

یادگیری ماشین

با پایتون

مترجم:

امیر کیوان شفیعی

(عضو هیئت علمی دانشگاه بیرجند)



دانشگاه تهران

یادگیری ماشین با پایتون

مترجم: امیر کیوان شفیعی

سرشناسه: راشکا، سباستیان Raschka, Sebastian

عنوان و نام پدیدآور: یادگیری ماشین با پایتون / آ نویسنده سباستیان راشکا؛ مترجم امیر کیوان شفیعی.

مشخصات نشر: بیرجند: دانشگاه بیرجند، ۱۳۹۸.

مشخصات فیزیکی: ۴۸۰ ص: مصور، جدول، نمودار.

شابک: ۹۷۸-۶۲۲-۶۸۸۲-۰۷

وضعیت فهرست نویسی: فیا

یادداشت عنوان اصلی: Python machine learning : unlock deeper insights into machine learning with this vital guide to cutting-edge machine learning analytics, 2015.

یادداشت: واژه نامه.

یادداشت: نمایه.

موضوع: پایتون (زبان برنامه نویسی) - کامپیوتر.

موضوع: Python (Computer program language)

شناسه افزوده: شفیعی، امیر کیوان، ۵۸ مترجم.

شناسه افزوده: دانشگاه بیرجند

رده بندی کنگره: QA۷۶/۷۳

رده بندی دیویی: ۰۰۵/۱۳۳

شماره کتابشناسی ملی: ۵۸۹۵۵۰۴

خرید اینترنتی این اثر در سایت www.fekrebr.com

ناشر: دانشگاه بیرجند

تیراژ: ۵۰۰ جلد

چاپ اول: تابستان ۱۳۹۸

امور فنی: انتشارات فکریکر

صفحه آرایشی: فائزه دستگردی

طراح جلد: نفیسه شکرانی

لیتوگرافی و چاپ: واصف

قیمت: ۶۰۰۰۰۰ ریال

شابک: ۹۷۸-۶۲۲-۶۵۸۲-۰۸-۷

کلیه حقوق این اثر متعلق به دانشگاه بیرجند می باشد.

فهرست مطالب

۱	فهرست مطالب
۱	پیشگفتار مترجم
۱	پیشگفتار
۱	۱ دادن قابلیت آموختن از داده‌ها به دامپیر
۲	۲ ایجاد ماشین هوشمند برای تبدیل داده‌ها به دانش
۲	۲ سه نوع از یادگیری‌های ماشین
۳	۳ پیشبینی در مورد آینده با یادگیری سرپرستی شده
۴	۴ طبقه‌بندی برای پیشبینی برچسب‌های دسته
۵	۵ رگرسیون برای پیشبینی نتایج پیوسته
۶	۶ حل مشکلات تعاملی با یادگیری تقویتی
۷	۷ کشف ساختار منحنی با یادگیری بدون سرپرستی شده
۸	۸ یافتن زیرگروه‌ها با خوشه‌بندی
۸	۸ کاهش ابعاد برای فشرده‌سازی داده‌ها
۹	۹ مقدمه‌ای بر واژه‌ها و علائم پایه
۱۱	۱۱ نقشه راهی برای ساختن سیستم‌های یادگیری ماشین
۱۱	۱۱ بیش پردازش - استخراج داده‌ها از داخل شکل
۱۲	۱۲ آموزش و انتخاب یک مدل پیشگو

- ۱۴ ارزیابی مدل‌ها و پیش‌بینی نمونه داده‌های داده نشده
- ۱۴ استفاده از پایتون برای یادگیری ماشین
- ۱۴ نصب بسته‌های پایتون
- ۱۶ خلاصه
- ۱۹ ۲ آموزش الگوریتمهای یادگیری ماشین برای طبقه‌بندی
- ۲۰ نرون‌های مصنوعی - نگاهی اجمالی به روزهای ابتدایی یادگیری ماشین
- ۲۶ پیاده‌سازی الگوریتم ادگیری پرسپترون در پایتون
- ۲۹ آموزش یک مدل پرسپترون در مجموعه داده گل زنبق
- ۳۴ نرون‌های خطی وفق ویر و هم‌رایی یادگیری
- ۳۵ به حداقل رسانی توابع هزینه با گرادیان نزولی
- ۳۸ پیاده‌سازی یک نرون خطی آدلایس در پایتون
- ۴۳ یادگیری ماشین در مقیاس بزرگ و گرادیان نزولی ماری
- ۴۹ خلاصه
- ۵۱ ۳ گشتی در طبقه‌بندی یادگیری ماشین با استفاده از Sci-kit-learn
- ۵۲ انتخاب یک الگوریتم طبقه‌بندی
- ۵۲ اولین گام با sci kit-l earn
- ۵۳ آموزش پرسپترون از طریق sci kit-l earn
- ۵۹ مدل‌سازی احتمالاتی دسته از طریق رگرسیون منطقی
- ۶۰ بینش رگرسیون منطقی و احتمالات شرطی
- ۶۳ یادگیری وزن‌های تابع هزینه منطقی
- ۶۵ یادگیری مدل رگرسیون منطقی با sci kit-l earn
- ۶۸ غلبه بر تجاوز از تناسب از طریق تنظیم
- ۷۱ بیشینه طبقه‌بندی حاشیه با ماشین بردار حمایتی
- ۷۲ درک شهودی حاشیه بیشینه
- ۷۳ مواجهه با حالت‌های غیرخطی جداپذیر با استفاده از متغیرهای سخت

