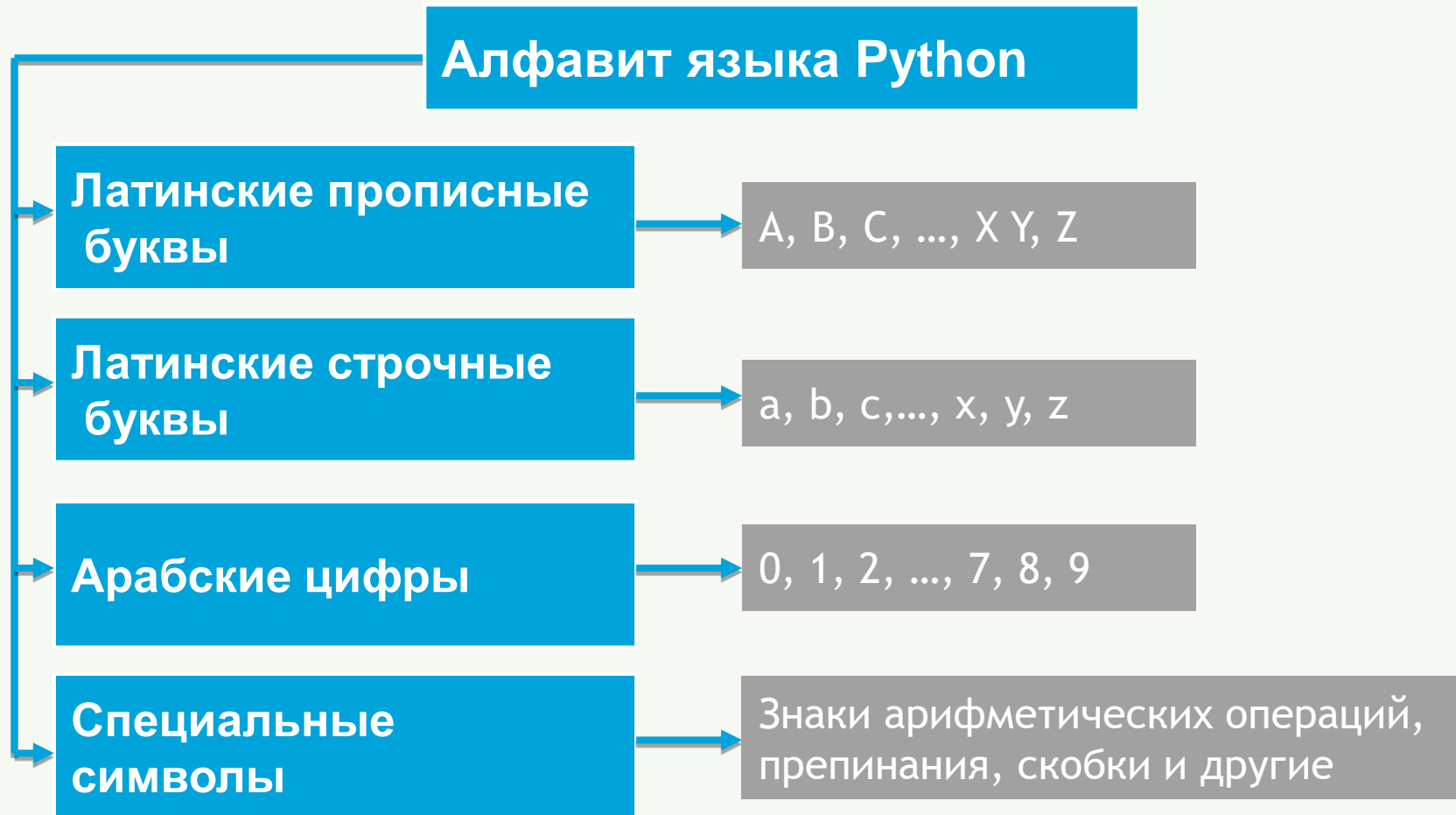
```
Python 3.9.0 Shell
File Edit Shell Debug Options Window Help
Python 3.9.0 (tags/v3.9.0:9cf6752, Oct 5 2020, 15:34:40) [MSC v.1927 64 bit (AMD64)] on win32
Type "help", "copyright", "credits" or "license()" for more information.
>>>
==== RESTART: C:/Users/bosov/AppData/Local/Programs/Python/Python39/proba.py ====
Привет, мир!
>>> |
```

