

ویراست چهارم

برنامه‌نویسی با زبان

پایتون

مؤلفان:

دکتر عین‌الله جعفرنژاد قمی

(عضو هیأت علمی جهاد دانشگاهی)

مهندس محمد جعفرنژاد قمی



علوم رایانه

سرشناسه	: جعفرنژاد قمی، عین الله، ۱۳۳۹ -
عنوان و نام پدیدآور	: برنامه نویسی با زبان پایتون / مولفان عین الله جعفرنژاد قمی، محمد جعفرنژاد قمی.
وضعیت ویراست	: [ویراست چهارم].
مشخصات نشر	: بابل: علوم رایانه، ۱۴۰۰.
مشخصات ظاهری	: ۳۵۲ ص.: مصور، جدول.
شابک	: ۹۷۸-۶۰۰-۲۰۵-۱۷۷-۶
وضعیت فهرست نویسی	: فیپا
یادداشت	: واژه نامه
یادداشت	: کتابنامه
موضوع	: پایتون (زبان برنامه نویسی کامپیوتر): Python (Computer program language)
موضوع	: زبان های نوشتاری (کامپیوتر): Science Scripting languages (Computer)
شناسه افزوده	: جعفرنژاد قمی، محمد، ۱۳۶۷
رده بندی کنگره	: Q۸۷۶/۷۳
رده بندی دیویی	: ۰۰۵/۱۳۳
شماره کتابشناسی ملی	: ۸۴۷۸۴۷۲
اطلاعات رکورد کتابشناسی	: فیپا

این اثر، مشمول قانون حمایت مولفان و مصنفان و هنرمندان مصوب ۱۳۴۸ است. هر کس تمام یا قسمتی از این اثر را بدون اجازه ی مولف (ناشر) نشر یا پخش یا عرضه کند مورد پیگرد قانونی قرار خواهد گرفت.

تلفن: ۰۱۱-۳۲۳۶۰۷۷۲

www.olomrayaneh.net
بابل، صندوق پستی ۸۹۱-۴۷۱۳۵



علوم رایانه

ویراست چهارم

برنامه نویسی با زبان پایتون
تألیف: دکتر عین الله جعفرنژاد قمی - مهندس محمد جعفرنژاد قمی

چاپ اول

پاییز ۱۴۰۰

شمارگان: ۵۰۰ نسخه

قیمت: ۹۰۰۰۰ تومان

چاپ و صحافی: چاپ دیجیتال میلاد بابل

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۲۰۵-۱۷۷-۶

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

حروفچینی و صفحه آرایی: علوم رایانه

فهرست مطالب

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	۵-۲. معرفی چند مند 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
۱۲۸	۳-۵. لیست‌های دوبعدی
۱۴۳	۴-۵. لیست‌های دوبعدی با طول سطرها متفاوت
۱۴۵	۵-۵. تایل‌ها (چند تایل‌ها)
۱۵۲	۶-۵. پرسش‌ها
۱۵۲	۷-۵. برنامه‌نویسی

فصل ششم: پردازش رشته‌ها، دیکشنری‌ها و مجموعه‌ها

۱۵۲	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 شیء‌گرای
۱۸۳	۲-۷. مزایای برنامه‌نویسی شیء‌گرا
۱۸۴	۳-۷. کلاس و شیء
۱۸۵	۴-۷. ایجاد کلاس و اشیا در پایتون
۱۹۳	۵-۷. اعضای عمومی و اختصاصی کلاس
۱۹۷	۶-۷. لیستی از اشیا
۲۰۱	۷-۷. وراثت کلاس‌ها: انواع و فواید
۲۰۹	۸-۷. انقباض پویای متدها و تعریف مجدد عملگرها

فصل اول : مقدمات و ساختار برنامه در پایتون

۷	۱-۱. ویژگی‌های زبان پایتون
۸	۲-۱. نصب و اجرای پایتون
۹	۳-۱. اجزای تشکیل‌دهنده‌ی برنامه پایتون
۱۱	۴-۱. مفهوم شناسه و متغیر
۱۳	۵-۱. انواع داده‌ها
۲۱	۶-۱. عملگرها
۲۵	۷-۱. تقدم عملگرها
۲۶	۸-۱. ساختار برنامه در پایتون
۲۷	۹-۱. دریافت، پردازش و نمایش داده‌ها
۲۸	۱۰-۱. تبدیل مبنای اعداد
۳۰	۱۱-۱. انواع خطاها
۴۲	۱۲-۱. پرسش‌ها
۴۲	۱۳-۱. برنامه‌نویسی

