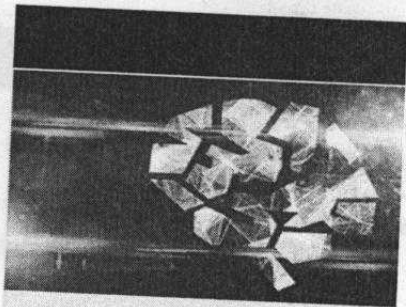




پایتون - یادگیری ماشین

مؤلف

وی منگ لی

مترجم

ایوب ترکیان

نیاز دانش

سرشناسه	: لی، وی-مینگ، ۱۹۷۲ - م	Lee, Wei-Meng
عنوان و نام پدیدآور	: پایتون - یادگیری ماشین / مولف وی مینگ لی؛ مترجم ایوب ترکیان.	
مشخصات نشر	: تهران: نیاز دانش، ۱۳۹۸.	
مشخصات ظاهری	: ۲۷۸ص: مصور، جدول، نمودار	
شابک	: 978-600-8906-49-0	
وضعیت فهرست‌نویسی	: فیپا	
یادداشت	: عنوان اصلی:	Python machine learning, 2019
موضوع	: پایتون (زبان برنامه‌نویسی کامپیوتر)	Python (Computer program language)
موضوع	: فراگیری ماشینی	Machine learning
شناسه افزوده	: ترکیان، ایوب، ۱۳۳۷، مترجم	
رده بندی کنگره	: QC۳۲۵/۵	
رده بندی دیویی	: ۰۰۶/۳۱	
شماره کتابشناسی ملی	: ۵۷۵۷۲۲۹	



نام کتاب	: پایتون - یادگیری ماشین
مؤلف	: وی مینگ لی
مترجم	: ایوب ترکیان
مدیر اجرایی - ناظر بر چاپ	: حمیدرضا محمد شیرازی - محمد شمس
ناشر	: نیاز دانش
صفحه‌آرا	: واحد تولید انتشارات نیاز دانش
نوبت چاپ	: اول - ۱۳۹۸
شمارگان	: ۱۰۰ نسخه
قیمت	: ۴۲۰۰۰۰ ریال

ISBN:978-600-8906-49-0

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۸۹۰۶-۴۹-۰

هرگونه چاپ و تکثیر (اعم از زیراکس، بازنویسی، ضبط کامپیوتری و تهیه‌ی CD) از محتویات این اثر بدون اجازه کتبی ناشر ممنوع است، متخلفان به موجب بند ۵ از ماده ۲ قانون حمایت از مؤلفان، مصنفان و هنرمندان تحت پیگرد قانونی قرار می‌گیرند.

کلیه حقوق این اثر برای ناشر محفوظ است.

آدرس انتشارات: تهران، میدان انقلاب، خیابان ۱۲ فروردین، تقاطع وحید نظری، پلاک ۲۵۵، طبقه ۱، واحد ۲

۰۲۱-۶۶۴۷۸۱۰۶-۶۶۴۷۸۱۰۸-۰۹۱۲۷۰۷۳۹۳۵

www.Niaze-Danesh.com

مشاوره جهت نشر: ۰۹۱۲ - ۲۱۰۶۷۰۹

فهرست مطالب

عنوان شماره صفحه

فصل ۱ / مقدمه یادگیری ماشین	۹
یادگیری ماشین چیست	۱۰
مسائل قابل حل توسط یادگیری ماشین	۱۱
طبقه‌بندی	۱۲
رگرسیون	۱۳
خوشه‌بندی	۱۳
انواع الگوریتم‌های یادگیری ماشین	۱۳
یادگیری با نظارت	۱۴
یادگیری بدون نظارت	۱۵
تهیه ابزار	۱۶
دانلود Anaconda	۱۷
نصب Anaconda	۱۸
اجرای دفترچه ژوپیتر برای Mac	۱۸
اجرای دفترچه ژوپیتر برای Windows	۱۹
ایجاد دفترچه جدید	۲۰
نامگذاری دفترچه	۲۱
افزودن و حذف سلول‌ها	۲۲
اجرای یک سلول	۲۲
شروع مجدد کرنل	۲۴
صدور دفترچه	۲۵
کمک گرفتن	۲۶
خلاصه	۲۷

