

به نام خدا

برنامه نویسی کاربردی

Python

Bill Lubanovic



مترجمان:

مهندس مائده حاجی آقامحسنى (دانشجوى دكتورى مهندسى كامپيوتر)

مهندس سجاد ملكى (دانشجوى دكتورى مهندسى كامپيوتر)

ویراستار علمی: مهندس رامین مولاناپور
حروفچینی و صفحه‌آرایی و طراحی جلد: همتا بیداریان
مدیر تولید و ناظر چاپ: حسین رعده‌شدی

برنامه‌نویسی کاربردی با Python

مترجمان: مهناز مائده حاج‌آقامحسینی، مهندس سجاد سیرملکی

ناشر: انتشارات آتی‌نگر

ناشر همکار: انتشارات رینا

چاپ اول، ۱۳۹۶

شمارگان: ۱۰۰۰ نسخه

قیمت: ۴۰۰,۰۰۰ ریال

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۷۶۳۱-۵۸-۴

ISBN: 978-600-7631-58-4

کلیه حقوق برای انتشارات آتی‌نگر محفوظ است

نشانی مرکز پخش: خیابان جمنازاده جنوبی، روبه‌روی کوچه رشتچی، پلاک ۱۴۴، واحد ۲

شماره: ۶۶۵۶۵۳۳۷

تلفن: ۸-۶۶۵۶۵۳۳۶



www.ati-negar.com * info@ati-negar.com

سرشناسه: لوبانویچ، بیل /Lubanovic, Bill

برنامه‌نویسی کاربردی با Python / مترجمان: مائده حاج‌آقامحسینی، سجاد سیرملکی / ویراستار علمی: رامین مولاناپور

تهران: آتی‌نگر، ۱۳۹۶.

۵۱۲ ص:، مصور، جدول.

ISBN: 978-600-7631-58-4

فبیا.

موضوع: پیتون (زبان برنامه‌نویسی کامپیوتر) نرم‌افزار کاربردی، طراحی و توسعه Application software -- Development

یادداشت: عنوان اصلی: Introducing Python : modern computing in simple packages, 2014

شناسه افزوده: حاجی‌آقا محسینی، مائده، ۱۳۶۲ - ، مترجم

شناسه افزوده: ملکی، سجاد، ۱۳۶۸ - ، مترجم

رده‌بندی کنگره

رده‌بندی دیویی

شماره کتابشناسی ملی

۱۳۹۶ ۹۵۷۳/۷۳/۷۳۶

۰۰۵/۱۳۳

۴۶۵۹۲۶۳

فهرست مطالب

مقدمه

۹

فصل اول: یک جرب با Python

۱۷

۲۲	Python در دنیای واقعی
۲۳	زبان Python در مقابل زبان X
۲۶	بنابراین، چرا Python؟
۲۷	زمانی که نباید از Python استفاده کرد
۲۸	Python 2 در مقابل Python 3
۲۹	نصب Python
۲۹	اجرای Python
۳۲	آگاهی و هوشیاری شما
۳۳	کار عملی

فصل دوم: عناصر Py: اعداد، رشته‌ها و متغیرها

۳۵

۳۶	متغیرها، نام‌ها و اشیاء
۳۹	اعداد
۴۹	رشته‌ها
۶۳	کار عملی

فصل سوم: بسته‌های داده‌ای Python: لیست‌ها، چندتایی‌ها، دیکشنری‌ها و مجموعه‌ها

۶۵

۶۵	لیست‌ها و چندتایی‌ها
۶۶	لیست‌ها

۷۷	چندتایی‌ها
۷۹	دیکشنری‌ها
۸۷	مجموعه‌ها
۹۳	مقایسه ساختارهای داده‌ای
۹۳	ساخت ساختارهای داده‌ای بزرگ‌تر
۹۴	کار عملی

