Python
К вершинам мастерства

Лучано Рамальо

ДМК ПРЕСС ИЗДАТЕЛЬСТВО

O'REILLY®

Лучано Рамальо

Python.
К вершинам мастерства

Fluent Python

Luciano Ramalho

Beijing • Cambridge • Farnham • Köln • Sebastopol • Tokyo O'REILLY®

Python.
К вершинам мастерства

Лучано Рамальо

Москва, 2016

УДК 004.438Python:004.6
ББК 32.973.22
Р21

Р21 Лучано Рамальо
Python. К вершинам мастерства / Пер. с англ. Слинкин А. А. – М.: ДМК Пресс, 2016. – 768 с.: ил.

ISBN 978-5-97060-384-0

Язык Python настолько прост, что научиться продуктивно писать на нем программы можно быстро, но зачастую вы при этом используете не все имеющиеся в нем возможности. Данная книга покажет, как создавать эффективный идиоматичный код на Python, задействуя его лучшие – и иногда несправедливо игнорируемые – черты. Автор, Лучано Рамальо, рассказывает о базовых средствах и библиотеках Python и демонстрирует, как сделать код одновременно короче, быстрее и понятнее. Многие опытные программисты стараются подогнать Python под приемы, знакомые им по работе с другими языками. Эта книга покажет, как достичь истинного профессионализма в программировании на Python 3.

Издание предназначено для программистов, уже работающих на Python, но также может быть полезно и начинающим пользователям языка.

УДК 004.438Python:004.6
ББК 32.973.22

ISBN 978-1-491-94600-8 (англ.)
ISBN 978-5-97060-384-0 (рус.)

Para Marta, com todo o meu amor.

ОГЛАВЛЕНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ

План такой: если кто-то пользуется средством, которое вы не понимаете, просто пристрелите его. Это проще, чем учить что-то новое, и очень скоро в мире останутся только кодировщики, которые используют только всем понятное крохотное подмножество Python 0.9.6 <смешок>.[1]

– Тим Питерс,
легендарный разработчик ядра и автор сборника поучений «The Zen of Python»

«Python – простой для изучения и мощный язык программирования». Это первые слова в официальном «Пособии по Python» (*https://docs.python.org/3/tutorial/*). И это правда, но не вся правда: поскольку язык так просто выучить и начать применять на деле, многие практикующие программисты используют лишь малую часть его обширных возможностей.

Опытный программист может написать полезный код на Python уже через несколько часов изучения. Но вот проходят недели, месяцы – и многие разработчики так и продолжают писать на Python код, в котором отчетливо видно влияние языков, которые они учили раньше. И даже если Python – ваш первый язык, все равно авторы академических и вводных учебников зачастую излагают его, тщательно избегая особенностей, характерных только для этого языка.

Будучи преподавателем, который знакомит с Python программистов, знающих другие языки, я нередко сталкиваюсь еще с одной проблемой, которую пытаюсь решить в этой книге: нас интересует только то, о чем мы уже знаем. Любой программист, знакомый с каким-то другим языком, догадывается, что Python поддерживает регулярные выражения, и начинает смотреть, что про них написано в документации. Но если вы никогда раньше не слыхали о распаковке кортежей или о дескрипторах, то, скорее всего, и искать сведения о них не станете, а в результате не будете использовать эти средства лишь потому, что они специфичны для Python.

Эта книга не является полным справочным руководством по Python. Упор в ней сделан на языковые средства, которые либо уникальны для Python, либо отсутствуют во многих других популярных языках. Кроме того, в книге рассматривается в основном ядро языка и немногие библиотеки. Я редко упоминаю о паке-

[1] Сообщение в группе Usenet comp.lang.python от 23 декабря 2002: «Acrimony in c.l.p.» (*https://mail.python.org/pipermail/python-list/2002-December/147293.html*).

тах, не включенных в стандартную библиотеку, хотя нынче количество пакетов для Python уже перевалило за 60 000, и многие из них исключительно полезны.

На кого рассчитана эта книга

Эта книга написана для практикующих программистов на Python, которые хотят усовершенствоваться в Python 3. Если вы уже знакомы с Python и хотели бы перейти на версию Python 3.4 или старше, эта книга для вас. Когда я писал ее, большинство профессиональных программистов работали с Python 2, поэтому я специально выделял особенности Python 3, которые для этой аудитории могли оказаться внове.

