

به نام خدا



# کارگاه آموزشی پایتون

به همراه پروژه های کاربردی و پرسش  
و پاسخ و پاسخنامه

مؤلفان:

حمیدرضا قنبری

علیرضا غفوری تتماج



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

## ◀ عنوان کتاب: کارگاه آموزشی پایتون به همراه پروژه های کاربردی و پرسش و پاسخ و پاسنامه

◀ مولفان: حمیدرضا قنبری

علیرضا غفوری تتماج

◀ ناشر: مؤسسه فرهنگی هنری دیباگران تهران

◀ ویراستار: زهرا خانیانی

◀ صفحه آرای: فرنوش عبدالهی

◀ طراح جلد: داریوش فرسای

◀ نوبت چاپ: اول

◀ تاریخ نشر: ۱۳۹۹

◀ چاپ و صحافی: درج عقیق

◀ تیراژ: ۱۰۰ جلد

◀ قیمت: ۴۵۰۰۰۰ ریال

◀ شابک: ۹۷۸-۶۲۲-۲۱۸-۲۹۶-۰

نشانی واحد فروش: تهران، میدان انقلاب،

خ کارگر جنوبی، روبروی پاساژ مهستان،

پلاک ۱۲۵۱

تلفن: ۲۲۰۸۵۱۱۱-۶۶۴۱۰۰۴۶

فروشگاههای اینترنتی دیباگران تهران :

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

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

[www.dibagarantehran.com](http://www.dibagarantehran.com)

نشانی اینستاگرام دیبا [dibagaran\\_publishing](https://www.instagram.com/dibagaran_publishing) نشانی تلگرام: @mftbook

هر کتاب دیباگران، یک فرصت جدید شغلی.

هر گوشی همراه، یک فروشگاه کتاب دیباگران تهران.

سرشناسه: قنبری، حمیدرضا، ۱۳۶۸-  
عنوان و نام پدیدآور: کارگاه آموزشی پایتون-به همراه پروژه  
های کاربردی و پرسش و پاسخ و پاسنامه  
/مولفان: حمیدرضا قنبری، علیرضا غفوری تتماج، ویراستار: زهرا خانیانی.  
مشخصات نشر: تهران: دیباگران تهران: ۱۳۹۹  
مشخصات ظاهری: ۱۴۶ص: مصور،  
شابک: ۰-۲۹۶-۲۱۸-۶۲۲-۹۷۸  
وضعیت فهرست نویسی: فیبا  
موضوع: پایتون (زبان برنامه نویسی کامپیوتر)  
موضوع: Python (computer program language)  
موضوع: پایتون (زبان برنامه نویسی کامپیوتر)-پرسش  
و پاسخ ها  
موضوع: Python(computer program language)\_questions and answers  
شناسه افزوده: غفوری تتماج، علیرضا، ۱۳۷۴-  
رده بندی کنگره: QA ۷۶/۷۳  
رده بندی دیویی: ۰۵/۱۳۳  
شماره کتابشناسی ملی: ۶۱۴۸۷۴۴

# فهرست مطالب

کارگاه آموزشی ۱ / نصب پایتون و مقدمات اولیه برنامه‌نویسی در پایتون .....	۷
کارگاه آموزشی ۲ / لیست‌ها در پایتون .....	۱۶
کارگاه آموزشی ۳ / رشته‌ها در پایتون .....	۲۴
کارگاه آموزشی ۴ / دیکشنری در پایتون .....	۲۹
کارگاه آموزشی ۵ / ساختارهای تکرار در پایتون .....	۳۶
کارگاه آموزشی ۶ / ساختارهای شرطی در پایتون .....	۴۵
کارگاه آموزشی ۷ / توابع در پایتون .....	۵۰
کارگاه آموزشی ۸ / ماژول‌ها در پایتون .....	۵۸
کارگاه آموزشی ۹ / شیء‌گرایی در پایتون .....	۶۲
کارگاه آموزشی ۱۰ / خواندن و دریافت اطلاعات در پایتون .....	۶۸
کارگاه آموزشی ۱۱ / گراف‌ها و نمودارها در پایتون .....	۸۱
کارگاه آموزشی ۱۲ / رابط‌های گرافیکی در پایتون .....	۸۵

کارگاه آموزشی ۱۳ / پکیج کردن برنامه نوشته شده ..... ۹۰

کارگاه آموزشی ۱۴ / کاربرد مهندسی زبان پایتون ..... ۹۵

ضمیمه الف / پرسش و پاسخ ..... ۱۰۰

ضمیمه ب / پروژه‌های عملی در پایتون ..... ۱۳۷

# خط مشی کیفیت انتشارات مؤسسه فرهنگی هنری دیباگران تهران در عرصه کتاب‌هایی است که بتواند خواسته‌های به روز جامعه فرهنگی و علمی کشور را تا حد امکان پوشش دهد. هر کتاب دیباگران تهران، یک فرصت جدید فکری 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 پرسنل ورزیده و ماهر در زمینه امور نشر در صدد هستند تا با تلاش‌های مستمر خود برای رفع کمبودها و نیازهای موجود، منابعی پُر بار، معتبر و با کیفیت مناسب در اختیار علاقمندان قرار دهند.

کتابی که در دست دارید با همت "مهندسان حمیدرضا قنبری-علیرضا غفوری تتماج" 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](mailto: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  
[bookmark@mft.info](mailto:bookmark@mft.info)

## ❖ مقدمه مولف

خبا! در ابتدا بیایید کمی درباره پایتون بیشتر بدانیم.

پایتون تکنیک‌های مختلف برنامه‌نویسی همچون شیء‌گرا و برنامه‌نویسی دستوری و تابع‌محور را پشتیبانی می‌کند و برای مشخص کردن نوع متغیرها از یک سیستم داینامیک بهره می‌گیرد.

این زبان از زبان‌های برنامه‌نویسی مفسر بوده و به‌صورت کامل یک زبان شیء‌گرا است که در ویژگی‌ها با زبان‌های تفسیری Perl، Ruby تشابهاتی دارد و از قابلیت مدیریت خودکار حافظه استفاده می‌کند.

پایتون پروژه‌ای آزاد و متن‌باز (open-source) توسعه‌یافته است و بنیاد نرم‌افزار پایتون آن را اداره و رهبری می‌کند.

پایتون یک زبان برنامه‌نویسی سطح بالای مبتنی بر شیء‌گرایی است، زبان برنامه‌نویسی پایتون اجازه می‌دهد تا برنامه‌های واضح و خوانا را بنویسید. فلسفه ایجاد برنامه‌نویسی بر پایتون بر دو هدف اصلی تأکید دارد:

۱- خوانایی بالای برنامه‌های نوشته شده؛

۲- بازدهی بالا.

آنچه در این کتاب می‌خوانید آموزش زبان پایتون مبتنی بر کارگاه‌های آموزشی مختلف است، امید است این شیوه آموزشی بتواند گامی کوچک در ارتقای سطح علمی مخاطبان گرامی بردارد. در تدوین و طراحی این کتاب سعی شده است مطالب آموزشی در قالب نکته‌های آموزشی به همراه پروژه‌های کاربردی تعریف شود، که خوانندگان محترم بتوانند تثبیت مطالب علمی را سریع‌تر دنبال کنند.