فصل چهارم: بسته Python: ساختار کدها

۹۷	درج توضیحات با استفاده از علامت #
۹۸	ادامه دادن خطی با استفاده از کاراکتر \
۹۹	مقایسه با if, if و else
۱۰۳	تکرار با حلقه while
۱۰۶	تکرار با حلقه for
۱۱۱	روش پیاده‌سازی کوتاه
۱۱۶	توابع
۱۲۰	مولدها
۱۲۱	آذین‌گرها
۱۲۳	فضاهای نام و دامنه
۱۲۶	مدیریت خطاها با استفاده از try و except
۱۲۸	استثنائات خود را ایجاد کنید
۱۲۹	کار عملی

فصل پنجم: جعبه‌های Python: ماژول‌ها، بسته‌ها و برنامه‌ها

۱۴۱	برنامه‌های مستقل
۱۴۲	آرگومان‌های خط دستور
۱۴۲	ماژول‌ها و عبارت import
۱۴۶	بسته‌ها
۱۴۷	کتابخانه استاندارد Python
۱۵۵	باتری‌های بیشتر: دریافت دیگر کدهای Python

- ۱۵۷ اشیاء چه هستند؟
- ۱۵۹ تعریف یک کلاس با استفاده از class
- ۱۶۰ وراثت
- ۱۶۲ لغو یک متد (یا برتری جستن نسبت به آن: override)
- ۱۶۳ افزودن یک متد
- ۱۶۴ کمک گرفتن از والد با استفاده از super
- ۱۶۵ در دفاع از self
- ۱۶۶ دریافت و تنظیم ویژگی‌ها با استفاده از خصوصیات
- ۱۶۹ مدیریت نام به منظور جلوگیری از تداخل خصوصی
- ۱۷۰ انواع متدها
- ۱۷۱ تایپ‌دهی نوع اردکی (duck typing)
- ۱۷۶ ترکیب‌بندی
- ۱۷۷ در چه زمانی از کلاس‌ها و اشیاء به جای سرویس استفاده کنیم
- ۱۷۸ چندتایی‌های معین
- ۱۸۰ کار عملی

- ۱۸۳ رشته‌های متنی
- ۲۰۴ داده‌های دودویی
- ۴۱۱ کار عملی

- ۲۱۶ ورودی/خروجی فایل
- ۲۲۴ فایل‌های متنی ساخت‌یافته
- ۲۲۹ HTML

۲۳۷	فایل‌های دودویی ساخت‌یافته
۲۳۸	پایگاه‌های داده‌ای رابطه‌ای
۲۵۳	مخزن‌های داده NoSQL
۲۶۴	پایگاه‌های داده تمام متن
۲۶۵	کار عملی

۲۶۷ فصل نهم: ب، سامان‌دهی شده

۲۶۸	ساختارهای وب
۲۷۴	سرورهای وب
۲۸۹	سرویس‌های وب و خدمات‌سازی
۲۹۳	کار عملی

۲۹۵ فصل دهم: سیستم‌ها

۲۹۵	فایل‌ها
۲۹۹	دایرکتوری‌ها
۳۰۱	برنامه‌ها و فرآیندها
۳۰۶	تقویم‌ها و ساعت‌ها
۳۱۶	کار عملی

۳۱۷ فصل یازدهم: هم‌زمانی و شبکه‌ها

۳۱۸	هم‌زمانی
۳۳۴	شبکه‌ها
۳۵۱	سرویس‌های اینترنت
۳۶۴	OpenStack
۳۶۶	کار عملی

۳۶۷ فصل دوازدهم: یک برنامه‌نویس مبتنی بر Python شوید

۳۶۷	درباره برنامه‌نویسی
-----	---------------------

۳۶۸	یافتن کدهای مبتنی بر Python
۳۶۹	نصب بسته‌ها
۳۷۱	محیط‌های توسعه یکپارچه
۳۷۴	بررسی و آزمون کدها
۳۸۴	رفع عیب کدهای Python
۳۸۵	رفع عیب با pdb
۳۹۱	ثبت پیام‌های خطا
۳۹۴	بهینه‌سازی کدها
۳۹۸	کنترل منابع
۴۰۲	سازمان‌دهی این کتاب
۴۰۲	چگونه می‌توانید سر بیارزید
۴۰۴	جاذبه‌های آتی
۴۰۵	پیوست الف: هنر Python
۴۲۱	پیوست ب: Python در محل کار
۴۳۹	پیوست ج: Py Sci
۴۶۱	پیوست د: نصب Python 3
۴۷۳	پیوست ه: پاسخ تمرین‌ها
۵۰۹	پیوست و: ورق‌های تقلب