فصل دوم : ساختارهای کنترلی

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

فصل سوم : توابع و ماژول‌ها

۶۲	۱-۳. چرا از توابع استفاده کنیم؟
۶۳	۲-۳. انواع توابع
۶۳	۳-۳. معرفی چند تابع کتابخانه‌ای
۶۵	۴-۳. چگونه تابع بنویسیم
۶۶	۵-۳. جنبه‌های مختلف تابع
۶۷	۶-۳. تابع چگونه کار می‌کند؟
۸۱	۷-۳. ترکیب روش‌های ارسال پارامترها
۸۳	۸-۳. تابع بی‌نام
۸۴	۹-۳. متغیرهای محلی و سراسری
۸۷	۱۰-۳. توابع بازگشتی
۸۹	۱۱-۳. ماژول‌ها
۹۱	۱۲-۳. پرسش‌ها
۹۱	۱۳-۳. برنامه‌نویسی

۲۸۵	۵-۱۱. دستیابی به سطرها و ستون‌های خاص
۲۸۶	۶-۱۱. نوشتن داده‌ها در فایل اکسل
۲۸۷	۷-۱۱. ذخیره فایل اکسل در چند صفحه (sheet)
۲۸۹	۸-۱۱. خواندن ستون‌های خاصی از فایل اکسل
۲۸۹	۹-۱۱. بازبانی سطرهای خاصی از فایل اکسل
۲۹۰	۱۰-۱۱. انجام تغییرات در فایل اکسل با پایتون
۲۹۲	۱۱-۱۱. اضافه کردن رکورد به ابتدای فایل
۲۹۳	۱۲-۱۱. اضافه کردن ستون جدید به فایل اکسل در پایتون

فصل دوازدهم: پایگاه داده در پایتون

۲۹۵	۱-۱۲. منابع ذخیره و بازبانی اطلاعات
۲۹۷	۲-۱۲. سیستم‌های مدیریت پایگاه داده
۲۹۷	۳-۱۲. معرفی MySQL
۳۰۱	۴-۱۲. نیازمندی‌های فنی فصل
۳۰۲	۵-۱۲. نکات طراحی پایگاه داده
۳۰۴	۶-۱۲. معرفی پایگاه داده‌ی نمونه
۳۰۶	۷-۱۲. مفهوم پرس‌وجو در MySQL
۳۰۸	۸-۱۲. عملگرها در SQL
۳۱۱	۹-۱۲. MySQL در پایتون
۳۱۳	۱۰-۱۲. ایجاد و مدیریت پایگاه داده
۳۱۵	۱۱-۱۲. ایجاد و اصلاح جدول‌ها در پایگاه داده
۳۲۲	۱۲-۱۲. ورود داده‌ها به جدول
۳۲۷	۱۳-۱۲. بازبانی داده‌ها از جدول
۳۳۳	۱۴-۱۲. جدول‌بندی خروجی با ماژول prettytable
۳۳۴	۱۵-۱۲. اسفال اطلاعات از یک جدول به جدول دیگر
۳۳۶	۱۶-۱۲. به‌روزرسانی داده‌های جدول
۳۳۷	۱۷-۱۲. حذف رکوردها از جدول
۳۳۸	۱۸-۱۲. پیوند دادن بین جدول‌ها
۳۳۹	۱۹-۱۲. پایگاه داده‌ی SQLite در پایتون
۳۴۱	۲۰-۱۲. نصب SQLite
۳۴۱	۲۱-۱۲. اتصال پایتون با SQLite

پیوست: نصب و اجرای پایتون

۳۴۳	پ-۱. مراحل نصب پایتون
۳۴۵	پ-۲. اجرای پایتون
۳۴۷	پ-۳. برنامه‌نویسی در پایتون
۳۴۹	واریانته
۳۵۳	منابع و مآخذ

۲۱۳	۹-۷. کلاس Exception 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 می‌کند
۲۱۸	۱۴-۷. پرسش‌ها
۲۱۸	۱۵-۷. برنامه‌نویسی

