

ویراست دوم

برنامه نویسی با زبان

پایتون

مؤلفان:

دکتر عین الله جعفر نژاد قمی

(عضو هیأت علمی جهاد دانشگاهی)

مهندس محمد جعفر نژاد قمی



علوم رایانه

سرشناسه	: جعفر نژاد قمی، عین الله، ۱۳۳۹ -
عنوان و نام پدیدآور	: برنامه نویسی با زبان پایتون / مولفان عین الله جعفر نژاد قمی، محمد جعفر نژاد قمی.
وضعیت ویراست	: [ویراست دوم].
مشخصات نشر	: بابل: علوم رایانه، ۱۳۹۸.
مشخصات ظاهری	: ۲۹۰ ص: مصور، جدول.
شابک	: ۹۷۸-۶۰۰-۲۰۵-۱۵۱-۶-۶
وضعیت فهرست نویسی	: فیپا
یادداشت	: کتابنامه
موضوع	: پایتون (زبان برنامه نویسی کامپیوتر)
موضوع	: Python (Computer program language)
شناسه افزوده	: جعفر نژاد قمی، محمد، ۱۳۶۷
رده بندی کنگره	: ۷۳ : OAV
رده بندی دیویی	: ۰۰۱۱۳۲
شماره کتابشناسی ملی	: ۸۹۰۴۹۱

این اثر، مشمول قانون حمایت مولفان و مترجمان هنرندان مصوب ۱۳۴۸ است. هرکس تمام یا قسمتی از این اثر را بدون اجازه‌ی مولف (ناشر) نشر یا پخش کند، مجرم است و به پیگرد قانونی قرار خواهد گرفت.



www.olomrayaneh.net

بابل، صندوق پستی ۸۹۱-۴۷۱۳۵

تلفن: ۰۱۱-۳۲۳۶۰۷۷۲

علوم رایانه

ویراست دوم

برنامه نویسی با زبان پایتون

تألیف: دکتر عین الله جعفر نژاد قمی - مهندس محمد جعفر نژاد قمی

چاپ اول

پاییز ۱۳۹۸

شمارگان: ۲۰۰۰ نسخه

قیمت: ۳۵۰۰۰ تومان

چاپ و صحافی: چاپ دیجیتال میلاد بابل

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۲۰۵-۱۵۱-۶-۶

نشانی: بابل، خیابان شریعتی، مجتمع میلاد، واحد ۱۷

حروفچینی و صفحه‌آرایی: علوم رایانه

فهرست مطالب

فصل اول: مقدمات و ساختار برنامه در پایتون

۱-۱. ویژگی‌های زبان پایتون	۷
۲-۱. نصب و اجرای پایتون	۸
۳-۱. اجرای تشکیل‌دهنده برنامه پایتون	۹
۴-۱. مفهوم شناسه و متغیر	۱۱
۵-۱. انواع داده‌ها	۱۳
۶-۱. عملگرها	۲۱
۷-۱. تقدم عملگرها	۲۵
۸-۱. ساختار برنامه در پایتون	۲۶
۹-۱. دریافت، پردازش و نمایش داده‌ها	۳۰
۱۰-۱. تبدیل مبنای اعداد	۳۸
۱۱-۱. انواع خطاها	۴۰
۱۲-۱. پرسش‌ها	۴۲
۱۳-۱. برنامه‌نویسی	۴۲

فصل دوم: ساختارهای کنترلی

۱-۲. ساختارهای تصمیم‌گیری یا شرطی	۴۳
۲-۲. ساختارهای تکرار	۴۹
۳-۲. پرسش‌ها	۶۱
۴-۲. برنامه‌نویسی	۶۱