مقدمه

این کتاب، زبان برنامه‌نویسی Python را به شما معرفی خواهد کرد. جامعه هدف آن برنامه‌نویسان مبتدی هستند اما اگر شما پیش از این برنامه‌نویسی کرده‌اید و اکنون می‌خواهید Python را نیز بیاموزید این کتاب می‌تواند آغاز کار شما باشد.

این کتاب مقدمه‌ای است بی‌شتاب، با گام‌هایی کوچک با شروع از میانی به سمت موضوع‌های پیچیده و گوناگون. هر شیوه‌نامه cookbook و tutorial را برای شرح عبارات و ایده‌های جدید ترکیب کرده‌ام.

هرچند این کتاب یک کتاب مفهومی است اما برخی مباحث پیشرفته‌تر چون پایگاه داده NoSQL و کتابخانه‌های ارسال پیام در آن گسترانده شده است. این موارد را به آن دلیل انتخاب کردم که برخی مسائل با این روش‌ها نسبت به روش استاندارد بهتر حل می‌شوند. بسته خارجی Python را دانلود کرده و نصب کنید و خوب است بدانید «کتابخانه‌های بزرگ با مدل‌های کاربردی» را به همراه می‌آورد که شاید در آغاز هدف شما نباشد اما تجربه مواردی جدید جالب است.

همچنین من چند نمونه از آنچه نباید انجام داد را به شما به زبان دیگری برنامه‌نویسی کرده‌اید و اکنون می‌خواهید همان روش‌ها را در Python به کار ببرید. آورده‌ام. ادعا نمی‌کنم Python یک زبان کامل است بلکه نشان می‌دهم از چه مواردی باید دوری کرد.

وقتی برخی مطالب گیج‌کننده به نظر می‌رسد یا وقتی راهکار Python مناسبی برای انجام کاری وجود دارد، یادداشتی شبیه این درج می‌کنم.



مخاطبین

این کتاب برای همه کسانی است که علاقه‌مندند هرچه را که در دنیای زبان کامپیوتری محبوب می‌شود یاد بگیرند، چه پیش از این زبان برنامه‌نویسی آموخته باشند یا نه.

طرح کلی

هفت فصل اول، مبانی Python را شرح می‌دهد و باید آن‌ها را به ترتیب بخوانید. فصل‌های بعدی نشان می‌دهند که چگونه Python در حوزه برنامه‌های کاربردی خاص از جمله وب، پایگاه داده‌ها، شبکه‌ها و غیره به کار گرفته می‌شود. می‌توانید آن‌ها را با هر ترتیبی که می‌خواهید مطالعه کنید. سه پیوست اول، کاربرد Python در هنر، کسب‌وکار و علم را نشان می‌دهند. سپس می‌بینید که چگونه Python 3 را نصب کنید. بخش بعدی پاسخ به سؤالاتی است که در پایان هر بخش مطرح شده و در آخر خلاصه‌ای از مطالب کاربردی.

فصل ۱

برنامه‌ها بیهوده سوراخی برای بافت جوراب یا کباب کردن سیب‌زمینی هستند. برخی برنامه‌های Python، نمایش ظاهر زبان، قابلیت‌ها و کاربرد آن در جهان واقعی است. اگرچه Python در قیاس با زبان‌های دیگر خن‌تر است اما معایب خودش را نیز دارد. نسخه قدیمی‌تر Python (Python 2) جای خود را به نسخه جدیدتر ۳ داد. اگر شما Python 2 را دارید آن را به نسخه ۳ ارتقا دهید و از مفسر تعاملی آن برای آزمایش این کتاب استفاده کنید.

