

به نام خدا



مباحث پیش رفتہ در

# پاپتون

مؤلف:

سیاوش گنجی



هرگونه چاپ و تکثیر از محتویات این کتاب بدون اجازه کتبی  
ناشر ممنوع است. متخالفان به موجب قانون حمایت حقوق  
مؤلفان، مصنفان و هنرمندان تحت پیگرد قانونی قرار می‌گیرند.

## عنوان کتاب: مباحث پیشرفته در پایتون

مولف: سیاوش گنجی

ناشر: موسسه فرهنگی هنری دیباگران تهران

ویراستار: مهدیه مخبری

صفحه آرایی: فرنوش عبدالهی

طراح جلد: داریوش فرسایی

نوبت چاپ: اول

تاریخ نشر: ۱۳۹۹

چاپ و صحافی: صدف

تیراز: ۱۰۰ جلد

قیمت: ۴۵۰۰۰ ریال

شابک: ۹۷۸-۳۶۴-۲۱۸-۶۲۲-۶

نشانی واحد فروش: تهران، میدان انقلاب،

خ کارگر جنوبی، رو بروی پاساز مهستان،

پلاک ۱۲۵۱

تلفن: ۰۲۰-۸۵۱۱۱-۶۶۴۱۰۰۴۶

فروشگاههای اینترنتی دیباگران تهران:

[WWW.MFTBOOK.IR](http://WWW.MFTBOOK.IR)

[www.dibagaran Tehran.com](http://www.dibagaran Tehran.com)

[www.dibbook.ir](http://www.dibbook.ir)

نشانی تلگرام: [@mftbook](https://t.me/mftbook)

نشانی اینستاگرام دیبا

هر کتاب دیباگران، یک فرصت جدید شغلی.

هرگوشی همراه، یک فروشگاه کتاب دیباگران تهران.

از طریق سایتها و اپ دیباگران، در هر جای ایران به کتابهای ما دسترسی دارید.

# فهرست مطالب

۱۰.....	بخش ۱ : ویژگی‌های جدید در پایتون
۱۱ .....	فصل ۱ / پایتون ۳.۶ ..... ۳.۶
۱۲ .....	Formatted String Literals
۱۲ .....	جایگذاری متغیر در string
۱۳ .....	عبارات در f-string
۲۰ .....	Type Annotation برای متغیرها
۲۱ .....	اضافه شدن ماثول Secrets
۲۴ .....	فصل ۲ / پایتون ۳.۷ ..... ۳.۷
۲۵ .....	کلاس‌های داده
۲۹ .....	ترتیب در دیکشنری
۲۹ .....	دیگر تغییرات در پایتون ۳.۷
۳۰.....	فصل ۳ / پایتون ۳.۸ ..... ۳.۸
۳۱ .....	عبارت انتسابی
۳۲ .....	آرگومان‌های مکانی
۳۴ .....	استفاده از مساوی در f-string
۳۴ .....	دیگر تغییرات در پایتون ۳.۸
۳۵.....	فصل ۴ / پایتون ۳.۹ ..... ۳.۹
۳۶ .....	عملگر ادغام و بروزرسان
۳۷ .....	حذف پیشوند و پسوند رشته‌ها
۳۷ .....	Type Hint
۳۸ .....	ب.م و ک.م چند عددی
۳۸ .....	دیگر تغییرات در پایتون ۳.۹
۳۹.....	بخش ۲ : اشتباهات رایج در کدزن و راه حل بهبود آنها
۴۰.....	فصل ۱ / سبک‌های ویژه زبان
۴۱ .....	استفاده از index در حلقه‌های for
۴۲ .....	عملگرهای مقایسه‌ای زنجیرشده

