



به نام خدا



کتابخانه های پایتون برای هوش مصنوعی

مؤلف:

دکتر ساسان کریمی زاده



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 می گیرند.

◀ عنوان کتاب: کتابخانه های پایتون برای هوش مصنوعی

◀ مولف: دکتر ساسان کرمی زاده

◀ ناشر: موسسه فرهنگی هنری دیباگران تهران

◀ ویراستار: نرگس مهربد

◀ صفحه آرای: نازنین نصیری

◀ طراح جلد: داریوش فرسای

◀ نوبت چاپ: اول

◀ تاریخ نشر: ۱۴۰۰

◀ چاپ و صحافی: درج عقیق

◀ تیراژ: ۱۰۰ جلد

◀ قیمت: ۷۵۰۰۰۰ ریال

◀ شابک: ۹۷۸-۶۲۲-۲۱۸-۴۷۹-۷

نشانی واحد فروش: تهران، میدان انقلاب،

خ کارگر جنوبی، روبروی پاساژ مهستان،

پلاک ۱۲۵۱-تلفن: ۰۴۶-۶۶۴۱۰۰۴۶-۲۲۰۸۵۱۱۱۱

فروشگاههای اینترنتی دیباگران تهران :

WWW.MFTBOOK.IR

www.dibagarantehran.com

نشانی اینستاگرام دیبا dibagaran_publishing @mftbook نشانی تلگرام:

هر کتاب دیباگران، یک فرصت جدید شغلی و علمی.

هرگوشی همراه، یک فروشگاه کتاب دیباگران تهران.

از طریق سایتهای دیباگران، در هر جای ایران به کتابهای ما دسترسی دارید.

سرشناسه: کرمی زاده، ساسان، ۱۳۶۳-
عنوان و نام پدیدآور: کتابخانه های پایتون برای هوش
مصنوعی / مولف: ساسان کرمی زاده؛
ویراستار: نرگس مهربد.
مشخصات نشر: تهران: دیباگران تهران: ۱۴۰۰
مشخصات ظاهری: ۱۵۲ ص: جدول. نمودار
شابک: ۹۷۸-۶۲۲-۲۱۸-۴۷۹-۷
وضعیت فهرست نویسی: فیبا
موضوع: پایتون (زبان برنامه نویسی کامپیوتر)
موضوع: Python (computer program language)
موضوع: هوش مصنوعی- کاربرد کتابخانه ای
موضوع: Artificial intelligence-library applications
رده بندی کنگره: QA ۷۶/۷۳
رده بندی دیویی: ۰۰۵/۱۳/۳
شماره کتابشناسی ملی: ۸۵۷۱۶۷۵

فهرست مطالب

مقدمه ناشر ۸

فصل اول هوش مصنوعی ۹

- ۹-۱- هوش مصنوعی ۹
- ۱۰-۲- کتابخانه ۱۰
- ۱۱-۲-۱- معروفترین کتابخانه‌های پایتون برای هوش مصنوعی ۱۱
- ۱۲-۲-۱- کتابخانه‌های داخلی پایتون ۱۲
- ۱۲-۳-۱- کتابخانه خارجی پایتون ۱۲
- ۱۲-۴-۲- نصب کتابخانه در پایتون ۱۲
- ۱۳-۳-۱- PIP پایتون چیست؟ ۱۳
- ۱۳-۳-۱- آیا PIP به همراه پایتون نصب می‌شود؟ ۱۳
- ۱۳-۳-۱- اقدامات لازم پیش از نصب PIP پایتون ۱۳
- ۱۴-۳-۱- نصب PIP بر روی ویندوز ۱۴
- ۱۴-۳-۱- نصب PIP بر روی سیستم‌عامل مک برای کار با پایتون ۱۴
- ۱۵-۳-۱- نصب PIP بر روی لینوکس برای کار با پایتون ۱۵
- ۱۵-۳-۱- نصب PIP بر روی رزبری پای ۱۵
- ۱۶-۳-۱- ارتقای PIP برای پایتون ۱۶
- ۱۶-۳-۱- مدیریت بسته‌های پایتون با استفاده از PIP: زمانی که PIP بر روی سیستم آماده شد، می‌توانید بسته‌های PyPI را نصب کنید ۱۶