فصل ۲

این فصل ساده‌ترین انواع داده را در Python نشان می‌دهد: دودویی‌ها، اعداد صحیح، اعداد اعشاری و رشته‌های متنی. همچنین عملگرهای پایه ریاضی و متنی را می‌آموزید.

فصل ۳

ما گام به مرحله بالاتری از Python و ساختمان داده‌ها گذراده‌ایم: لیست‌ها، چندتایی‌ها، لغت‌نامه‌ها و مجموعه‌ها. مانند یادگیری الگو می‌آموزید از این موارد برای ایجاد ساختارهای پیچیده‌تر استفاده کنید. یاد می‌گیرید چگونه با استفاده از حلقه‌های تکرار بین آن‌ها مانور دهید.

فصل ۴

در فصل ۴ ساختمان داده‌های فصل قبلی را با ساختار کد در هم می‌تنید تا آن‌ها را مقایسه، انتخاب و تکرار کنید. می‌بینید که چگونه کدها را در توابع به کار گیرید و خطاها را با استثناها مدیریت کنید.

فصل ۵

این فصل نشان می‌دهد چگونه مقیاس‌ها را به ساختارهای بزرگ‌تر کد افزایش دهید: ماژول‌ها، بسته‌ها و برنامه‌ها. می‌بینید که چگونه کدها و داده‌ها را جاگذاری کنید، داده‌ها را ارسال و دریافت کنید، گزینه‌ها را مدیریت کنید، در کتابخانه استاندارد Python سیر کنید و نظری اجمالی نسبت به آنچه در پیش است داشته باشید.

فصل ۶

اگر شما برنامه‌نویسی شی‌گرا به زبان دیگری کار کرده باشید، Python کمی ساده‌تر است. فصل ۶ شرح می‌دهد که چه وقت از کلاس‌ها و اشیاء استفاده کنید و بهتر است چه وقت از ماژول‌ها و یا لیست‌ها و لغت‌ها استفاده کنید.

فصل ۷

یاد بگیرید چطور داده‌ها را مانند یک حرفه‌ای مدیریت کنید. تمام این فصل در مورد متن و داده‌های دودویی، یونی‌کدها و «IO» است.

فصل ۸

داده‌ها باید به‌جایی بروند. در این فصل، کلاس فایل‌های ساده، مسیرها و فایل‌های سه‌گانه را شروع می‌کنید. سپس می‌بینید چگونه فرمت فایل‌های متداول JSON، CSV و XML را مدیریت کنید. همچنین چگونگی ذخیره و بازیابی پایگاه داده‌های رابطه‌ای، انبارهای NoSQL را بررسی می‌کنید.

فصل ۹

وب فصل مربوط به خودش را دارد که مباحث مربوط به بخش‌های کلان^۱، سرور^۲، استخراج داده از وب^۳، API ها و چارچوب‌های کاری را پوشش می‌دهد. در فصل ۹ وب سایتی با مقادیر درخواستی و فرمت‌های واقعی را پیاده‌سازی می‌کنید.

فصل ۱۰

این فصل مجموعه‌ای تمام و کمال است. در این فصل مدیریت برنامه‌ها، فرآیندها و ریشه‌ها، ارتباط با تاریخ و ساعت و خودکارسازی برخی وظایف مدیریتی سیستم را یاد می‌گیرید.

فصل ۱۱

موضوع این فصل شبکه است: خدمات، پروتکل‌ها و API ها. مثال‌هایی گوناگون از برنامه‌نویسی سوکت TCP تا کتابخانه‌های پیام‌دهی و از سیستم‌های صف تا ایجاد ابر.