۷۶	 پیاده‌سازی‌های جایگزین با sci ki t-l earn
۷۶	 حل مسایل غیر خطی با استفاده از SVM کرنل
۷۹	 استفاده از قوت و فن کرنل برای یافتن ابرصفحه‌های جداپذیر در فضای با ابعاد بالاتر
۸۲	 یادگیری درخت تصمیم‌گیری
۸۴	 بیشینه کسب اطلاعات- بیشترین انفجار برای جفتک پرانی
۸۹	 ایجاد یک درخت تصمیم‌گیری
۹۱	 ترکیب آموزش‌های ضعیف و قوی از طریق جنگل‌های تصادفی
۹۴	 الگوریتم، نزدیکترین همسایه- یک الگوریتم یادگیری تنبل
۹۸	 خلاصه
۹۹	 ۴ ساخت مجموعه آموزشی خوب - بیش پردازش داده‌ها
۱۰۰	 مواجهه با داده‌های از دست رفته
۱۰۱	 حذف نمونه‌ها و یا ویژگی‌ها با مقادیر از دست رفته
۱۰۲	 نسبت دادن مقادیر از دست رفته
۱۰۳	 درک API تخمین‌گر در sci ki t-l earn
۱۰۵	 رسیدگی به داده قطعی
۱۰۶	 نقشه برداری ویژگی‌های ترتیبی
۱۰۶	 کد گذاری برچسب‌های دسته
۱۰۸	 انجام رمزگذاری یک گرمی بر روی ویژگی‌های ظاهری
۱۱۰	 پارتیشن بندی یک مجموعه داده در مجموعه آموزش و آزمایشی
۱۱۲	 آوردن ویژگی‌ها به مقیاس یکسان
۱۱۴	 انتخاب ویژگی‌های معنادار
۱۱۵	 راه حل‌های پراکنده با تنظیم L1
۱۲۱	 الگوریتم‌های انتخاب ویژگی پی در پی
۱۲۷	 بررسی اهمیت ویژگی با جنگل تصادفی
۱۲۹	 خلاصه

- ۵ فشرده‌سازی داده از طریق کاهش ابعاد ۱۳۱
- کاهش ابعاد بدون سرپرستی از طریق واکاوی مؤلفه‌های اصلی ۱۳۲
- واریانس مجموع و تبیین ۱۳۴
- انتقال ویژگی ۱۳۸
- تجزیه و تحلیل مؤلفه‌های اصلی در sci kit - learn ۱۴۰
- فشرده‌سازی داده‌های سرپرستی شده از طریق آنالیز افتراقی خطی ۱۴۳
- محاسبه ماتریس‌های پراکندگی ۱۴۶
- انتخاب تبغیض خطی برای زیر فضای ویژگی جدید ۱۴۸
- تصویر نمونه‌ها بر فضای ویژگی جدید ۱۵۱
- LDA از طریق sci kit - learn ۱۵۲
- استفاده از تحلیل مؤلفه اصلی کرنل برای انجاست غیر خطی ۱۵۳
- توابع کرنل و ترفند کرنل ۱۵۴
- پیاده‌سازی تحلیل مؤلفه اصلی یک کرنل در پایتون ۱۵۹
- مثال ۱- تفکیک شکل‌های نیم ماه ۱۶۱
- مثال ۲- دواير هم مرکز مجزا ۱۶۴
- تصویر نقاط داده‌ای جدید ۱۶۷
- واکاوی مؤلفه اصلی کرنل در sci kit - learn ۱۷۱
- خلاصه ۱۷۲
- ۶ بهترین شیوه یادگیری برای ارزیابی و میزان‌سازی ابرپارامتر ۱۷۳
- ساده‌سازی گردش کارها با خط لوله ۱۷۴
- بارگذاری مجموعه داده سرطان سینه ویسکانسین ۱۷۴
- تبدیل ترکیب‌ها و تخمین‌گرها در خط لوله ۱۷۵
- استفاده از اعتبارسنجی متقابل K لایه برای ارزیابی عملکرد مدل ۱۷۷
- روش مقاومت ۱۷۸