Ln: 6 Col: 4



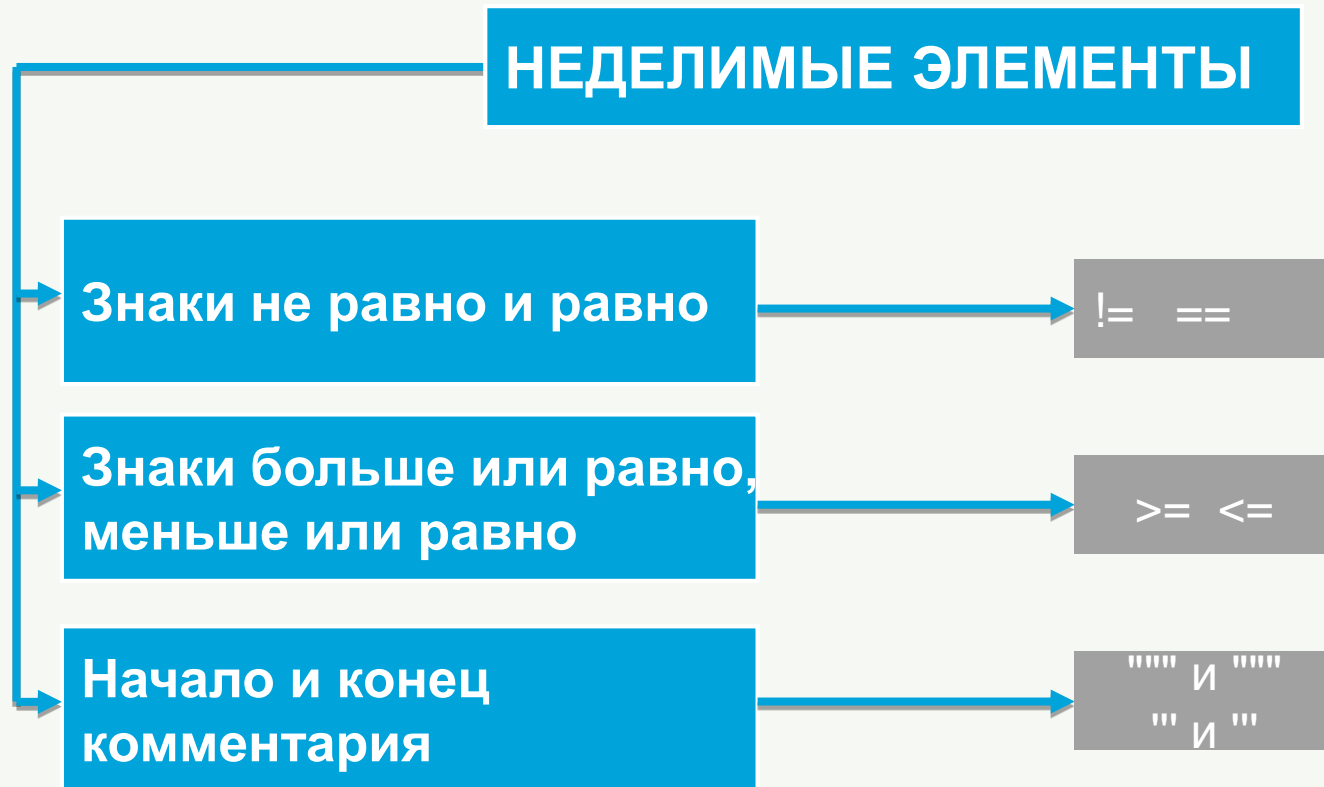
АЛФАВИТ ЯЗЫКА

Алфавит языка программирования Python - набор допустимых символов, которые можно использовать для записи программы.



АЛФАВИТ ЯЗЫКА

В алфавит языка Python включены неделимые элементы (составные символы).



