

Типы объектов Python (типы данных)

Данные в Python имеют форму объектов: либо встроенных объектов, предоставляемых Python, либо объектов, которые мы создаем с применением классов Python или внешних языковых инструментов, таких как библиотеки расширений C. В Python абсолютно все является объектами. Даже простые числа определяются значениями (например, 99) и поддерживаемыми операциями (сложение, вычитание и т.д.).

Типы объектов Python следующие:

Раздаточный материал № 13

1. None (неопределенное значение переменной)
2. Логические переменные (Boolean Type)
3. Числа (Numeric Type)
 - int – целое число
 - float – число с плавающей точкой
 - complex – комплексное число
4. Списки (Sequence Type)
 - list – список
 - tuple – кортеж
 - range – диапазон
5. Строки (Text Sequence Type)
 - str
6. Бинарные списки (Binary Sequence Types)
 - bytes – байты
 - bytearray – массивы байт
 - memoryview – специальные объекты для доступа к внутренним данным объекта через protocol buffer
7. Множества (Set Types)
 - set – множество
 - frozenset – неизменяемое множество
8. Словари (Mapping Types)
 - dict – словарь
9. Типы программных единиц
 - функции
 - модули
 - классы
10. Типы, связанные с реализацией
 - скомпилированный код
 - трассировка стека

Числовые типы

Набор основных объектов Python включает типы: целые числа, не имеющие дробной части, числа с плавающей точкой, которые имеют дробную часть, комплексные числа с мнимой частью, десятичные числа с фиксированной точностью, рациональные числа с числителем и знаменателем, а также полнофункциональные множества. Встроенных чисел вполне достаточно для представления большинства числовых величин, но доступно еще больше типов в виде сторонних дополнений.

Раздаточный материал № 14

– целые числа (тип int) – положительные и отрицательные целые числа, а также 0 (например, 4, 687, 45, 0).

– числа с плавающей точкой (тип float) – дробные, они же вещественные, числа (например, 1.45, 3.789654, 0.00453). Примечание: для разделения целой и дробной частей здесь используется точка, а не запятая.

Для изменения одних типов данных в другие в языке Python предусмотрен ряд встроенных в него функций (некоторые из них): int(), float(), str().

Функция `type()` проверяет тип переменной.

Раздаточный материал № 15 (справочно)

Встроенные математические функции Python доступны без подключения модулей.

`abs(x)` - возвращает модуль числа. Аргумент `x` может быть целым (`int`) или вещественным (`float`) числом.

`pow(base, exp[, mod])` - возвращает `base` в степени `exp`. Допустима отрицательная и вещественная степень. Если указан третий аргумент `mod`, функция вернёт остаток по модулю.

`divmod(a, b)` - для целых аргументов возвращается кортеж с целочисленным результатом деления и остатком от деления.

`round(number[, ndigits])` - возвращает число округлённое с точностью `ndigits` знаков после запятой. Если `ndigits` пропущено или равно `None`, функция возвращает ближайшее к `number` целое число.

`oct(x)` - конвертирует целое число в строку с восьмеричным числом с префиксом `"0o"`.

`bin(x)` - конвертирует целое число в строку с двоичным числом с префиксом `"0b"`.

`hex(x)` - конвертирует целое число в строку с шестнадцатеричным числом с префиксом `"0x"`.

Фронтальный опрос:

- Перечислить типы объектов Python.
- Перечислить числовые типы.
- Перечислить функции для изменения типов данных.