فصل ۱۲

در این فصل نکات برای توسعه‌دهندگان Python آمده است؛ از نصب تا استفاده از IDE ها، آزمون، واقع‌نگاری، کنترل منابع و مستندات. همچنین فصل ۱۲ کمک می‌کند بسته‌های واسط مفید را یافته و نصب کنید. برای یاد خود بسازید و بیاموزید چگونه اطلاعات بیشتری کسب کنید. به امید موفقیت.

ضمیمه الف

نخستین ضمیمه بررسی می‌کند Python چگونه در زمینه‌های هنری چون گرافیک، موسیقی، انیمیشن و بازی به کار گرفته می‌شود.

ضمیمه ب

Python برنامه‌های کاربردهای خاصی برای کسب‌وکار دارد. تصویرسازی داده‌ها (ترسیم نمودار، طرح هندسی و نقشه)، امنیت و تطبیق قواعد.

ضمیمه ج

Python حضوری قوی در علوم مختلف دارد: ریاضیات و آمار، علوم فیزیک، علوم زیستی و پزشکی. ضمیمه ج، NumPy، SciPy و Pandas را بررسی می‌کند.

ضمیمه د

اگر تاکنون Python 3 را روی کامپیوتر خود نصب نکرده‌اید، این ضمیمه به شما می‌آموزد چگونه این کار را بدون توجه به نوع سیستم عامل (Windows, Mac OS/X, Linux و Unix) انجام دهید.

ضمیمه ه

در این فصل پاسخ به سؤالات ذکر شده در پایان فصل‌ها آمده است. تا وقتی خودتان برای به دست آوردن پاسخ تمرین‌ها تلاشی نکرده‌اید به این فصل مراجعه نکنید.

ضمیمه و

این فصل شامل خلاصه مطالب مهمی است که بیشتر مورد استفاده قرار می‌گیرد.

نسخه‌های Python

زبان‌های کامپیوتری در طول زمان با افزوده شدن امکانات و اصلاح ایرادات آن‌ها تغییر می‌کنند. مثال‌های این کتاب زمانی نوشته و آرمود شدند که نسخه Python ۲/۳ به کار گرفته می‌شد و نسخه ۳/۴ وقتی منتشر شد که این کتاب در دست ویرایش بود و من هم کمی در مورد آنچه به Python افزوده شده توضیح خواهم داد. شما نیز اگر می‌خواهید بدانید چه مواردی و چه زمانی به Python اضافه شده‌اند به صفحه اینترنتی جدیدترین‌ها در Python مراجعه کنید که مرجعی فنی و البته برای مبتدیان Python کمی سنگین به نظر می‌رسد ولی در ادامه کار برای برنامه‌نویسی به نسخه‌های مختلف Python مفید است.

قراردادهای استفاده شده در این کتاب**قوانین حرف‌نگاری مورد استفاده****حروف زاویه‌دار**

مشخص‌کننده عبارات جدید، URL ها، آدرس رایانامه، آدرس پرونده و پسوند پرونده‌ها است.

عرض ثابت

برای فهرست‌نویسی برنامه‌ها و نیز بین پاراگراف برای مراجعه به اجزای برنامه همچون متغیرها، توابع و انواع داده به کار رفته است.

عرض ثابت ضخیم

نشان‌دهنده توضیحات و دیگر متن‌هایی است که باید عیناً توسط کاربر نوشته شوند.

عرض ثابت زاویه‌دار

نشان‌دهنده متنی است که باید با مقادیر موردنظر کاربر و یا مقادیر معین‌شده در متن جایگزین گردد.

این علامت نشان‌دهنده یک نکته، پیشنهاد و یا متون کلی است.



این علامت نشانه اخطار یا احتیاط است.