فصل ۲ / بسط پایتون با NumPy	۲۹
NumPy چیست؟	۲۹
ایجاد آرایه‌های NumPy	۳۰
نمایش‌سازی آرایه	۳۲
نمایش‌سازی بولی	۳۲
بخش کردن آرایه	۳۳
قطعه NumPy ارجاع است	۳۴
تغییر شکل آرایه	۳۶
ریاضی آرایه	۳۶
ضرب داخلی	۳۹
ماتریس	۴۰

۴۰	جمع تجمعی
۴۱	مرتب‌سازی در NumPy
۴۲	تخصیص آرایه
۴۳	کپی بر حسب ارجاع
۴۵	کپی بر حسب نما (کپی کم عمق)
۴۶	کپی بر حسب مقدار (کپی عمیق)
۴۶	خلاصه

فصل ۳ / پرداخت‌کاری داده‌های جدولی با Pandas

۴۷	Pandas چیست؟
۴۸	سری Pandas
۴۹	ایجاد یک سری با نمایه مشخص
۴۹	دست‌رسی به المان‌ها در یک سری
۵۰	مشخص کردن دامنه زمان مکان به عنوان نمایه سری
۵۱	دامنه‌های زمان
۵۲	قالب داده Pandas
۵۳	ایجاد قالب داده
۵۴	مشخص کردن نمایه در قالب داده
۵۵	تولید آمار توصیفی در مورد قالب داده
۵۶	استخراج از قالب‌های داده
۵۶	انتخاب اولین و آخرین پنج ردیف
۵۷	انتخاب یک ستون خاص در قالب داده
۵۸	بخش کردن بر مبنای شماره ردیف
۵۸	بخش کردن بر مبنای شماره ردیف و ستون
۵۹	بخش کردن بر مبنای نشانه‌ها
۶۱	انتخاب یک سلول تکی در قالب داده
۶۱	انتخاب بر مبنای مقدار سلول
۶۲	تبدیل قالب‌های داده
۶۲	چک کردن قالب داده یا سری بودن نتیجه
۶۳	مرتب‌سازی داده‌ها در قالب داده
۶۳	مرتب‌سازی بر حسب نمایه
۶۴	مرتب‌سازی بر حسب مقدار
۶۵	اعمال توابع به قالب داده
۶۷	حذف و اضافه ردیف و ستون در قالب داده
۶۸	اضافه ستون
۶۸	حذف ردیف
۷۰	حذف ستون‌ها
۷۱	تولید جداول متقاطع
۷۲	خلاصه

فصل ۴ / مصورسازی داده‌ها با matplotlib

۷۳	matplotlib چیست؟
۷۴	رسم نمودارهای خطی
۷۵	افزودن نشانه‌ها و عنوان
۷۶	سبک‌دهی

۷۷	رسم چندین خط در یک نمودار
۷۸	اضافه کردن راهنما
۷۹	رسم نمودارهای میله‌ای
۸۰	اضافه کردن نمودار میل‌های دیگر به چارت
۸۱	تغییر علامات تیک
۸۳	رسم نمودارهای گرد
۸۴	نمایش‌سازی بخش‌ها
۸۵	نمایش رنگ‌های سفارشی
۸۶	چرخش نمودار گرد
۸۷	نمایش راهنما
۸۸	ذخیره نمودار
۸۹	رسم نمودارهای پراکنش
۸۹	ترکیب نمودارها
۹۰	زیرنمودارها
۹۱	رسم با استفاده از Seaborn
۹۲	نمایش نمودارهای رده‌ای
۹۴	نمایش Implots
۹۴	نمایش Swarmplots
۹۶	خلاصه

