

هوش مصنوعی با پایتون

ساخت دنیای واقعی

کاربردهای هوش مصنوعی با پایتون

تعامل هوشمند با دنیای پیرامون شما

نویسنده:

پراتیک جوشی¹

مترجم

مهرداد جان نثار



سرشناسه	جوشی، پراتیک
عنوان و نام پدیدآور	Joshi, Prateek
موضوع	هوش مصنوعی یا پایتون: ساخت دنیای واقعی، کاربردهای هوش مصنوعی یا پایتون، تعامل هوشمند با دنیای پیرامون شما/نویسنده پراتیک جوشی؛ مترجم مهرداد جان نثار.
مشخصات نشر	کرج: آذرگان، ۱۳۹۸.
مشخصات ظاهری	۴۶۲ص.
شابک	978-622-704032-6
وضعیت فهرست نویسی	فیا
یادداشت	عنوان اصلی:

Artificial Intelligence with Python: Build real-world Artificial Intelligence applications with Python to intelligently interact with the world around you, 2017.

موضوع	پایتون (زبان برنامه نویسی کامپیوتر)
موضوع	Python (Computer program language)
موضوع	هوش مصنوعی - داده پردازش
موضوع	Artificial Intelligence - Data processing
موضوع	نرم افزار کاربردی - طراحی و توسعه
موضوع	Application software-- Development
شماره افزوده	جان نثار، داده، ۱۳۷۰- مترجم
رده بندی کنگره	QA۷۶۹
رده بندی دیویی	۰۰۶۳
شماره کتابشناسی ملی	۶۰۰۰۰۷۷

آدرس: کرج، جاده ملارد، گلستان ۴۳، ساختمان دیبا، واحد ۲۹ - کد پستی: ۳۱۶۶۹۳۶۸۶۹

عنوان کتاب: هوش مصنوعی با پایتون

نویسنده: پراتیک جوشی

مترجم: مهرداد جان نثار

انتشارات آذرگان ۱۳۹۸

نوبت چاپ: اول ۱۳۹۸

شابک: ۹۷۸-۶۲۲-۷۰۴۰-۳۲-۶

چاپ و لیتوگرافی: چاپ پارمیدا

شمارگان: ۵۰۰

قیمت: ۵۸۰۰۰ تومان



کتاب آوازه

فهرست مطالب

مقدمه	۱۳
فصل ۱: مقدمه‌ای بر هوش مصنوعی	۲۱
هوش مصنوعی چیست؟	۲۲
چرا به بررسی هوش مصنوعی نیازمند هستیم؟	۲۲
کاردهای هوش مصنوعی	۲۵
شاخه‌های هوش مصنوعی	۲۷
تعریف هوش با استفاده از آزمون تورینگ	۳۰
ماشین‌ها مانند انسان‌ها فکر می‌کنند	۳۱
ساخت عوامل منطقی	۳۳
حل‌کننده مسئله کلی	۳۴
حل یک مسئله با حل مسئله کلی (GPS)	۳۵
ساخت یک عامل هوشمند	۳۵
نصب پایتون ۳	۳۷
بارگذاری داده‌ها	۳۹
خلاصه	۴۲
فصل ۲: طبقه‌بندی و رگرسیون با استفاده از یادگیری با نظارت	۴۳
یادگیری با نظارت در برابر یادگیری بدون نظارت	۴۳
طبقه‌بندی چیست؟	۴۴
پیش‌پردازش داده‌ها	۴۵
رمزگذاری برچسب	۴۹
طبقه‌بندی کننده رگرسیون لجستیک	۵۱
طبقه‌بندی کننده بیز ساده	۵۵
ماتریس درهم‌ریختگی	۵۹
ماشین‌های بردار پشتیبانی	۶۲
طبقه‌بندی داده‌های درآمد با استفاده از ماشین‌های بردار پشتیبانی	۶۳

- ۶۷..... رگرسیون چیست؟
- ۶۸..... ساخت یک رگرسور متغیر واحد.....
- ۷۱..... ساخت یک رگرسور چندمتغیره.....
- ۷۴..... برآورد قیمت‌های مسکن با استفاده از یک رگرسور بردار پشتیبان.....
- ۷۶..... خلاصه.....