۱۷۹	اعتبارسنجی متقابل k لایه
۱۸۴	الگوریتم‌های اشکال زدایی با منحنی‌های یادگیری و اعتبارسنجی
۱۸۴	تشخیص مشکلات سمت دهی و واریانس با منحنی‌های یادگیری
۱۸۸	مواجهه با تجاوز از تناسب و کسر تناسب از طریق منحنی اعتبارسنجی
۱۹۰	میزان سازی دقیق مدل‌های یادگیری ماشین از طریق جستجوی مشبک
۱۹۰	میزان سازی ابرپارامترها از طریق جستجوی مشبک
۱۹۲	انتخاب الگوریتم با اعتبارسنجی متقابل تو در تو
۱۹۴	بررسی میره‌ها، مختلف ارزیابی کارایی
۱۹۴	خواندن ماتریس سردستی
۱۹۶	بهینه‌سازی دقت و بار ارزیابی، دل طبقه‌بندی
۱۹۸	رسم یک مشخصه عملیاتی دریافت کنند
۲۰۲	معیارهای امتیاز دهی برای طبقه‌بندی چند دسته‌ای
۲۰۳	خلاصه
۲۰۵	۷ ترکیب مدل‌های مختلف برای یادگیری گروهی
۲۰۵	یادگیری با گروه‌ها
۲۰۹	پیاده‌سازی یک دسته بند رأی اکثریت ساده
۲۱۷	ترکیب الگوریتم‌های مختلف برای طبقه‌بندی با رأی اکثریت
۲۲۰	ارزیابی و میزان سازی دسته بند گروه بندی
۲۲۶	کیسه بندی - ساخت گروهی از دسته بندها از نمونه‌های خود راه انداز
۲۳۱	یاد گیرنده‌های ضعیف اهرمی از طریق ارتقای وفقی
۲۴۰	خلاصه
۲۴۱	۸ بکار بردن یادگیری ماشین در واکاوی عاطفی
۲۴۲	بدست آوردن مجموعه داده‌های مرور فیلم از IMDb
۲۴۴	معرفی مدل کیسه کلمات
۲۴۵	انتقال کلمات به بردارهای ویژگی

- تشخیص ارتباط کلمه از طریق فراوانی عکس فراوانی سند واژه ۲۴۷
- پاک‌سازی داده‌های متنی ۲۴۹
- پردازش اسناد در نشانه‌ها ۲۵۱
- آموزش یک مدل رگرسیون منطقی برای طبقه‌بندی سند ۲۵۳
- کار با داده‌های بزرگتر - الگوریتم‌های آنالین و یادگیری خارج از هسته ۲۵۶
- خلاصه ۲۶۰
- ۹ تعبیه یک مدل یادگیری ماشین در کاربرد وب ۲۶۱
- سری سازی تخمین گر متناسب شده $sci\ ki\ t-l\ earn$ ۲۶۲
- نصب پایگاه داده $Sql\ ite$ برای ذخیره داده‌ها ۲۶۵
- توسعه یک کاربرد وب با فیسبوک ۲۶۸
- اولین اپلیکیشن مبتنی بر وب فلست ما ۲۶۹
- اعتبار سنجی و نمایش دادن فرم ۲۷۰
- تبدیل دسته بند فیلم به یک اپلیکیشن تحت وب ۲۷۵
- استقرار اپلیکیشن تحت وب در یک سرور عمومی ۲۸۳
- بروز رسانی دسته بند بررسی فیلم ۲۸۵
- خلاصه ۲۸۷
- ۱۰ پیش بینی متغیرهای هدف پیوسته با واکاوی رگرسیون ۲۸۹
- معرفی یک مدل رگرسیون خطی ساده ۲۹۰
- کاوش مجموعه داده‌های مسکن ۲۹۱
- مصور سازی مشخصات مهم یک مجموعه داده ۲۹۳
- پیاپیاده‌سازی یک مدل رگرسیون خطی با حداقل مربعات معمولی ۲۹۸
- حل رگرسیون برای پارامترهای رگرسیون با گرادینان نزولی ۲۹۸
- ارزیابی ضرایب مدل رگرسیون از طریق $sci\ ki\ t-l\ earn$ ۳۰۳
- متناسب سازی مدل رگرسیون عظیم با استفاده از RANSAC ۳۰۴