۹۷	فصل ۵ / مقدمه Scikit-learn
۹۷	مقدمه Scikit-learn
۹۸	دانلود مجموعه داده‌ها
۹۸	استفاده از مجموعه داده Scikit-learn
۱۰۱	استفاده از مجموعه داده kaggle
۱۰۱	استفاده از مخزن یادگیری ماشین UCI
۱۰۱	تولید مجموعه داده
۱۰۲	مجموعه داده با توزیع خطی
۱۰۲	مجموعه داده خوشه‌ای
۱۰۳	مجموعه داده خوشه‌ای با توزیع دایره‌ای
۱۰۴	شروع کار با Scikit-learn
۱۰۵	استفاده از طبقه LinearRegression برای برازش مدل
۱۰۵	انجام پیش‌بینی
۱۰۵	رسم خط رگرسیون خطی
۱۰۶	گرادیان و عرض از مبدأ خط رگرسیون
۱۰۷	بررسی عملکرد مدل با محاسبه جمع مربعات باقیمانده
۱۰۸	ارزیابی مدل با مجموعه داده تست
۱۰۹	ذخیره مدل
۱۱۰	تمیز کردن داده‌ها
۱۱۱	تمیز کردن ردیف‌ها با NaN
۱۱۲	جایگزینی NaN با میانگین ستون
۱۱۲	حذف ردیف‌ها
۱۱۳	حذف ردیف‌های تکراری
۱۱۵	نرمالسازی ستون‌ها
۱۱۶	حذف داده‌های پرت
۱۱۶	حصارهای توکی

۱۱۸	نمره Z
۱۱۹	خلاصه

فصل ۶ / رگرسیون خطی

۱۲۱	رگرسیون خطی
۱۲۱	انواع رگرسیون خطی
۱۲۲	رگرسیون خطی
۱۲۲	استفاده از مجموعه داده بوستون
۱۲۶	تمیز کردن داده‌ها
۱۲۷	انتخاب ویژگی
۱۳۰	رگرسیون چندتایی
۱۳۲	آموزش مدل
۱۳۴	عرض از مبدأ و ضرایب
۱۳۵	رسم فرافضحه ۳-بعدی
۱۳۷	رگرسیون چندجمله‌ای
۱۳۹	فرمول‌های رگرسیون چندجمله‌ای
۱۳۹	رگرسیون چندجمله‌ای در Scikit-learn
۱۴۲	شناخت بایاس و واریانس
۱۴۵	استفاده از رگرسیون چندجمله‌ای روی مجموعه داده بوستون
۱۴۷	رسم فرافضحه ۳-بعدی
۱۵۰	خلاصه

فصل ۷ / طبقه‌بندی رگرسیون لجستیک

۱۵۱	رگرسیون لجستیک
۱۵۳	شناخت بخت
۱۵۳	تابع لوجیت
۱۵۴	منحنی سیگمایی
۱۵۶	مجموعه داده سرطان سینه
۱۵۶	بررسی رابطه بین ویژگی‌ها
۱۵۶	رسم ویژگی‌ها در ۲-بعد
۱۵۷	رسم در ۳-بعد
۱۶۰	آموزش با استفاده از یک ویژگی
۱۶۱	عرض از مبدأ و ضریب
۱۶۲	رسم منحنی سیگمایی
۱۶۳	انجام پیش‌بینی
۱۶۳	آموزش مدل با استفاده از همه ویژگی‌ها
۱۶۵	تست مدل
۱۶۶	ماتریس گیجی
۱۶۷	محاسبه سنج‌ها
۱۷۰	منحنی خصوصیات عملیاتی دریافت‌کننده (ROC)
۱۷۳	رسم ROC و یافتن سطح زیر منحنی (AUC)
۱۷۴	خلاصه