فصل ۳: تحلیل‌های پیش‌گویانه با یادگیری گروهی..... ۷۷

- ۷۷..... یادگیری گروهی چیست؟
- ۷۸..... درخت تصمیم‌گیری چیست؟
- ۸۳..... جنگل‌های تصادفی و جنگل‌های خیلی تصادفی چه هستند؟
- ۹۲..... پرداخت به عدل عادل طبقه.....
- ۹۸..... یافتن پارامترها..... موزی بهینه با استفاده از جستجوی شبکه.....
- ۱۰۱..... محاسبه اهمیت نسبی.....
- ۱۰۴..... پیش‌بینی ترافیک با استفاده از رگرسور جنگل خیلی تصادفی.....
- ۱۰۷..... خلاصه.....

فصل ۴: حذف الگوها با استفاده از یادگیری بدون نظارت..... ۱۰۹

- ۱۰۹..... یادگیری بدون نظارت چیست؟
- ۱۱۰..... خوشه‌بندی داده‌ها با الگوریتم میانگین K.....
- ۱۱۵..... برآورد تعداد خوشه‌ها با الگوریتم انتقال میانگین.....
- ۱۱۸..... برآورد کیفیت خوشه‌بندی با امتیازات سیلهوت.....
- ۱۲۳..... مدل‌های ترکیبی گاوسی چه هستند؟
- ۱۲۴..... ساخت یک طبقه‌بندی‌کننده بر مبنای مدل‌های ترکیب گاوسی.....
- ۱۲۹..... یافتن زیرگروه‌ها در بازار سهام با استفاده از مدل انتشار وابستگی.....
- ۱۳۲..... تقسیم‌بندی بازار بر مبنای الگوهای خرید.....
- ۱۳۵..... خلاصه.....

فصل ۵: ساخت سامانه‌های توصیه‌گر..... ۱۳۷

- ۱۳۷..... ایجاد یک خط سیر آموزشی.....
- ۱۴۰..... استخراج نزدیک‌ترین همسایه‌ها.....

۱۴۳.....	ساخت یک طبقه‌بندی‌کننده K نزدیک‌ترین همسایه‌ها
۱۴۹.....	محاسبه امتیازات مشابهت
۱۵۵.....	یافتن کاربران مشابه با استفاده از فیلترینگ همکارانه
۱۵۸.....	ساخت یک سامانه توصیه‌گر فیلم
۱۶۱.....	خلاصه

فصل ۶: برنامه‌نویسی منطقی ۱۶۳

۱۶۳.....	برنامه‌نویسی منطقی چیست؟
۱۶۵.....	ساخت بلوک‌های ساختاری برنامه‌نویسی منطقی
۱۶۶.....	حل مسائل با استفاده از برنامه‌نویسی منطقی
۱۶۷.....	نصب بسته‌های پایتون
۱۶۷.....	انطباق عبارت‌های منطقی
۱۶۹.....	ارزیابی اعداد اول
۱۷۱.....	تجزیه یک درخت خانه‌داری
۱۷۷.....	تحلیل جغرافیا
۱۸۱.....	ساخت یک حل‌کننده منطقی
۱۸۵.....	خلاصه

فصل ۷: تکنیک‌های جستجوی اکتشافی ۱۸۷

۱۸۷.....	جستجوی اکتشافی چیست؟
۱۸۸.....	جستجوی آگاهانه در برابر جستجوی ناآگاهانه
۱۸۹.....	مسائل ارضای محدودیت
۱۹۰.....	تکنیک‌های جستجوی محلی
۱۹۲.....	ساخت یک رشته با استفاده از جستجوی حریصانه
۱۹۷.....	حل یک مسئله همراه با محدودیت‌ها
۲۰۱.....	حل مسئله رنگ‌آمیزی منطقه
۲۰۴.....	ساختن یک حل‌کننده ۸ پازلی
۲۰۹.....	ساخت یک حل‌کننده ماز
۲۱۴.....	خلاصه

