ПЕРЕМЕННЫЕ И ТИПЫ ДАННЫХ. ВВОД И ВЫВОД ДАННЫХ. СЛУЧАЙНЫЕ ЧИСЛА



Переменная



Переменная – это место в оперативной памяти для временного хранения данных. Переменная имеет имя, тип и значение.

Значение переменной может изменяться в процессе выполнения программы.

В имени переменной можно использовать:

- ✓ латинские буквы строчные и прописные (<u>регистр имеет</u> <u>значение</u>);
- ✓ цифры и знак подчеркивания (но начинается имя всегда с буквы).

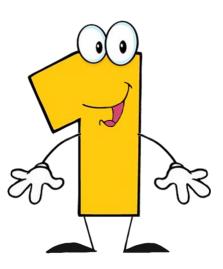


Переменная



Для переменных:

- ✓ должны использоваться «говорящие» имена, чтобы можно было понять, зачем нужна та или иная переменная;
- ✓ объявлять переменные в python не нужно. Память для переменных выделяется автоматически.
- ✓ в языке python при изменении значения переменной выделяется новая область памяти и связывается с тем же именем, «старая связь» стирается безвозвратно.







- ✓ Число, в котором выделяются целая и дробная части, в информатике называется вещественным.
- ✓ Дробная часть от целой отделяются точкой (".").
- ✓ Очень большие или очень маленькие числа можно записывать в научном формате:

1.60217662 · 10 ⁻¹⁹	1.60217662 e -19
1.2345 · 10 ³⁶	1.2345e+36

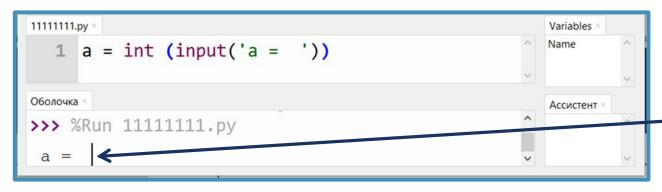
Первая часть числа называется значащей частью числа или **мантиссой.**

После буквы е указывается порядок числа.

Ввод данных с клавиатуры



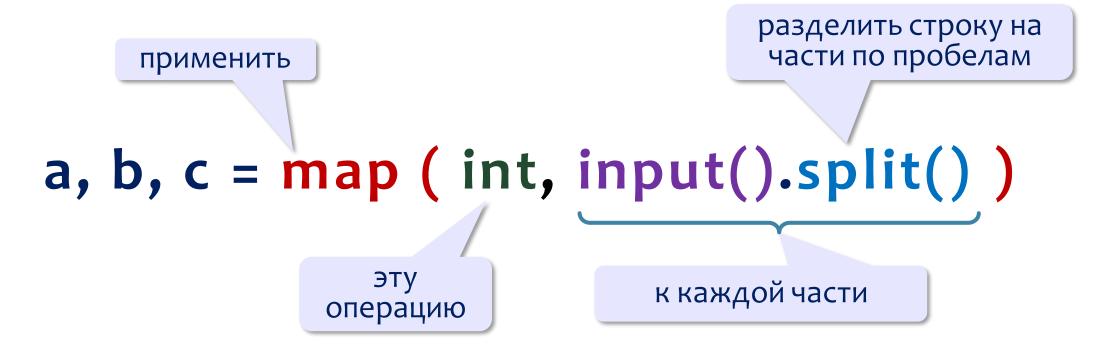
a = int (input('a = '))	ввод <u>целого</u> числа а с пояснениями	
z=float (input('z = '))	ввод <u>вещественной</u> переменной z с пояснениями	
x=str (input('x = '))	ввод <u>строковой</u> переменной х с пояснениями	
f = bool (input('f = '))	ввод <u>логической</u> переменной f с пояснениями	



После запуска программы выводится пояснение и в месте ввода мигает курсор. Нужно ввести число и нажать клавишу Enter.

Ввод данных с клавиатуры





Можно вводить через пробел несколько целых чисел и программа сама присвоит каждой переменной требуемое значение.

Прямое присвоение и генерация случайных чисел



x=15; z=20	прямое присвоение (несколько операторов в одной строке можно разделять «;»).
a = b = 0	множественное присвоение: $b = 0; a = b$
a, b = 1, 2	a = 1; b = 2

from random import * x1 = randint(a,b)	получение <u>целого</u> числа х1 с помощью генератора случайных чисел	в интервале [a,b] а и b в интервал входят, но их нужно предварительно ввести
from random import * x2 = uniform(a, b)	получение <u>вещественного</u> числа х2 с помощью генератора случайных чисел	одним из вышеперечисленных способов или просто написать в скобках числа



Вывод данных на экран

print(y)	выводится значение переменной	
print((a+b)*c)	выводится значение выражения	
print('Привет!')	текст для вывода может записываться и в двойных, и в одинарных кавычках	
print('S = ', s)	= ', s) при выводе значение переменной можно дополнять пояснениями	





Вывод без разделителя и с разделителем

```
1 a = 1
2 b = 2
3 c = 3
4 print(a,b,c)
```

```
1 a = 1
2 b = 2
3 c = 3
4 print(a,b,c,sep="")
```

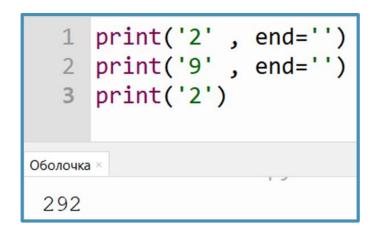
```
1 a = 1
2 b = 2
3 c = 3
4 print(a,b,c,sep="*")
Оболочка ×
1*2*3
```

```
1 a = 1
2 b = 2
3 c = 3
4 print(a,b,c,sep=",")
Оболочка ×
1,2,3
```

```
1 print('2')
2 print('9')
3 print('2')

Оболочка ×
2
9
2
```

Вывод в несколько строк и в одну строку



По умолчанию каждая команда print осуществляет вывод с новой строки.

Для отмены дописываем **end=""**.

Форматный вывод данных



print("{:5} {:5} {:5}".format(x1, x2, x3))	Число после двоеточия – это количество позиций, которые отводятся на число		
print("{ } { } { }".format(x1, x2, x3))	Данные выводятся в одной строке вплотную друг к другу		
print("{ } + { } = { }".format(a, b, a + b))	Выводится пример		
При выводе вещественных значений по умолчанию выводится 16 значащих цифр			
print("a= {: f}".format(a))	:f – оставляет по умолчанию 6 цифр в дробной части числа		
print("a= {: 7.4f } ".format(a))	На всё число отводится 7 позиций, из них 4 позиции на дробную часть.		

 $^{&#}x27;\n'$ – символ перевода строки. Записывается внутри функции print. Например: print(a, '\n\n \n ', b)