Однако поскольку книга посвящена, главным образом, тому, как получить максимум от Python 3.4, я не останавливаюсь на исправлениях, которые нужно внести в старый код, чтобы он продолжал работать. Большинство примеров будут работать в Python 2.7 с минимальными изменениями или вообще без оных, но иногда обратный перенос требует значительных усилий.

И все же я полагаю, что эта книга может быть полезна и тем, кто вынужден продолжать писать на Python 2.7, поскольку базовые концепции остались теми же самыми. Python 3 – не новый язык, и большинство различий можно изучить за полдня. Желающие узнать, что нового появилось в Python 3.0, могут начать со страницы *https://docs.python.org/3.0/whatsnew/3.0.html*. Разумеется, с момента выхода версии 3.0 в 2009 году Python не стоял на месте, но все последующие изменения не так существенны, как внесенные в 3.0.

Если вы не уверены в том, достаточно ли хорошо знаете Python, чтобы читать эту книгу, загляните в оглавление официального «Пособия по Python» (*https://docs.python.org/3/tutorial/*). Темы, рассмотренные в пособии, в этой книге не затрагиваются, за исключением некоторых новых средств, появившихся в Python 3.

На кого эта книга не рассчитана

Если вы только начинаете изучать Python, это книга покажется вам сложноватой. Более того, если вы откроете ее на слишком раннем этапе путешествия в мир Python, то может сложиться впечатление, будто в каждом Python-скрипте следует использовать специальные методы и приемы метапрограммирования. Преждевременное абстрагирование ничем не лучше преждевременной оптимизации.

Как организована эта книга

Читатели, на которых рассчитана эта книги, без труда смогут начать чтение с любой главы. Но каждая из шести частей образует книгу в книге. Я предполагал, что главы, составляющие одну часть, будут читаться по порядку.

Я старался сначала рассказывать о том, что уже есть, а лишь затем – о том, как создавать что-то свое. Например, в главе 2 из части II рассматриваются готовые типы последовательностей, в том числе не слишком хорошо известные, например

collections.deque. О создании пользовательских последовательностей речь пойдет только в части IV, где мы также узнаем об использовании абстрактных базовых классов (abstract base classes – ABC) из модуля collections.abc. Создание собственного ABC обсуждается еще позже, поскольку я считаю, что сначала нужно освоиться с использованием ABC, а уж потом писать свои.

У такого подхода несколько достоинств. Прежде всего, зная, что есть в вашем распоряжении, вы не станете заново изобретать велосипед. Мы пользуемся готовыми классами коллекций чаще, чем реализуем собственные, и можем уделить больше внимания нетривиальным способам работы с имеющимися средствами, отложив на потом разговор о разработке новых. И мы скорее унаследуем существующему абстрактному базовому классу, чем будем создавать новый с нуля. Наконец, я полагаю, что понять абстракцию проще после того, как видел ее в действии.

Недостаток же такой стратегии в том, что главы изобилуют ссылками на более поздние материалы. Надеюсь, узнав, почему я выбрал такой путь, вам будет проще с этим смириться.

Ниже описаны основные темы, рассматриваемые в каждой части книги.

Часть I

Содержит всего одну главу, посвященную модели данных в Python, где объясняется ключевая роль специальных методов (например, __repr__) для обеспечения единообразного поведения объектов любого типа – в языке, заслуженно считающемся образцом единообразия. Осмысление различных граней модели данных – сквозная тема книги, но именно в главе 1 дается общий обзор.

Часть II

В главах из этой части рассматриваются типы коллекций: последовательности, отображения и множества, а также сравниваются типы str и bytes. Это вещи, которые радостно приветствовали пользователи Python 3 и которых отчаянно не хватает пользователям Python 2, еще не модернизировавшим свой код. Основная цель – напомнить, что уже имеется, и объяснить некоторые особенности поведения, которые могут оказаться неожиданными, например, изменение порядка ключей словаря dict в то время, когда в нем никто ничего не ищет, или подводные камни, связанные с зависящей от локали сортировкой строки Unicode. Во имя достижения этой цели изложение временами становится широким и высокоуровневым (например, во время знакомства с многочисленными типами последовательностей и отображений), а временами – углубленным (например, при описании деталей хэш-таблиц, лежащих в основе типов dict и set).

Часть III

Здесь речь пойдет о функциях, как полноправных объектах языка: что под этим понимается, как это отражается на некоторых популярных паттернах