

В сети Интернет существуют ресурсы для запуска и отладки программ на Python в режиме online. Вот некоторые из них:

<http://pythontutor.com/visualize.html#mode=edit>

[http://rextester.com/l/python3\\_online\\_compiler](http://rextester.com/l/python3_online_compiler)

<https://www.jdoodle.com/python3-programming-online>

<https://ideone.com/>

### 1.1.4. Оператор присваивания

Программа на языке программирования представляет собой последовательность операторов (инструкций, команд).



Оператор — языковая конструкция, представляющая один шаг из последовательности действий или набор описаний.

Запись значения в переменную выполняет **оператор присваивания**. Общий вид оператора:

```
<имя переменной> = <значение или вычисляемое выражение>
```

Операция присваивания допустима для всех приведённых в табл. 1.2 типов данных. Выражения в языке Python конструируются по рассмотренным в учебнике для 8 класса правилам для алгоритмического языка.

**Примеры:**

```
a = 25
b = "Привет!"
c = 1.4 + 5.7 * a
d = a < c
e = "Мир! " + b
f = x * (a + c) / 3
```

В правой части оператора присваивания нельзя указывать переменные, которые не были заранее созданы (определены). Так, для переменных `c` и `d` все входящие в соответствующие выражения переменные были заданы выше. Последняя строка содержит ошибку, так как переменная `x` из правой части ранее не была создана (определена).

В языке Python разрешено множественное присваивание. Запись

```
a, b = 19, 25
```

равносильна паре операторов присваивания:

```
a = 19
b = 25
```

При этом считается, что эти два действия происходят параллельно, т. е. одновременно. Если двум переменным присваивается одно и то же значение, можно применить множественное присваивание «по цепочке»:

```
a = b = 5
```

Эта запись равносильна паре операторов `b = 5` и `a = 5`.

Для основных арифметических операций в языке Python используются те же обозначения, что и в алгоритмическом языке:

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

В языке Python можно использовать сокращённую запись арифметических операций.

#### 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
```

## САМОЕ ГЛАВНОЕ

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

В Python можно работать в двух режимах:

- через командную строку (в интерактивном режиме), когда каждая введённая команда сразу выполняется;
- в программном режиме, когда программа сначала записывается в файл (обычно имеющий расширение `.py`).

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 подчёркивания, начинающиеся с буквы или символа подчёркивания.

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

1. Почему язык программирования Python считается универсальным?
2. Что входит в состав алфавита языка Python?
3. Перед вами слова, которые встречаются во многих программах на языке Python. Как эти слова можно перевести на русский язык?

- |            |           |
|------------|-----------|
| 1) integer | 5) break  |
| 2) float   | 6) while  |
| 3) input   | 7) else   |
| 4) print   | 8) string |

4. Каких правил следует придерживаться при выборе имён для различных объектов в языке Python?
5. Отнесите каждую из следующих последовательностей символов в одну из трёх групп: 1 — рекомендуемые имена переменных в языке Python; 2 — допустимые имена переменных в языке Python; 3 — недопустимые имена переменных в языке Python.

- |                  |          |                       |
|------------------|----------|-----------------------|
| а) lz            | е) ELSE  | л) n3                 |
| б) _lz           | ж) sUMMA | м) 3n                 |
| в) <sup>1)</sup> | з) Summa | н) n 3                |
| г) фy            | и) дата  | о) n+3                |
| д) z-1           | к) lфy   | п) _1_4_5_aAb12_as555 |

<sup>1)</sup> Здесь и далее \_ обозначает пробел.

6. Установите соответствие между названиями типов данных и их обозначениями.

- |                  |          |
|------------------|----------|
| а) Целочисленный | 1) str   |
| б) Вещественный  | 2) bool  |
| в) Строковый     | 3) int   |
| г) Логический    | 4) float |

7. В чём разница между числами 100 и 100.0 в языке Python?

8. Охарактеризуйте режимы работы интерпретатора Python:

- 1) командный;
- 2) программный.

9. В командном режиме введите последовательно следующие строки:

```
a = 10
type(a)
a = '10 10'
type(a)
a = False
type(a)
a = 12.0
type(a)
```

Сделайте вывод о том, как изменялся тип переменной a.

10. Какая ошибка допущена в следующей программе?

```
a = 3
b = 4
s = a * b * d
print(s)
```

11. Какое значение будет присвоено переменной c в результате выполнения программы?

```
a, b = 11, 63
c = b = 55
d = b + c - a
```

12. Чему будет равно значение переменной c после выполнения программы?

- |                                     |   |  |
|-------------------------------------|---|--|
| а) a = b = 3<br>a += 1<br>c = a + b | б) a = b = 5<br>a += b<br>c = 2 * a - b | в) a = b = 1<br>a *= 10<br>c = a / (2 * b) |
|-------------------------------------|---|--|

- г)  $a, b = 3, 5$       д)  $a, b = 5, 3$       е)  $b, a = 5, 2$   
 $b += 2$                        $b += a$                        $b **= a$   
 $c = a + b$                        $c = 10 * b / a$                        $c = b / a * 4$

13. Чему будут равны значения переменных  $a$  и  $b$  после выполнения программы при указанных начальных значениях? Какими будут типы переменных  $a$  и  $b$ ?

- а)  $a = 4$  и  $b = 0$ ;                      б)  $a = 0$  и  $b = 0$ .

$a += 1$   
 $b += a$   
 $a *= b$   
 $b /= 5$   
 $a -= a$

14. Запишите оператор для:

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

### Проверочная работа № 1

1. Какие утверждения ложны?

- а)  $125$  — целое число;  
 б)  $-12.0$  — отрицательное целое число;  
 в) 'Число Пи' — вещественное число;  
 г)  $7 < 6$  — логическое значение;  
 д)  $123.124$  — вещественное число;  
 е) **True** — строковое значение.

2. По сокращённой записи восстановите полную запись оператора присваивания.

- 1)  $B += 7$   
 2)  $A -= c$   
 3)  $C -= a - 5$   
 4)  $A *= b$   
 5)  $B /= a + 3$   
 6)  $C /= a + b * 2$   
 7)  $A **= (3 - c) * 2$