۳۰۸	ارزیابی کارآیی مدل‌های رگرسیون خطی
۳۱۱	استفاده از روش‌های تنظیم برای رگرسیون
۳۱۳	تبدیل یک رگرسیون خطی به یک منحنی - رگرسیون چند جمله‌ای
۳۱۵	مدل‌سازی ارتباطات غیر خطی در مجموعه داده مسکن
۳۱۸	مواجهه با ارتباطات غیر خطی با استفاده از جنگل‌های تصادفی
۳۱۹	رگرسیون درخت تصمیم‌گیری
۳۲۱	رگرسیون جنگل تصادفی
۳۲۴	خلاصه
۳۲۵	۱۱ کار با داده‌های بدو، برچسب - واکاوی خوشه‌بندی
۳۲۶	گروه‌بندی اشیاء با تشابه در طرح k میانگین
۳۲۹	میانگین k پلاس پلاس
۳۳۲	خوشه‌بندی سخت در مقابل نرم
۳۳۵	استفاده از روش آرنج برای یافتن تعداد خوشه‌های بهینه
۳۳۷	تعیین کیفیت خوشه‌بندی از طریق طرح سیلوئت
۳۴۱	سازماندهی خوشه‌ها بصورت درخت سلسله‌مراتبی
۳۴۴	انجام خوشه‌بندی سلسله‌مراتبی روی یک ماتریس فاصله
۳۴۸	چسباندن نمودارهای درختی به نقشه حرارتی
۳۵۰	بکار بردن خوشه‌بندی متراکم شونده از طریق $sci\ ki\ t-learn$
۳۵۱	مکان‌یابی نواحی با چگالی بالا از طریق DBSCAN
۳۵۶	خلاصه
۳۵۹	۱۲ آموزش شبکه‌های عصبی مصنوعی برای تشخیص تصویر
۳۶۰	مدل‌سازی توابع پیچیده با شبکه‌های عصبی مصنوعی
۳۶۲	خلاصه‌ای از شبکه‌های عصبی تک لایه
۳۶۳	معرفی معماری شبکه عصبی چند لایه‌ای

- ۳۶۶..... فعال سازی یک شبکه عصبی از طریق انتشار به جلو
- ۳۶۹..... طبقه‌بندی ارقام دست‌نویس
- ۳۷۰..... بدست آوردن مجموعه داده MNIST
- ۳۷۶..... پیاده‌سازی یک پرسپترون چند لایه
- ۳۹۰..... آموزش شبکه عصبی
- ۳۹۰..... محاسبه تابع هزینه منطقی
- ۳۹۳..... آموزش شبکه های عصبی از طریق انتشار به عقب
- ۳۹۷..... توسعه بیشتر سما برای انتشار به عقب
- ۳۹۸..... خطایابی شبکه‌های عصبی با کنترل کردن گرادیان
- ۴۰۶..... همگرایی در شبکه‌های عصبی
- ۴۰۸..... معماری‌های دیگر شبکه عصبی
- ۴۰۸..... شبکه‌های عصبی کانولوشن
- ۴۱۰..... شبکه‌های عصبی بازگشتی
- ۴۱۱..... چند کلمه در مورد پیاده‌سازی شبکه‌های عصبی موسوعی
- ۴۱۲..... خلاصه
- ۴۱۵..... ۱۳ موازی سازی آموزش شبکه‌های عصبی با تینو
- ۴۱۶..... ساخت، کامپایل و اجرای عبارت‌ها با تینو
- ۴۱۸..... تینو چیست؟
- ۴۱۹..... اولین گام با تینو
- ۴۲۰..... پیکربندی تینو
- ۴۲۲..... کار با ساختمان‌های آرایه‌ای
- ۴۲۶..... به نتیجه رساندن چیزها - مثالی از رگرسیون خطی
- ۴۲۹..... انتخاب توابع فعال‌سازی برای شبکه‌های عصبی پیشخور
- ۴۳۰..... روکش تابع منطقی
- ۴۳۲..... تخمین احتمالاتی در طبقه‌بندی چند دسته‌ای از طریق تابع سافت‌مکس

۴۳۳	گسترش طیف خروجی با استفاده از یک تانژانت هایپربولیک
۴۳۶	آموزش کارآمد شبکه‌های عصبی با استفاده از کراس
۴۴۲	خلاصه
۴۴۵	نمایه
۴۴۹	واژه‌نامه

پیشگفتار مترجم

کتاب پیش روی شما همانطور که در پیشگفتار نویسنده آمده است کتاب مفصلی از مفاهیم یادگیری ماشین می باشد که با ابزار برنامه نویسی به زبان پایتون مسلح شده است. در ترجمه این کتاب سعی شده حتی المقدور از واژگان و اصطلاحاتی استفاده شود که در حوزه یادگیری ماشین رایج می باشند. با این حال، واژگان و اصطلاحاتی بوده اند که ترجمه مناسبی از آنها وجود ندارد. برای این گونه کلمات سعی شده است تا گریاتر از واژگان استفاده گردد. امید است این اثر برای علاقه مندان مفید واقع شود و در جهت رشد و تعالی این شاخه از علم کمکی محسوب گردد.

امیر کیوان شفیعی