۴۳	لیست خالی .....
۴۵	شمارش اجزای لیست .....
۴۶	مقایسه با چندین مقدار .....
۴۶	استفاده از if و else یک خطی .....
۴۷	استفاده از else در حلقه .....
۴۸	استفاده از توابع به صورت زنجیروار .....
۴۸	استفاده از index منفی .....
۴۹	جمع، کمترین و بیشترین مقدار .....
۵۱	ابتداء، انتهای و میانه لیست .....
۵۲	استفاده از namedtuple .....
<b>۵۴</b>	<b>فصل ۲ / نکات کلی .....</b>
<b>۵۷</b>	<b>بخش ۳ : برنامه‌نویسی تابعی .....</b>
<b>۵۸</b>	<b>فصل ۱ / مقدمه .....</b>
۵۹	تابع به عنوان پارامتر .....
۶۱	تابع Lambda .....
۶۳	تابع Map .....
۶۵	تابع Filter .....
۶۶	تابع Reduce .....
۶۷	تابع List Comprehension .....
۷۰	تابع Set Comprehension .....
۷۱	تابع Dictionary Comprehension .....
<b>۷۲</b>	<b>فصل ۲ / ژنراتور .....</b>
۷۳	ژنراتور چیست؟ .....
۷۳	ساخت ژنراتور .....
۷۶	تابع Generator Expression .....
۷۶	تابع send .....
۷۷	تابع throw .....
۷۸	تابع close .....
۷۹	مزایای استفاده از ژنراتور .....
<b>۸۰</b>	<b>فصل ۳ / DECORATOR .....</b>
۸۱	تابع داخلی .....
۸۲	Decorator چیست؟ .....
۸۴	روش نوشتن بهتر .....

٨٦	تغییر خروجی تابع با استفاده از Decorator
٨٧	با ورودی Decorator
٨٨	نگهداری اطلاعات در Decorator
٨٩	در کلاس Decorator
٩٠	مطالعه بیشتر
<b>٩١</b>	<b>فصل ٤: CONTEXT MANAGER / فصل ٤: CONTEXT MANAGER</b>
٩٢	مقدمه
٩٣	پیاده‌سازی Context Manager با کلاس
٩٣	پیاده‌سازی Context Manager با ژنراتور
<b>٩٥</b>	<b>بخش ٤: لاغ</b>
<b>٩٦</b>	<b>فصل ١ / مقدمه</b>
٩٧	مقدمه
٩٧	لاغ چیست؟
٩٨	چرا لاغ کنیم؟
٩٩	هدف از لاغ
٩٩	چه چیزی را لاغ کنیم؟
١٠٠	چه چیزی را لاغ نکنیم؟
<b>١٠٢</b>	<b>فصل ٢ / ماژول LOGGING</b>
١٠٣	معرفی
١٠٥	فرمت خروجی لاغ
١٠٧	گزارش Stack Traces از استثنای
١٠٨	نام لادر
١٠٨	استفاده از Handler
١١١	استفاده از Filter
١١٢	استفاده از فایل پیکربندی
<b>١١٤</b>	<b>بخش ٥: تست</b>
<b>١١٥</b>	<b>فصل ١ / مقدمه</b>
١١٦	مقدمه
١١٦	اهمیت تست
١١٦	چه چیزی را تست کنیم؟
١١٧	رویکردهای مختلف تست
١١٧	سطح مختلف تست

<b>۱۱۹.....</b>	<b>فصل ۲ / ماژول PYTEST</b>
۱۲۰.....	معرفی
۱۲۰.....	استفاده از PyTest
۱۲۲.....	مدیریت استثنا
۱۲۴.....	استفاده از Fixture
۱۲۷.....	پارامتری کردن تستها
۱۲۸.....	نادیده گرفتن تستها
۱۲۹.....	افرونهای PyTest
۱۳۳.....	جمع‌بندی
<b>۱۳۴.....</b>	<b>بخش ۶ : پکیج.</b>
<b>۱۳۵.....</b>	<b>فصل ۱ / ساخت یک پکیج ساده</b>
۱۳۶.....	ساخت یک پکیج ساده
۱۳۶.....	فایل helper.py
۱۳۷.....	فایل __init__.py
۱۳۸.....	فایل test_cprint.py
۱۳۹.....	فایل setup.py
<b>۱۴۱.....</b>	<b>فصل ۲ / انتشار پکیج در PyPI</b>
۱۴۲.....	ساخت حساب کاربری در PyPI
۱۴۲.....	ساخت پکیج
۱۴۳.....	نصب Twine
<b>۱۴۵.....</b>	<b>فصل ۳ / محیط مجازی</b>
۱۴۶.....	محیط مجازی چیست؟
۱۴۶.....	نصب virtualenv
۱۴۶.....	ساخت یک محیط مجازی
۱۴۷.....	فعال‌سازی یک محیط مجازی
۱۴۷.....	غیرفعال‌کردن محیط مجازی
۱۴۷.....	نصب پکیج
۱۴۸.....	لیست پکیج‌های نصبی