۱۷۵	فصل ۸ / طبقه‌بندی ماشین بردار پشتیبان
۱۷۵	ماشین بردار پشتیبان
۱۷۶	قابلیت تفکیک پیشینه
۱۷۷	بردارهای پشتیبان
۱۷۸	فرمول فراصفحه
۱۷۹	استفاده از Scikit-learn برای SVM
۱۸۲	رسم فراصفحه و حاشیه‌ها
۱۸۳	انجام پیش‌بینی
۱۸۴	شگرد کرنل
۱۸۵	افزودن بُعد سوم
۱۸۷	رسم فراصفحه ۲-بُعدی
۱۸۹	انواع کرنل
۱۹۴	کرنل تابع مبنای شعاعی (RBF)
۱۹۷	کرنل چندجمله‌ای
۱۹۸	استفاده از SVM برای مسایل دنیای واقعی
۲۰۱	خلاصه

۲۰۳	فصل ۹ / طبقه‌بندی K-نزدیک‌ترین همسایه
۲۰۳	K-نزدیک‌ترین همسایه
۲۰۴	پیاده‌سازی KNN در پایتون
۲۰۴	رسم نقاط
۲۰۵	محاسبه فاصله بین نقاط
۲۰۶	پیاده‌سازی KNN
۲۰۷	انجام پیش‌بینی
۲۰۷	مصورسازی مقادیر مختلف K
۲۰۹	استفاده از Scikit-learn برای KNN
۲۱۰	بررسی مقادیر مختلف K
۲۱۳	اعتبارسنجی متقابل
۲۱۴	تنظیم پارامتر K
۲۱۶	یافتن K بهینه
۲۱۷	خلاصه

۲۱۹	فصل ۱۰ / خوشه‌بندی کامینز
۲۱۹	یادگیری بدون نظارت
۲۱۹	یادگیری بدون نظارت با کامینز
۲۲۰	نحوه کار خوشه‌بندی کامینز
۲۲۳	پیاده‌سازی کامینز در پایتون
۲۲۷	استفاده از کامینز در Scikit-learn
۲۲۹	ارزیابی اندازه خوشه با ضریب شبح
۲۲۹	محاسبه ضریب شبح
۲۳۱	یافتن k بهینه
۲۳۲	کامینز در مسایل دنیای واقعی
۲۳۳	وارد کردن داده‌ها
۲۳۳	تمیز کردن داده‌ها

۲۳۴	رسم نمودار پراکنش
۲۳۵	خوشه‌بندی با کامینز
۲۳۶	یافتن طبقات با اندازه بهینه
۲۳۷	خلاصه

۲۳۹	فصل ۱۱ / استفاده از استودیوی آژور
۲۳۹	استودیوی آژور میکروسافت
۲۳۹	مثال استفاده از آزمایش تایپانیک
۲۴۲	استفاده از آژور
۲۴۳	آپلود کردن مجموعه داده
۲۴۴	ایجاد یک آزمایش
۲۴۸	فیلتر کردن داده‌ها و رده‌ای کردن فیلدها
۲۵۰	حذف داده‌های ناموجود
۲۵۱	تقسیم داده برای آموزش و تست
۲۵۱	آموزش مدل
۲۵۴	مقایسه با دیگر الگوریتم‌ها
۲۵۵	ارزیابی الگوریتم‌های یادگیری ماشین
۲۵۷	انتشار مدل یادگیری به‌عنوان سرویس وب
۲۵۷	انتشار آزمایش
۲۵۸	تست سرویس وب
۲۵۹	دسترسی به سرویس وب به‌صورت برنامه‌ای
۲۶۲	خلاصه

۲۶۳	فصل ۱۲ / انتشار مدل‌های یادگیری ماشین
۲۶۳	انتشار ML
۲۶۴	مطالعه موردی
۲۶۷	بررسی همبستگی بین ویژگی‌ها
۲۶۸	رسم همبستگی بین ویژگی‌ها
۲۶۹	ارزیابی الگوریتم‌ها
۲۷۰	رگرسیون لجستیک
۲۷۱	K-نزديکترین همسایه
۲۷۲	ماشین‌های بردار پشتیبان
۲۷۲	انتخاب الگوریتم با بهترین عملکرد
۲۷۳	آموزش و ذخیره مدل
۲۷۴	انتشار مدل
۲۷۵	تست کردن مدل
۲۷۶	ایجاد اپ کارخواه برای استفاده مدل
۲۷۸	خلاصه