СЛОВАРЬ ЯЗЫКА



Служебное слово языка Python	Значение служебного слова
<code>and</code>	и
<code>break</code>	прервать
<code>else</code>	иначе
<code>False</code>	ложь
<code>float</code>	вещественный (с плавающей точкой)
<code>for</code>	для
<code>if</code>	если
<code>input</code>	ввод
<code>integer</code>	целый
<code>list</code>	список
<code>or</code>	или
<code>print</code>	печать
<code>string</code>	строковый (цепочка символов)
<code>True</code>	истина
<code>while</code>	пока

АЛФАВИТ И СЛОВАРЬ ЯЗЫКА

Имена (констант, переменных и других объектов):

- ◆ не служебные слова;
- ◆ состоят из букв, цифр и символа подчеркивания;
- ◆ начинаются с буквы или символа подчеркивания;
- ◆ прописные и строчные буквы **РАЗЛИЧАЮТСЯ!**

Правильные имена

x

velichina

zzz

polnaja_summa

s25

_k1

oshibka



Неправильные имена

polnaja summa - содержится символ (пробел)

2as - начинается с цифры

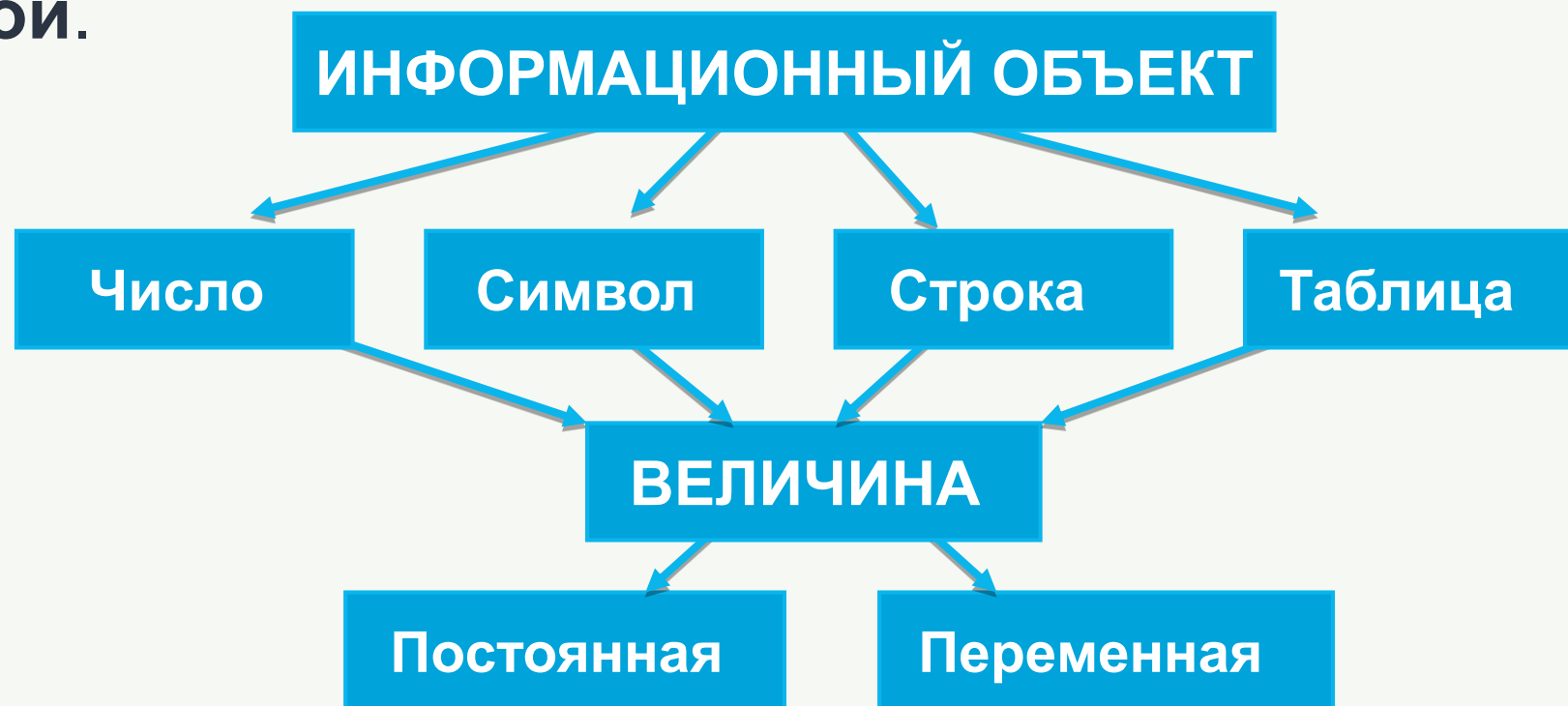
Domby&Son - содержится символ &

and – служебное слово языка

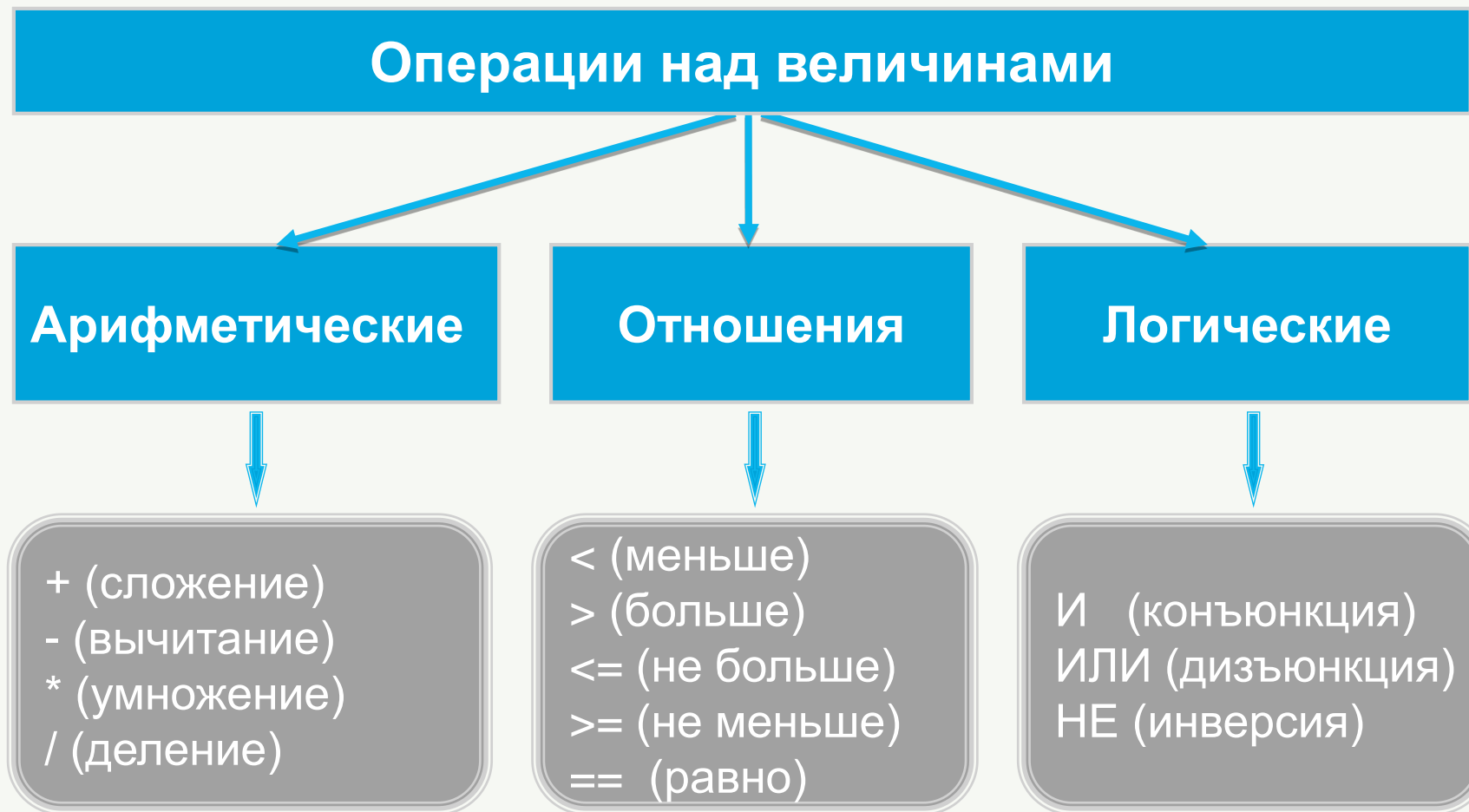
ВЕЛИЧИНЫ

Алгоритмы описывают последовательность действий над некоторыми **информационными объектами**.