فصل هشتم: پردازش فایل‌ها و ماندگاری داده‌ها

۲۲۰	۱-۸. پردازش فایل
۲۲۱	۲-۸. انواع فایل‌ها
۲۲۲	۳-۸. باز کردن و بستن فایل
۲۲۴	۴-۸. ورودی و خروجی رشته‌ها در فایل
۲۲۸	۵-۸. اعمال سیستم‌عامل روی فایل
۲۳۰	۶-۸. ذخیره و بازبانی اشیاء
۲۳۲	۷-۸. اشاره‌گر فایل و تغییر آن
۲۳۹	۸-۸. مدیریت حیطه
۲۴۴	۹-۸. پرسش‌ها
۲۴۴	۱۰-۸. برنامه‌نویسی

فصل نهم: واسط کاربری گرافیکی

۲۴۵	۱-۹. نکات طراحی واسط کاربری
۲۴۶	۲-۹. ماژول tkinter
۲۴۷	۳-۹. کلاس‌های مربوط به کنترل‌ها
۲۴۸	۴-۹. کنترل Label (برچسب)
۲۵۲	۵-۹. رویدادها و انشادها
۲۷۱	۶-۹. پرسش‌ها
۲۷۱	۷-۹. برنامه‌نویسی

فصل دهم: پایتون و شبکه

۲۷۲	۱-۱۰. اجرای برنامه‌های پایتون در خط فرمان
۲۷۵	۲-۱۰. ماژول socket
۲۸۰	۳-۱۰. پرسش‌ها
۲۸۰	۴-۱۰. برنامه‌نویسی

فصل یازدهم: کار کردن با فایل‌های اکسل

۲۸۱	۱-۱۱. کتابخانه‌ی Pandas
۲۸۱	۲-۱۱. نصب Pandas
۲۸۳	۳-۱۱. نصب openpyxl
۲۸۳	۴-۱۱. فایل اکسل نمونه

پیش گفتار

ماهیت پویای نرم افزارها و گستردگی حوزهی کاربرد کامپیوترها در جنبه های مختلف زندگی انسان ها، دانشمندان کامپیوتر را وادار به طراحی و پیاده سازی زبان های مدرن کرده است. یکی از این زبان ها، زبان پایتون است که زبانی قدرتمند، مدرن، شیءگرا، تابعی و در عین حال بسیار ساده است.

این زبان در حوزه های تولید اپلیکیشن های وب، یادگیری ماشین، کلان داده ها، هوش مصنوعی و بسیاری از موارد دیگر به کار می آید. کتابی که در پیش رو دارید، در ویراست چهارم خود به سر می برد و بسیاری از جنبه هایی را که یک برنامه نویس پایتون باید بداند، مورد بحث و بررسی قرار می دهد. به شما اطمینان می دهیم با مطالعه ی این کتاب، به برنامه نویسی در پایتون مسلط می شوید و از کارتان لذت می برید.

ویژگی های بارز این کتاب شامل موارد ذیل می شود:

- به کارگیری تجربه ی چندین ساله در تألیف و ترجمه ی کتاب های دانشگاهی، به خصوص کتاب های برنامه نویسی به زبان های مختلف.
 - ارائه ی مثال های متنوع که هر کدام یک یا چند هدف آموزشی را دنبال می کند، به طوری که با هر مثال، نکات جدیدی به خواننده عرضه خواهد شد.
 - توضیح خط به خط کدهای داخل کتاب، به کمک شما می آید، به طوری که برای یادگیری برنامه نویسی در این زبان، نیاز به آشنایی با هیچ زبان دیگری نیست.
 - بیان ساده و روان مطالب، لذت برنامه نویسی در پایتون را برای شما تداعی خواهد کرد.
- اطمینان داریم که با مطالعه ی این کتاب، به خواسته های خود دست خواهید یافت. کد کتاب در سایت انتشارات علوم رایانه با آدرس www.olomrayaneh.net وجود دارد که توصیه می شود آن ها را دانلود و سپس شروع به مطالعه ی کتاب کنید.
- در پایان از اساتید، دانشجویان و سایر خوانندگان محترمی که این کتاب را مطالعه می فرمایند، تقاضا می شود در صورت امکان نظرات خود را به ایمیل نویسندگان کتاب ارائه دهند.

مولفان - پاییز ۱۴۰۰

jghomim@yahoo.com
mj_ghomi@yahoo.com