فصل دوم تنسورفلو ۱۸

- ۱۸-۲- تنسورفلو ۱۸
- ۲۰-۱-۲- واحد پردازش تنسور ۲۰
- ۲۰-۲-۲- تنسور ۲۰
- ۲۱-۳-۲- نصب تنسورفلو ۲۱
- ۲۱-۳-۲-۱- نصب تنسورفلو در ویندوز ۲۱
- ۲۲-۳-۲-۲- نصب تنسورفلو در لینوکس ۲۲
- ۲۲-۴-۲- گراف محاسباتی ۲۲
- ۲۷-۵-۲- پیکسل ویژوال کور ۲۷

۲۷	۶-۲- کاربردها
۲۸	۷-۲- ویژگی‌ها
۲۸	۸-۲- برنامه‌های کاربردی
۲۸	۹-۲- تنسورفلو چگونه کار می‌کند؟
۲۹	۱-۹-۲- نحوه برنامه‌نویسی با تنسورفلو
۲۹	۲-۹-۲- API تمیزتر
۳۰	۳-۹-۲- اجرای مشتاقانه
۳۲	۴-۹-۲- وارد کردن داده در تنسورفلو
۳۳	۱۰-۲- خلاصه

فصل سوم نامپای

۳۴	۳- نامپای
۳۵	۱-۳- چرا نامپای
۳۵	۲-۳- دلیل سریع‌تر بودن کتابخانه نامپای از لیست
۳۵	۳-۳- کتابخانه نامپای با استفاده از چه زبانی نوشته شده‌است؟
۳۵	۴-۳- منبع کد نامپای
۳۶	۵-۳- نحوه نصب کتابخانه نامپای در پایتون
۳۶	۶-۳- ویژگی‌های کتابخانه نامپای
۳۶	۷-۳- آرایه‌ها در نامپای
۳۷	۱-۷-۳- ایجاد آرایه در کتابخانه نامپای
۳۷	۲-۷-۳- ایجاد یک آرایه نامپای
۳۸	۳-۷-۳- عملیات ریاضی بر روی آرایه‌ها
۳۸	۸-۳- انتشار همگانی در نامپای
۴۱	۹-۳- شکل آرایه
۴۲	۱-۹-۳- آرایه دو بعدی
۴۲	۲-۹-۳- آرایه سه‌بعدی
۴۳	۳-۹-۳- آرایه با مقادیر صفر و یا با مقادیر یک در نامپای
۴۴	۴-۹-۳- numpy.reshape و numpy.flatten در پایتون
۴۵	۱۰-۳- اتصال آرایه‌ها به هم در نامپای
۴۶	۱۱-۳- تقسیم آرایه در نامپای
۴۷	۱۲-۳- پیمایش آرایه در نامپای
۴۹	۱-۱۲-۳- پیمایش آرایه با nditer
۴۹	۲-۱۲-۳- پیمایش آرایه با نوع داده‌ای مختلف

۵۰	..... جبر خطی در نامپای	۱۳-۳
۵۳	..... تولید اعداد تصادفی در نامپای	۱۴-۳
۵۷	..... تاریخ و زمان در نامپای	۱۵-۳
۵۸	..... numpy.asarray در پایتون	۱۶-۳
۵۹	..... numpy.arrange در پایتون	۱۷-۳
۶۰	..... numpy.linspace و numpy.logspace در پایتون	۱۸-۳
۶۱	..... اندیس‌دهی و برش آرایه‌های نامپای در پایتون	۱۹-۳
۶۲	..... توابع آماری نامپای	۲۰-۳
۶۴	..... تفاوت میان Copy و View در نامپای	۲۱-۳
۶۵	..... نتیجه‌گیری	۲۲-۳

