Python Essential

Последовательности

После урока обязательно

Повторите этот урок в видео формате на ITVDN.com

Доступ можно получить через руководство вашего учебного центра

Проверьте как Вы усвоили данный материал на TestProvider.com

Тема

Последовательности

Понятие последовательности

- **Последовательностью** в Python называется итерабельный объект, который поддерживает эффективный доступ к элементам с использованием целочисленных индексов через специальный метод __getitem__() и поддерживает метод __len__(), который возвращает длину последовательности. К основным встроенным типам последовательностей относятся list, tuple, range, str и bytes.
- Последовательности также опционально могут реализовывать методы count(), index(), __contains__() и __reversed__() и другие.

Последовательности

Общие операции

Операция	Описание
x in s, x not in s	находится ли элемент x в последовательности s
s + t	конкатенация последовательностей
s * n, n * s	конкатенация n неполных копий последовательности s
s[i]	i-й элемент последовательности s
s[i:j], s[i:j:k]	срез последовательности s от i до j с шагом k
len(s)	длина последовательности
min(s)	минимальный элемент последовательности
max(s)	максимальный элемент последовательности
s.index(x[, i[, j]])	индекс первого вхождения x (опционально – начиная с позиции i и до позиции j)
s.count(x)	общее количество вхождений x в s
sum(s)	sum(s) – сумма элементов последовательности

Операции с изменяемыми последовательностями

Операция	Описание
s[i] = x	элемент с индексом i заменяется на x
s[i:j] = t, s[i:j:k] = t	элементы с индексами от i до j (с шагом k) заменяются содержимым итерабельного объекта t
del s[i:j], del s[i:j:k]	удаление соответствующих элементов из последовательности
s.append(x)	добавление x в конец последовательности
s.clear()	удаление всех элементов последовательности
s.copy()	неполная копия последовательности
s.extend(t)	добавление всех элементов итерабельного объекта в конец последовательности
s.insert(i, x)	вставка элемента x по индексу i
s.pop(), s.pop(i)	возврат значения по индексу i (по умолчанию – последний) и удаление его из последовательности
s.remove(x)	удаление первого вхождения x
s.reverse()	разворот последовательности в обратном порядке

Списки

Списки – это изменяемые последовательности, обычно используемые для хранения однотипных данных (хотя Python не запрещает хранить в них данные разных типов). Представлены классом list

Создание списков:

```
my_list = []
my_list = [0]
my_list = [1, 2, 3, 5, 9, 0]
my_list = [x ** 3 for x in range(10)]
my_list = list(range(8))
```

Операции со списками

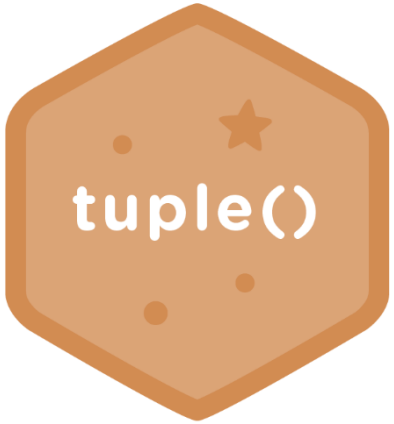
- Поддерживают все общие для всех последовательностей операции.
- Поддерживают общие для изменяемых последовательностей операции
- Реализуют один дополнительный метод:

list.sort(self, *, key=None, reverse=None)

Он сортирует список при помощи операции “<”. Опциональный параметр key – функция от одного аргумента, которая извлекает ключ для сортировки, reverse – сортировка в обратном порядке, если он равен True.

```
my_list.sort()
my_list.sort(reverse=True)
```

Кортежи



- **Кортежи** – это неизменяемые последовательности, обычно используемые, чтобы хранить разнотипные данные. Представлены классом tuple.
- Поддерживают все общие для последовательностей операции.

Создание кортежей:

```
my_tuple = ()
my_tuple = (1,)
my_tuple = 1,
my_tuple = (1, 2, 'a string')
my_tuple = 1, 2, 'a string'
my_tuple = tuple(range(8))
```

Распаковка кортежей

```
a, b, c = 1, 2, 3

a, b = b, a

a, b, c = iterable

head, *tail = iterable

for index, value in enumerate(sequence):
    pass
```

Функции с произвольным количеством аргументов. Распаковка аргументов функции

- Функция может иметь произвольное количество аргументов. После всех позиционных параметров функции или вместо них (но перед теми, которые предполагается использовать как именованные) в её сигнатуре можно указать специальный аргумент с символом * перед именем. Тогда оставшиеся фактические параметры сохраняются в кортеже с этим именем.
- Также существует и обратная возможность. Если при вызове функции перед именем итерабельного объекта поставить символ *, то его элементы распаковываются в позиционные аргументы.

Диапазоны

- **Диапазоны** – неизменяемые последовательности чисел, которые задаются началом, концом и шагом. Представлены классом range (в Python 2 – xrange; range в Python 2 – это функция, которая возвращает список).
- Начало по умолчанию равно нулю, шаг – единице. Если задать нулевой шаг, будет выброшено исключение ValueError.
- Параметры конструктора должны быть целыми числами (либо экземпляры класса int, либо любой объект с методом __index__).
- Элементы диапазона r определяются по формуле r[i] = start + step * i, где i >= 0 и r[i] < stop для step > 0 или r[i] > stop для step < 0.
- Поддерживает все общие для последовательностей операции, кроме конкатенации и повторения, а также, в версиях Python до 3.2, срезов и отрицательных индексов.

Строки

- **Строки** – неизменяемые последовательности кодов символов (в Python 3 – в кодировке Unicode, в Python 2 – в ASCII). Представлены классом str. В Python 2 также есть класс unicode, который представляет Unicode-строки подобно str в Python 3.
- Строковые литералы выделяются одинарными или двойными кавычками. Можно использовать утроенные кавычки для создания многострочных строк. Если перед строковым литералом стоит префикс **r**, то большинство escape-последовательностей игнорируются. В Python 2 префикс **u** задаёт Unicode-литерал.
- Поддерживают все общие для последовательностей операции, а также реализуют огромное количество собственных методов.
- Функция ord(char) возвращает код символа char, а функция chr(code) возвращает символ с кодом code.

Сравнение последовательностей

- Две последовательности равны, если они имеют одинаковый тип, равную длину и соответствующие элементы обоих последовательностей равны.
- Последовательности одинаковых типов можно сравнивать. Сравнения происходят в лексикографическом порядке: последовательность меньшей длины меньше, чем последовательность большей длины, если же их длины равны, то результат сравнения равен результату сравнения первых отличающихся элементов.

Смотрите наши уроки в видео формате

ITVDN.com

Посмотрите этот урок в видео формате на образовательном портале ITVDN.com для закрепления пройденного материала.

Все курсы записаны сертифицированными тренерами, которые работают в учебном центре CyberBionic Systematics

ITVDN
IT VIDEO DEVELOPERS NETWORK

Проверка знаний

TestProvider.com

TestProvider – это online сервис проверки знаний по информационным технологиям. С его помощью Вы можете оценить Ваш уровень и выявить слабые места. Он будет полезен как в процессе изучения технологии, так и общей оценки знаний IT специалиста.

После каждого урока проходите тестирование для проверки знаний на TestProvider.com

Успешное прохождение финального тестирования позволит Вам получить соответствующий Сертификат.

TestProvider

Q&A

Информационный видеосервис для разработчиков программного обеспечения

ITVDN

IT VIDEO DEVELOPERS NETWORK