В информатике отдельный информационный объект называется **величиной**.



ОПЕРАЦИИ НАД ВЕЛИЧИНАМИ



Операнды - объекты, над которыми выполняют операции.



ПРОСТЫЕ ТИПЫ ДАННЫХ

Название	Обозначение	Допустимые значения
Целочисленный	<code>int (integer)</code>	Сколько угодно большие, размер ограничен оперативной памятью
Вещественный	<code>float</code>	Любые числа с дробной частью
Строковый	<code>str (string)</code>	Любые символы из таблицы Unicode
Логический	<code>bool (boolean)</code>	<code>False</code> и <code>True</code>

ПЕРЕМЕННАЯ



Переменная в программировании — это поименованная область оперативной памяти, в которой могут храниться данные определённого типа.

Тип переменной определяется автоматически в тот момент, когда ей присваивается новое значение.

Тип каждой переменной может динамически изменяться по ходу выполнения программы.

Определить, какой тип имеет переменная в текущий момент, можно с помощью команды `type()`.



ОПЕРАТОР ПРИСВАИВАНИЯ

Основное преобразование данных, выполняемое компьютером, - присваивание переменной нового значения, что означает изменение содержимого области памяти.

Общий вид оператора:

⟨имя переменной⟩ = ⟨значение или вычисляемое выражение⟩

Примеры:

a = 25

переменная целого типа

b = "Привет"

