

Переменные

В некоторых задачах вычисления удобно проводить, используя вспомогательные переменные. Например, в школьных формулах по физике было удобно вычислять не гигантское выражение целиком, а запоминая результаты вычисления во вспомогательные переменные. Для примера решим задачу вычисления пройденного расстояния по известному времени и скорости:

```
speed = 108
time = 12
dist = speed * time
print(dist)
```

В этой программе мы создаем три переменные: `speed` для скорости, `time` для времени и `dist` для вычисленного расстояния. При использовании переменных в арифметическом выражении просто используется значение, которое лежит в переменной.

Для присваивания значения переменной используется знак `=`. Имя переменной должно быть записано слева от знака присваивания, а арифметическое выражение (в котором могут быть использованы числа и другие уже заданные переменные) – справа.

Имя переменной должно начинаться с маленькой латинской буквы, должно быть осмысленным (английские слова или общеупотребимые сокращения) и не должно превышать по длине 10-15 символов.

Если логичное имя переменной состоит из нескольких слов, то нужно записывать его с помощью `camelTyping` (каждое новое слово кроме первого должно быть записано с большой буквы).

Подробнее о том, как осуществляется присваивание будет описано ниже.

Обратите внимание, что целые числа в Питоне не имеют ограничений на длину (кроме объема доступной памяти).

Арифметические выражения

Мы уже использовали арифметические выражения в наших программах, в частности операции + и *. Также существует ряд других арифметических операций, которые приведены в таблице:

Знак	Операция	Операнд 1	Операнд 2	Результат
+	Сложение	11	6	17
-	Вычитание	11	6	5
*	Умножение	11	6	66
//	Целочисленное деление	11	6	1
%	Остаток от деления	11	6	5
**	Возведение в степень	2	3	8

Все операции инфиксные (записываются между операндами), т.е., например, для возведения 2 в степень 3 нужно писать $2^{**}3$.

Особо остановимся на операциях вычисления целой части и остатка от деления от числа.

Пусть заданы два числа A и B, причем $B > 0$. Обозначим за C целую часть от деления A на B, $C = A // B$, а за D - остаток от деления A на B, $D = A \% B$.

Тогда должны выполняться следующие утверждения:

$$A = B \times C + D$$

$$0 \leq D < B$$

Эти утверждения необходимы для понимания процесса взятия остатка от деления отрицательного числа на положительное.

Нетрудно убедиться, что если -5 разделить на 2, то целая часть должна быть равна -3 , а остаток равен 1. В некоторых других языках программирования остатки в такой ситуации могут быть отрицательными, что неправильно по математическим определениям.

В случае, если $B < 0$ выполняются следующие утверждения:

$$A = B \times C + D$$

$$B < D \leq 0$$

Например, при делении 11 на -5 получим целую часть равную -3 , а остаток будет равен -4 .

Если разделить -11 на -5 , то целая часть будет равна 2, а остаток равен -1 .