فصل سوم: توابع و ماژول‌ها

۱-۳. چرا از توابع استفاده کنیم؟	۶۲
۲-۳. انواع توابع	۶۳
۳-۳. معرفی چند تابع کتابخانه‌ای	۶۳
۴-۳. چگونه تابع بنویسیم	۶۵
۵-۳. جنبه‌های مختلف تابع	۶۶
۶-۳. تابع چگونه کار می‌کند؟	۶۷
۷-۳. ترکیب روش‌های ارسال پارامترها	۸۱
۸-۳. تابع بی‌نام	۸۲
۹-۳. متغیرهای محلی و سراسری	۸۴
۱۰-۳. توابع بازگشتی	۸۷
۱۱-۳. ماژول‌ها	۸۹
۱۲-۳. پرسش‌ها	۹۱
۱۳-۳. برنامه‌نویسی	۹۱

فصل چهارم: سازمان‌دهی و پردازش داده‌ها با آرایه‌ها

۹۲	۱-۴. سازمان‌دهی داده‌ها با آرایه
۹۴	۲-۴. آرایه‌ها و کتابخانه‌ی <code>numpy</code>
۹۵	۳-۴. آرایه‌های یک‌بعدی
۱۰۸	۴-۴. آرایه‌های دو‌بعدی
۱۱۶	۵-۴. معرفی چند متد از کلاس <code>numpy</code>
۱۲۳	۶-۴. پرسش‌ها
۱۲۳	۷-۴. مسأله‌ها
۱۲۴	۸-۴. پروژه‌ی برنامه‌نویسی

فصل پنجم: پردازش لیست‌ها و تایل‌ها

۱۲۵	۱-۵. لیست‌ها
۱۲۶	۲-۵. انجام اعمال روی لیست
۱۳۸	۳-۵. لیست‌های دو‌بعدی
۱۴۳	۴-۵. لیست‌های دو‌بعدی با طول‌های متغیر
۱۴۵	۵-۵. تایل‌ها (چندتایی‌ها)
۱۵۲	۶-۵. پرسش‌ها
۱۵۲	۷-۵. برنامه‌نویسی

فصل ششم: پردازش رشته‌ها، دیکشنری‌ها و مجموعه‌ها

۱۵۴	۱-۶. رشته‌ها
۱۶۴	۲-۶. دیکشنری‌ها
۱۷۴	۳-۶. مجموعه‌ها
۱۷۹	۴-۶. پرسش‌ها
۱۷۹	۵-۶. برنامه‌نویسی

فصل هفتم: طراحی شیء‌گرا: کلاس‌ها، وراثت و چندریختی

۱۸۱	۱-۷. مفهوم تفکر شیء‌گرایی
۱۸۳	۲-۷. مزایای برنامه‌نویسی شیء‌گرا
۱۸۴	۳-۷. کلاس و شیء
۱۸۵	۴-۷. ایجاد کلاس و اشیاء در پایتون
۱۹۳	۵-۷. اعضای عمومی و اختصاصی کلاس
۱۹۷	۶-۷. لیستی از اشیاء
۲۰۱	۷-۷. وراثت کلاس‌ها: انواع و فواید
۲۰۹	۸-۷. انقیاد پویای متدها و تعریف مجدد عملگرها
۲۱۳	۹-۷. کلاس <code>Exception</code> برای اداره‌ی استثنا
۲۱۳	۱۰-۷. مقدمه‌ای بر استثناها
۲۱۳	۱۱-۷. انواع استثناها

۲۱۴	۱۲-۷. اداره کردن استثناها
۲۱۷	۱۳-۷. استثناهایی که کاربر تعریف می کند
۲۱۸	۱۴-۷. پرسش ها
۲۱۸	۱۵-۷. برنامه نویسی

فصل هشتم: پردازش فایل ها و ماندگاری داده ها

۲۲۰	۱-۸. پردازش فایل
۲۲۱	۲-۸. انواع فایل ها
۲۲۲	۳-۸. باز کردن و بستن فایل
۲۲۴	۴-۸. ورودی و خروجی رشته ها در فایل
۲۲۸	۵-۸. اعمال سیس عامل روی فایل
۲۳۰	۶-۸. ذخیره، بازیابی، اشیا
۲۳۲	۷-۸. اشاره گر قفس و تغییر آن
۲۳۹	۸-۸. مدیریت حیطه
۲۴۴	۹-۸. پرسش ها
۲۴۴	۱۰-۸. برنامه نویسی