переменная строкового типа

c = 1.4 + 5.7 * a

переменная вещественного типа

d = a < c

переменная логического типа

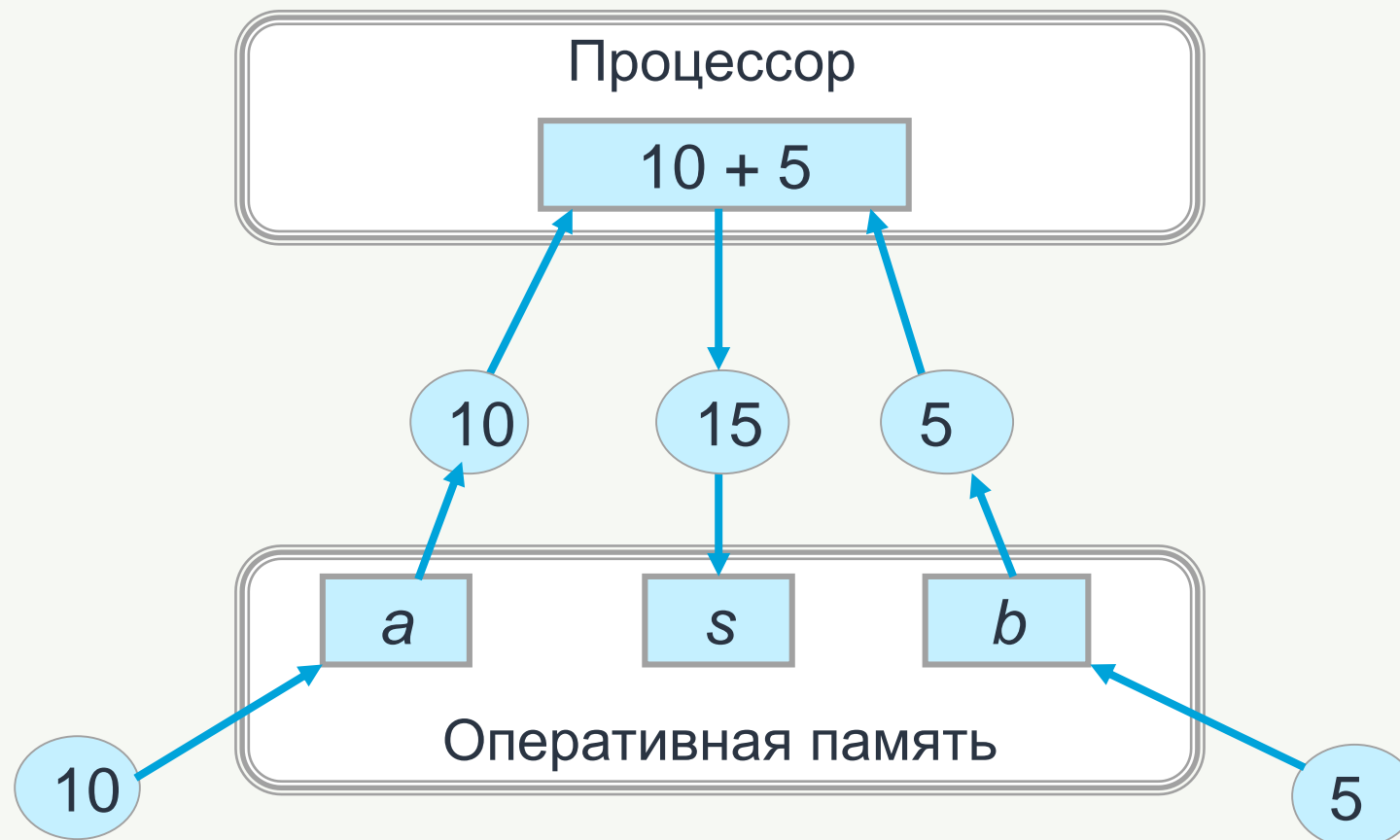
A = 25.0

переменная вещественного типа



ВЫПОЛНЕНИЕ ОПЕРАТОРА ПРИСВАИВАНИЯ

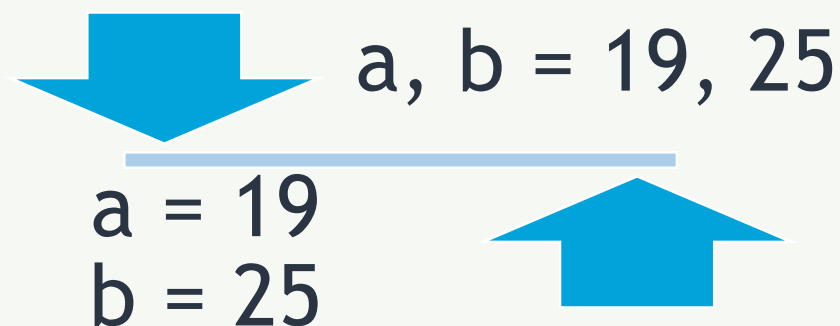
a = 10
b = 5
s = **a** + **b**



ОПЕРАТОР ПРИСВАИВАНИЯ

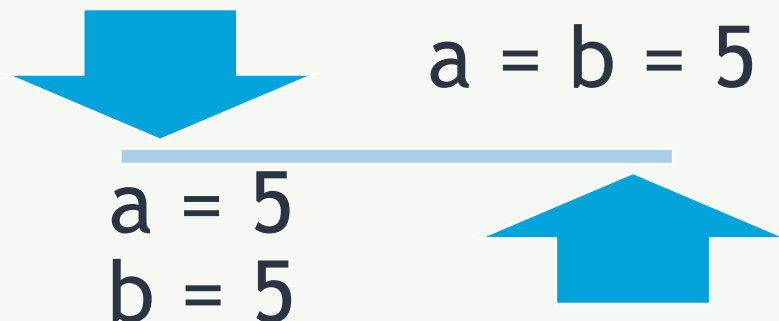
В правой части оператора присваивания нельзя указывать переменные, которые не были заранее определены.

В языке Python разрешено множественное присваивание.