فصل ۸: الگوریتم‌های ژنتیکی ۲۱۷

درک الگوریتم‌های تکاملی و ژنتیکی ۲۱۷

مفاهیم اساسی در الگوریتم‌های ژنتیکی ۲۱۸

ایجاد الگوی بیتی با پارامترهای از پیش تعریف شده ۲۱۹

تجسم تکامل ۲۲۸

حل مشکل نماد رگرسیون ۲۳۵

ساختن یک ربات کنترل‌کننده هوشمند ۲۴۰

خلاصه ۲۴۹

فصل ۹: ساخت بازی‌ها با هوش مصنوعی ۲۵۱

استفاد از الگوریتم‌های جستجو در بازی‌ها ۲۵۱

جستجوی ترکیبی ۲۵۲

الگوریتم مینیمکس ۲۵۳

هرس آلفا-بتا ۲۵۳

الگوریتم نگامکس ۲۵۴

نصب کتابخانه ایزیال ۲۵۵

ساختن یک سرور برای بازی لست کویین استریدینگ ۲۵۵

ساخت یک سرور برای بازی تیک-تاک-توی ۲۶۰

ساختن دو سرور برای بازی کانکت فور TM در برابر یک دیگر ۲۶۴

ساخت دو ربات برای بازی هگزاپاون در برابر یکدیگر ۲۶۹

خلاصه ۲۷۴

فصل ۱۰: پردازش زبان طبیعی ۲۷۵

معرفی و نصب بسته‌ها ۲۷۵

جداسازی اطلاعات واژگان متن ۲۷۷

تبدیل کلمات به اشکال پایه آن‌ها با استفاده از بنسازي ۲۷۹

تبدیل کلمات به اشکال پایه آن‌ها با استفاده از بن‌واژه‌سازی ۲۸۱

تقسیم داده‌های متنی در تکه‌ها ۲۸۳

استخراج فراوانی اصطلاحات با استفاده از مدل BAG OF WORDS ۲۸۵

۲۸۹.....	ساخت یک رده پیش‌نیازکننده
۲۹۳.....	ساخت شناسه جنسیت
۲۹۶.....	ساخت آنالیز احساسات
۳۰۱.....	مدل‌سازی موضوع با استفاده از تخصیص لاتینج دیرکلت (LATENT DIRICHLET)
۳۰۵.....	خلاصه
۳۰۷.....	فصل ۱۱: استدلال احتمالی برای داده‌های ترتیبی
۳۰۷.....	درک داده‌های پیوسته
۳۰۹.....	بررسی داده‌های سری زمانی با پاندا
۳۱۲.....	مدل‌های سری زمانی
۳۱۴.....	کار با داده‌های سری زمانی
۳۱۷.....	استخراج آمار از داده‌های سری زمانی
۳۲۱.....	تولید داده با استفاده از مدل‌های پنهان مارکوف
۳۲۶.....	شناسایی توالی‌های افعال مدل‌های تصادفی شرطی
۳۳۱.....	تجزیه و تحلیل بازار سهام
۳۳۴.....	خلاصه
۳۳۷.....	فصل ۱۲: ساخت یک شناسنده گفتار
۳۳۷.....	کار با سیگنال‌های گفتاری
۳۳۸.....	تجسم سیگنال‌های صوتی
۳۴۱.....	تبدیل سیگنال‌های صوتی به دامنه فرکانس
۳۴۳.....	تولید سیگنال‌های صوتی
۳۴۶.....	تلفیق صداها برای تولید موسیقی
۳۴۹.....	استخراج ویژگی‌های گفتار
۳۵۲.....	تشخیص کلمات گفتاری
۳۵۹.....	خلاصه
۳۶۱.....	فصل ۱۳: شناسایی و ردیابی اشیاء
۳۶۲.....	نصب این سیوی (OPENCV)
۳۶۲.....	تفاوت فریم (FRAME DIFFERENCING)

۳۶۵	ردیابی اشیاء با استفاده از فضاهاى رنگى
۳۶۹	ردیابی شیء با استفاده از تفریق پس‌زمینه
۳۸۱	ردیابی مبتنى بر جریان نوری
۳۸۸	تشخیص چهره و ردیابی
۳۹۳	تشخیص و ردیابی چشم
۳۹۶	خلاصه