استفاده از کدهای نمونه

نمونه کدهای مهم این کتاب (غیر از تئریاتی که برای خواننده چالش‌برانگیز هستند) قابل دانلود هستند. این کتاب برای این است که بتوانید کارتان را بهینه‌تر کنید. در کل، شاید شما از کدهای این کتاب در برنامه و مستندات خود استفاده کنید. لازم نیست برای گرفتن اجازه استفاده از کدها با ما تماس بگیرید مگر اینکه بخواهید بخش اعظمی از کد را بازتولید کنید. برای مثال، نوشتن برنامه‌ای که از چند بخش از کدهای این کتاب استفاده می‌کند نیاز به گرفتن اجازه ندارد ولی فروش و توزیع یک CD از نمونه کدهای کتاب‌های O'Reilly نیاز به مجوز دارد. پاسخ به سوال یا استناد به این کتاب و نقل کدهای نمونه آن نیاز به مجوز ندارد. درج بخش اعظمی از کدهای نمونه این کتاب در مستندات محصول شما نیاز به مجوز دارد.

ما از استناد استقبال می‌کنیم اما ضرورتی ندارد. استناد معمولاً شامل عنوان، نویسنده، ناشر و شابک است. برای مثال: «مقدمه‌ای بر Python نوشته بیل لوبانویچ (O'Reilly). حق چاپ ۲۰۱۵ بیل لوبانویچ، 2-978-1-449-35936-1».

اگر بخشی از کدهای کتاب را استفاده کردید و احساس کردید باید بابت آن مجوزی دریافت کنید، با permissions@oreilly.com تماس بگیرید.

کتاب‌های آنلاین Safari

کتاب‌های آنلاین Safari یک کتابخانه دیجیتال مبتنی بر تقاضا است که مفاهیم تخصصی را به دو صورت ویدئویی و کتاب از مؤلفین برجسته سراسر جهان در زمینه فناوری و کسب‌وکار را ارائه می‌کند.

استادان فناوری، توسعه‌دهندگان نرم‌افزار، طراحان وب و استادان کسب‌وکار و طراحی از کتاب‌های آنلاین Safari به‌عنوان منابع اصلی برای تحقیق، حل مسئله، یادگیری و صدور گواهی‌نامه آموزشی استفاده می‌کنند.

کتاب‌های آنلاین Safari گستره‌ای از طرح‌ها و قیمت‌ها را برای سازمان‌ها، دولت، بخش‌های آموزشی و افراد ارائه می‌کند.

اعضا به دوران کتاب، ویدئوی آموزشی و جزوه پیش انتشار در یک پایگاه داده قابل جستجوی کامل از ناشرانی چون John Wiley, Cisco Press, Focal Press, Press Peachpit, O'Reilly Media, FT Press, Adobe Press, Packt, Redbooks, IBM, Morgan Kaufmann, Syngress & Sons, Manning, Apress و Course Technology Jones & Bartlett, McGraw-Hill, New Riders, هزاران انتشارات دیگر دسترسی دارند. برای اطلاعات بیشتر در مورد کتاب‌های آنلاین Safari به سایت <https://www.safaribooksonline.com> مراجعه کنید.

چگونه با ما تماس بگیرید

لطفاً پیشنهادها و سؤالات مربوط به این کتاب را با ناشر در میان بگذارید:

O'Reilly Media, Inc.
1005 Gravenstein Highway North
Sebastopol, CA 95472
800-998-9938 (in the United States or Canada)
707-829-0515 (international or local)
707-829-0104 (fax)

ما برای این کتاب یک صفحه وب داریم که در آن غلط‌نامه، مثال‌ها و اطلاعات اضافی دیگر را درج کرده‌ایم. آدرس این صفحه http://bit.ly/introducing_Python است.

برای اظهارنظر و یا پرسیدن سؤالات فنی در مورد این کتاب به آدرس bookquestions@oreilly.com رایانامه ارسال کنید.

برای کسب اطلاعات بیشتر در مورد کتاب ما، دوره‌های آموزشی، کنفرانس‌ها و اخبار به وبسایت <http://www.oreilly.com> مراجعه کنید.

آدرس ما در Facebook: <http://facebook.com/oreilly>

آدرس ما در Twitter: <http://twitter.com/oreillymedia>