$a, b = 19, 25$

$a = 19$
 $b = 25$



$a = b = 5$

$a = 5$
 $b = 5$

Если двум переменным присваивается одно и то же значение, можно применить множественное присваивание «по цепочке»



АРИФМЕТИЧЕСКИЕ ОПЕРАЦИИ

+ — сложение
- — вычитание
***** — умножение
/ — деление
****** — возведение в степень



Сокращённая запись

$a += b$
 $a -= b$
 $a *= b$
 $a /= b$
 $a **= 2$

Полная запись

$a = a + b$
 $a = a - b$
 $a = a * b$
 $a = a / b$
 $a = a ** 2$



Python — один из самых популярных современных языков программирования. Это язык программирования высокого уровня, предназначенный для самого широкого круга задач.

В языке Python можно работать в двух режимах:

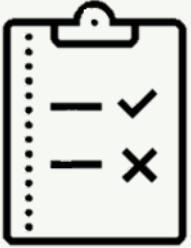
- ✦ в командном (интерактивном) режиме, когда каждая введенная команда сразу выполняется;
- ✦ в программном режиме, когда программа сначала записывается в файл и при запуске выполняется целиком.

В языке Python используются различные типы данных: целочисленный (**int**), вещественный (**float**), строковый (**str**), логический (**bool**) и другие.

Переменные в языке Python объявлять не нужно; тип переменной автоматически определяется в тот момент, когда ей присваивается новое значение.

Для обозначения переменных, программ и других объектов используются имена (идентификаторы) — любые отличные от служебных слов последовательности букв, цифр и символа подчеркивания, начинающиеся с буквы или символа подчеркивания.

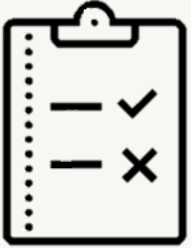
В программах на языке Python есть возможность использовать в именах буквы национальных алфавитов, но это считается очень плохим стилем, и делать так не рекомендуется.



ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ

Почему язык программирования Python считается универсальным?

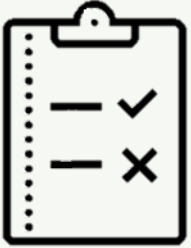




ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ

Что входит в состав алфавита языка Python?

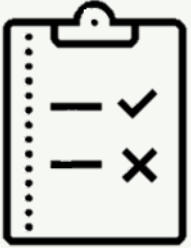




ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ

Каких требований следует придерживаться при выборе имён для различных объектов в языке Python?



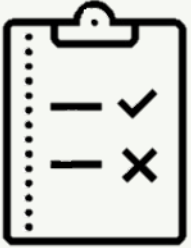


ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ

Охарактеризуйте режимы работы интерпретатора Python:

- 1) командный;
- 2) программный.





ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ

Какая ошибка допущена в следующей программе?

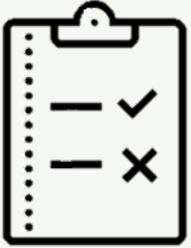
```
a = 3
```

```
b = 4
```

```
s = a * b * d
```

```
print(s)
```





ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ

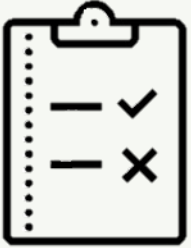
Какое значение будет присвоено переменной `c` в результате выполнения программы?

```
a, b = 11, 63
```

```
c = b = 55
```

```
d = b + c - a
```





ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ

Чему будут равны значения переменных a и b после выполнения программы при указанных начальных значениях?
Каким будут типы переменных a и b ?

a) $a = 4$ и $b = 0$

b) $a = 0$ и $b = 0$

$a += 1$

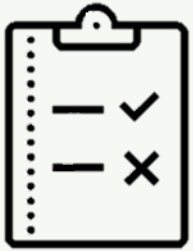
$b += a$

$a *= b$

$b /= 5$

$a -= a$





ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ

Запишите оператор для:

- а) вычисления среднего арифметического переменных x_1 и x_2 ;
- б) уменьшения на единицу значения переменной k ;
- в) увеличения на единицу значения переменной i ;
- г) вычисления стоимости покупки, состоящей из нескольких тетрадей, нескольких ручек и нескольких карандашей.



ЯЗЫК ПРОГРАММИРОВАНИЯ PYTHON

Алфавит языка Python

Латинские прописные
буквы

Латинские строчные
буквы

Арабские цифры и
специальные символы

Типы данных

integer

float

string

boolean

Оператор присваивания: <имя переменной> = <выражение>