فصل ۱۴: شبکه‌های عصبی مصنوعی..... ۳۹۷

۳۹۷	اشدای با شبکه‌های عصبی مصنوعی
۳۹۸	ساختن شبکه عصبی
۳۹۸	آموزش شبکه عصبی
۳۹۹	ساخت طبقه‌بند مبتنى بر پرسپترون
۴۰۳	ساختن يك شبکه عصبى تلافیه
۴۰۶	ساختن شبکه عصبی پندلر
۴۱۱	ساخت يك بردار سنجنده
۴۱۴	تجزیه و تحلیل داده‌های پیوسته با استفاده از شبکه‌های عصبی بازگشتی
۴۱۸	تجسم کاراکتر در يك پایگاه داده بازشناسى کاراکتر نوری
۴۲۰	ساخت موتور بازشناسى کاراکتر نوری
۴۲۵	خلاصه

فصل ۱۵: یادگیری تقویتی..... ۴۲۷

۴۲۷	درک فرضیه
۴۲۸	یادگیری تقویتی در مقابل یادگیری نظارت‌شده
۴۲۹	نمونه‌های یادگیری تقویتی در دنیای واقعی
۴۳۱	ایجاد يك محیط
۴۳۶	ساخت يك عامل یادگیری
۴۴۰	خلاصه

فصل ۱۶: یادگیری عمیق با شبکه‌های عصبی پیچیده یا همگشتی..... ۴۴۱

۴۴۱	شبکه‌های عصبی پیچیده (CNNs) چیست؟
-----	-----------------------------------

۴۴۲	 معماری شبکه‌های عصبی پیچیده (CNN)
۴۴۳	 انواع لایه‌ها در شبکه عصبی پیچیده (CNN)
۴۴۴	 رگرسیون خطی مبتنی بر پرسپترون
۴۵۱	 ساخت طبقه‌بندیکننده تصویر با استفاده از یک شبکه عصبی تک لایه
۴۵۵	 ساخت طبقه‌بندیکننده تصویر با استفاده از شبکه عصبی پیچیده
۴۶۲	 خلاصه

www.ketab.ir

مقدمه

هوش مصنوعی در دنیای مدرن که همه چیز با داده و اتوماتیسم هدایت می شود، به طور فزاینده‌ای مورد توجه قرار می‌گیرد. این رشته به طور گسترده در بسیاری از زمینه‌ها مانند شناسایی تصویر، رباتیک، موتورهای جستجوگر و خودروهای خودران به کار رفته است. در این کتاب، رویه‌های مختلف دنیای واقعی را بررسی می‌کنیم. ما خواهیم فهمید که از چه الگوریتمی برای استفاده در یک متن مشخص استفاده کنیم و کد کاربردی را با استفاده از این کتاب مهیج بنویسیم.

ما کار را با صحبت در مورد قلمروهای مختلف هوش مصنوعی شروع می‌کنیم. سپس به بحث در مورد الگوریتم‌های پیچیده در نظیر جنگل‌های خیلی تصادفی، مدل‌های پنهان مارکوف، الگوریتم‌های ژنتیکی شبکه‌های عصبی مصنوعی و شبکه‌های عصبی پیچیده می‌پردازیم. این کتاب برای برنامه‌ریزان پایتون مناسب است که به دنبال استفاده از الگوریتم‌های هوش مصنوعی برای ایجاد برنامه‌های واقعی هستند. این کتاب برای مبتدیان پایتون نیز مناسب است، اما آشنایی با برنامه‌نویسی پایتون به طور قطع مفید خواهد بود چون می‌توانید با کد بازی کنید. همچنین برای برنامه‌نویسان باتجربه پایتون مفید است که در جستجوی اجرای تکنیک‌های هوش مصنوعی می‌باشند.

شما یاد خواهید گرفت که چگونه تصمیمات آگاهانه‌ای را در مورد الگوریتم‌ها برای به دست آوردن بهترین نتایج احتمالی اتخاذ نمایید. اگر می‌خواهید برنامه‌های کاربردی متنوعی بسازید که بتوانند باعث ایجاد حس تصاویر، متن، گفتار یا شکل دیگر از داده‌ها شود، این کتاب در مورد هوش مصنوعی قطعاً به شما کمک خواهد کرد.

آنچه این کتاب پوشش می‌دهد

فصل ۱، مقدمه‌ای بر هوش مصنوعی، به شما مفاهیم مقدماتی مختلف در زمینه هوش مصنوعی را آموزش می‌دهد. و در مورد برنامه‌های کاربردی، شاخه‌ها و مدل‌سازی هوش مصنوعی صحبت می‌کند. همچنین خواننده را به سبب بسته‌های ضروری پایتون مجاب می‌کند.