## مقدمه ناشر

# خط مژی کیفیت انتشارات مؤسسه فرهنگی هنری دیباگران تهران در عرصه کتاب‌های است که بتواند خواسته‌های بر روز جامعه فرهنگی و علمی کشور را تا حد امکان پوشش دهد. هر کتاب دیباگران تهران، یک فرصت جدید شغلی و علمی

حمد و سپاس ایزد منان را که با الطاف بیکران خود این توفیق را به ما ارزانی داشت تا بتوانیم در راه ارتقای دانش عمومی و فرهنگی این مرز و بوم در زمینه چاپ و نشر کتب علمی دانشگاهی، علوم پایه و به ویژه علوم کامپیوتر و انفورماتیک گام‌هایی هرچند کوچک برداشته و در انجام رسالتی که بر عهده داریم، مؤثر واقع شویم.

گسترده‌گی علوم و توسعه روزافزون آن، شرایطی را به وجود آورده که هر روز شاهد تحولات اساسی چشمگیری در سطح جهان هستیم. این گسترش و توسعه نیاز به منابع مختلف از جمله کتاب را به عنوان قدیمی‌ترین و راحت‌ترین راه دستیابی به اطلاعات و اطلاع‌رسانی، بیش از پیش روشن می‌نماید. در این راستا، واحد انتشارات مؤسسه فرهنگی هنری دیباگران تهران با همکاری جمعی از اساتید، مؤلفان، مترجمان، متخصصان، پژوهشگران، محققان و نیز پرستل ورزیده و ماهر در زمینه امور نشر در صدد هستند تا با تلاش‌های مستمر خود برای رفع کمبودها و نیازهای موجود، منابعی پُربار، معتبر و با کیفیت مناسب در اختیار علاقمندان قرار دهند.

کتابی که در دست دارید با همت "جناب آفای سیاوش گنجی" و تلاش جمعی از همکاران انتشارات میسر گشته که شایسته است از یکایک این گرامیان تشکر و قدردانی کنیم.

### کارشناسی و نظارت بر محتوا: زهره قزلباش

در خاتمه ضمن سپاسگزاری از شما دانشپژوه گرامی درخواست می‌نماید با مراجعه به آدرس dibagaran.mft.info (ارتباط با مشتری) فرم نظرسنجی را برای کتابی که در دست دارید تکمیل و ارسال نموده، انتشارات دیباگران تهران را که جلب رضایت و وفاداری مشتریان را هدف خود می‌داند، یاری فرمایید.

امیدواریم همواره بهتر از گذشته خدمات و محصولات خود را تقدیم حضورتان نماییم.

مدیر انتشارات

مؤسسه فرهنگی هنری دیباگران تهران  
bookmarket@mft.info

## ❖ مقدمه مؤلف

زبان پایتون به دلیل سادگی و امکانات فراوانی که دارد به یکی از زبان‌های محبوب و پراستفاده در حوزه‌های مختلف تبدیل گشته و افراد بسیاری از رشته‌های مختلف به فرآگیری این زبان می‌پردازند. بسیاری از برنامه‌نویسان با داشتن تجربه کار با زبان برنامه‌نویسی دیگر، شروع به یادگیری پایتون می‌کنند. بسیاری دیگر هم از همان ابتدا با دستورات ابتدایی پایتون آشنا شده و در سطح برنامه‌نویس مبتدی باقی‌مانده‌اند. در این کتاب قصد دارم به این افراد مباحث پیشرفته و لازم در زبان پایتون را که برای موقعیت‌های شغلی لازم و حیاتی است را در شش بخش به صورت کاربردی آموزش دهم.