فصل چهارم پانداس

۶۶	..... پانداس	۴-۴
۶۷	..... کاربردهای پانداس	۱-۴
۶۸	..... نسخه‌های کتابخانه پانداس	۲-۴
۶۸	..... مزایای استفاده از پانداس	۳-۴
۶۸	..... نصب پانداس	۴-۴
۶۹	..... ساختار داده‌ها در پانداس	۵-۴
۶۹	..... دیتافریم	۶-۴
۶۹	..... وارد کردن داده‌ها	۷-۴
۷۰	..... وارد کردن داده‌های CSV	۸-۴
۷۴	..... پیش‌پردازش داده‌ها	۹-۴
۷۶	..... Groupby در پانداس	۱۰-۴
۷۷	..... کاربردهای پایه‌ای Groupby در پایتون	۱۱-۴
۷۹	..... استفاده از تابع سفارشی در Groupby پانداس	۱۲-۴
۸۰	..... عملیات روی گروه‌های پانداس	۱۳-۴
۸۰	..... تکرار و انتخاب گروه‌ها	۱-۱۳-۴
۸۲	..... متد get_group در پانداس	۱۴-۴
۸۲	..... درک شکل داده‌ها با Count و value_counts در پانداس	۱۵-۴
۸۳	..... متد value_counts در پایتون	۱۶-۴
۸۴	..... الحاق	۱۷-۴
۸۵	..... آمار توصیفی	۱۸-۴
۸۶	..... نتیجه‌گیری	۱۹-۴