فصل نهم: واسط کاربری گرافیکی

۲۴۵	۱-۹. نکات طراحی واسط کاربری
۲۴۶	۲-۹. ماژول tkinter
۲۴۷	۳-۹. کلاس های مربوط به کنترل ها
۲۴۸	۴-۹. کنترل Label (برچسب)
۲۵۲	۵-۹. رویدادها و انقباده ها
۲۷۱	۶-۹. پرسش ها
۲۷۱	۷-۹. برنامه نویسی

فصل دهم: پایتون و شبکه

۲۷۲	۱-۱۰. اجرای برنامه های پایتون در خط فرمان
۲۷۵	۲-۱۰. ماژول socket
۲۸۰	۳-۱۰. پرسش ها
۲۸۰	۴-۱۰. برنامه نویسی

پیوست: نصب و اجرای پایتون

۲۸۱	پ-۱. مراحل نصب پایتون
۲۸۳	پ-۲. اجرای پایتون
۲۸۵	پ-۳. برنامه نویسی در پایتون
۲۸۷	واژه نامه
۲۹۰	منابع و مآخذ

پیش‌گفتار

ماهیت پویای نرم‌افزارها و گسترده‌ی حوزه‌ی کاربرد کامپیوترها در جنبه‌های مختلف زندگی انسان‌ها، دانشمندان کامپیوتر را وادار به طراحی و پیاده‌سازی زبان‌های مدرن کرده است. یکی از این زبان‌ها، زبان پایتون است که زبانی قدرتمند، مدرن، شیء‌گرا، تابعی و در عین حال بسیار ساده است.

این زبان در حوزه‌های تولید اپلیکیشن‌های وب، یادگیری ماشین، کلان‌داده‌ها، هوش مصنوعی و بسیاری از موارد دیگر به کار می‌آید. کتابی که در پیش رو دارید، در ویراست دوم خود به سر می‌برد و بسیاری از جنبه‌هایی را که یک برنامه‌نویس پایتون باید بداند، مورد بحث و بررسی قرار می‌دهد. به شما اطمینان می‌دهیم با مطالعه این کتاب، به برنامه‌نویسی در پایتون مسلط می‌شوید و از کارتان لذت می‌برید.

ویژگی‌های بارز این کتاب شامل موارد ذیل می‌شود:

- به‌کارگیری تجربه‌ی چندین ساله در نالیف و ترجمه‌ی کتاب‌های دانشگاهی، به خصوص کتاب‌های برنامه‌نویسی به زبان‌های مختلف.
 - ارائه‌ی مثال‌های متنوع که هر کدام یک یا چند هدف آموزشی را دنبال می‌کند، به طوری که با هر مثال، نکات جدیدی به خواننده عرضه خواهد شد.
 - توضیح خط به خط کدهای داخل کتاب، به کمک شما می‌آید. طوری که برای یادگیری برنامه‌نویسی در این زبان، نیاز به آشنایی با هیچ زبان دیگری نیست.
 - بیان ساده و روان مطالب، لذت برنامه‌نویسی در پایتون را برای شما تسهیل خواهد کرد.
- اطمینان داریم که با مطالعه‌ی این کتاب، به خواسته‌های خود دست خواهید یافت. کد کتاب در سایت انتشارات علوم رایانه با آدرس www.olomrayaneh.net و جردار که توصیه می‌شود آن‌ها را دانلود و سپس شروع به مطالعه‌ی کتاب کنید.
- در پایان از اساتید، دانشجویان و سایر خوانندگان محترمی که این کتاب را مطالعه می‌فرمایند، تقاضا می‌شود در صورت امکان نظرات خود را به ایمیل نویسندگان کتاب ارائه دهند.

مولفان - پاییز ۱۳۹۸

jghomim@yahoo.com

mj_ghomi@yahoo.com