در بخش اول به شرح درمورد و ویژگی‌های جدید در چهار نسخه آخر پایتون پرداخته‌ام. ویژگی‌هایی که در هر نسخه از پایتون به آن اضافه می‌شود بسیار زیاد هستند و نگارش همه آنها خود کتابی جدا خواهد بود؛ لذا در این بخش تنها به مواردی که طبق تجربه اینجانب بسیار کاربردی هستند، به معرفی حضور رسیده‌اند.

در بخش دوم، براساس تجربه چندین ساله خودم در امر آموزش زبان پایتون، کدهایی دیده‌ام که اشتباها رایج بسیاری از دانشجویانم بوده است. سعی کرده‌ام تمام این اشتباها را در این کتاب جمع‌آوری کنم تا به گنجینه ارزشمندی از اشتباها رایج و روش حل آن‌ها تبدیل گردد تا با مطالعه آن، دیگر شما هم آن اشتباها را تکرار نکنید. در این بخش به مقایسه کامل بین دو برنامه‌نویس مبتدی و حرفه‌ای پرداخته‌ام، از واژه برنامه‌نویس بد در این فصل استفاده نکرده‌ام، زیرا اعتقاد دارم که برنامه‌نویس بد وجود ندارد. برنامه‌نویس مبتدی باعث به وجود آمدن کدهای بد می‌شود زیرا آموزش‌ها، به صورت درست و اصولی به او داده نشده است.

در بخش سوم، به بررسی و توضیح مفصل یکی از پارادایم‌های پرکاربرد برنامه‌نویسی یعنی برنامه‌نویسی تابعی پرداخته‌ام. از توابع کوچک گرفته تا مفاهیم پیچیده همچون ژنراتور را با مثال‌هایی ساده و کاربردی به‌طور کامل آموزش داده‌ام.

در بخش چهارم، یکی از جنبه‌های مهم در نرم‌افزار یعنی لاگ را بررسی می‌کنیم. هنوز هم تعداد بسیار زیادی از برنامه‌نویسان هستند که با دستور `print` لاگ را نمایش می‌دهند. در این فصل به بررسی درست و کامل نحوه استفاده از لاگ پرداخته‌ام تا پروژه‌هایی که انجام می‌دهید حاوی لاگ‌های دسته‌بندی‌شده و کاربردی باشد. در بخش پنجم، آزمون نرم‌افزار را مورد بحث قرار می‌دهم. در ابتدای راه برنامه‌نویسی که بودم هیچ دیدی نسبت به تست‌های نرم‌افزار نداشتم و اصلاً نمی‌دانستم که چه لزومی در نوشتن و انجام تست وجود دارد. شاید شما هم در حال حاضر همچون من فکر می‌کنید ولی با گذشت زمان و کسب تجربه و مطالعه دریافت، تست یکی از زیباترین کارها در برنامه‌نویسی و ساخت نرم‌افزار است. نه تنها کاری زمان‌گیر نیست بلکه یک هنر است تا در زمان صرفه‌جویی کند!

در بخش ششم، نحوه ساخت یک پکیج و انتشار آن را توضیح داده‌ام. انتشار پکیج‌ها می‌تواند به دیگر توسعه‌دهندگان در جلوگیری از نوشتن دوباره کدها کمک کند و برای شما اعتبار به همراه داشته باشد.

در انتها لازم به ذکر است که این کتاب یقیناً خالی از اشکال نیست. از شما خواننده عزیز و گرامی خواهشمندم در صورت داشتن پیشنهاد و یا انتقاد حتماً با بنده در میان بگذارید.