فصل پنجم پایتورچ ۸۷

۸۷- پای تورچ ۸۷

۸۹-۱- مزایای پای تورچ ۸۹

۸۹-۲- تنسورهای پای تورچ ۸۹

۹۲-۳- ماژول nn در پای تورچ ۹۲

۹۳-۱-۳- optim در بسته پای تورچ ۹۳

۹۴-۲-۳- سفارشی سازی ماژول nn در پای تورچ ۹۴

۹۵-۴- مقایسه پای تورچ با تنسورفلو ۹۵

۹۶-۵- نتیجه گیری ۹۶

فصل ششم کتابخانه کراس و ثینو ۹۷

۹۷-۶- ثینو ۹۷

۹۹-۱-۶- کراس ۹۹

۱۰۰-۲-۶- نصب کراس ۱۰۰

۱۰۱-۳-۶- اولین مدل کراس ۱۰۱

۱۰۶-۴-۶- معنی جاسازی کلمات ۱۰۶

۱۰۷-۵-۶- رمزگذاری One-Hot ۱۰۷

۱۰۸-۶-۶- جاسازی کلمات ۱۰۸

۱۱۲-۷-۶- لایه Keras Embedding ۱۱۲

۱۱۵-۸-۶- تفاوت های عمده میان ثینو و تنسورفلو ۱۱۵

فصل هفتم کتابخانه PILLOW ۱۱۶

۱۱۶-۷- کتابخانه PILLOW ۱۱۶

۱۱۷-۱-۷- آموزش نصب کتابخانه PIL ۱۱۷

۱۱۸-۲-۷- بریدن تصویر در پایتون با تابع crop ۱۱۸

۱۱۸-۳-۷- تغییر اندازه تصویر در پایتون ۱۱۸

۱۱۸-۴-۷- چرخاندن تصویر در پایتون با تابع rotate ۱۱۸

۱۱۹-۵-۷- خواندن و نمایش تصویر با PILLOW در پایتون ۱۱۹

۱۱۹-۶-۷- ذخیره تصویر با PILLOW در پایتون ۱۱۹

۱۲۰-۷-۷- چرخش تصویر در پایتون ۱۲۰

۱۲۰-۸-۷- تغییر اندازه تصویر در پایتون ۱۲۰

۱۲۰-۹-۷- بریدن تصویر در پایتون با PILLOW ۱۲۰

۱۲۰-۱۰-۷- تبدیل تصویر در پایتون با PILLOW ۱۲۰

۱۲۱	۱۱-۷- بهبود تصویر در پایتون با کتابخانه PILLOW
۱۲۱	۱۲-۷- اعمال فیلتر بر روی تصویر در پایتون با PILLOW
۱۲۲	۱۳-۷- بهبود تصاویر در پایتون

فصل هشتم کتابخانه SEABORN و MATPLOTLIB ۱۲۳

۱۲۳	۸- کتابخانه SEABORN و MATPLOTLIB
۱۲۳	۸-۱- MatPlotLib
۱۲۴	۸-۱-۱- Matplotlib PyPlot
۱۲۴	۸-۲- Python Seaborn
۱۲۵	۸-۳- نحوه رسم اشکال دوبعدی در matplotlib
۱۲۵	۸-۴- رسم خطوط در matplotlib
۱۳۰	۸-۵- رسم نمودار میله‌ای در پایتون
۱۳۱	۸-۶- رسم نمودار هیستوگرام در پایتون
۱۳۳	۸-۷- رسم نمودار پراکنندگی در پایتون
۱۳۵	۸-۸- رسم نمودار دایره‌ای در پایتون
۱۳۷	۸-۹- رسم نمودار تابع در پایتون
۱۳۸	۸-۱۰- زیرنمودار یا Subplot در پایتون
۱۴۵	۸-۱۱- رسم نمودار سه‌بعدی در پایتون
۱۴۶	۸-۱۲- رسم نقاط و خطوط سه‌بعدی در پایتون
۱۴۷	۸-۱۳- رسم نمودارهای کانتور سه‌بعدی در پایتون
۱۴۸	۸-۱۴- قاب سیمی و پوسته سه‌بعدی در پایتون
۱۵۰	۸-۱۵- تفاوت میان seaborn و matplotlib
۱۵۲	منابع

خط‌مشی انتشارات مؤسسه فرهنگی هنری دیباگران تهران در عرصه کتاب‌هایی با کیفیت عالی است که تواند
خواسته‌های به 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 و آموزشی گام‌هایی هرچند کوچک برداشته و در انجام رسالتی که بر عهده داریم، مؤثر واقع شویم.

گسترده‌گی علوم و سرعت 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 برجسته نموده است.

در این راستا، واحد انتشارات مؤسسه فرهنگی هنری دیباگران تهران با همکاری اساتید، مؤلفان، مترجمان، متخصصان، پژوهشگران و محققان در زمینه‌های گوناگون و مورد نیاز جامعه تلاش نموده برای رفع کمبودها و نیازهای موجود، منابعی پُر بار، معتبر و با کیفیت مناسب در اختیار علاقمندان قرار دهد.

کتابی که در دست‌دارید تألیف "جناب آقای دکتر ساسان کرمی زاده" است که با تلاش همکاران ما در نشر دیباگران تهران منتشر گشته و شایسته است از یکایک این گرامیان تشکر و قدردانی کنیم.

با نظرات خود مشوق و راهنمای ما باشید

با ارائه نظرات و پیشنهادات و خواسته‌های خود، به ما کمک کنید تا بهتر و دقیق‌تر در جهت رفع نیازهای علمی و آموزشی کشورمان قدم برداریم. برای رساندن پیام‌هایتان به ما از رسانه‌های دیباگران تهران شامل سایتهای فروشگاهی و صفحه اینستاگرام و شماره‌های تماس که در صفحه شناسنامه کتاب آمده استفاده نمایید.

مدیر انتشارات

مؤسسه فرهنگی هنری دیباگران تهران
dibagaran@mftplus.com