

۲۰۳۹۳۳

آرامش

یادگیری ماشین و سیستم‌ها و سلامت

مؤلفان :

آرش رفتاری

راحمه رضانی ماهونگی



جمهوری اسلامی ایران

وزارت فرهنگ و ارشاد اسلامی

سخت‌نشر

انتشارات

تأسیس ۸۷۱۸

سرشناسه	: رفتاری، آرش، ۱۳۵۷-
عنوان و نام پدیدآور	: یادگیری ماشین و سیستم‌های سلامت/مولفان آرش رفتاری، راحمه رضانی‌ماهونکی.
مشخصات نشر	: تهران: انتشارات راه دکتري: سنجش و دانش، ۱۳۹۸.
مشخصات ظاهري	: ۱۵۸ص.
شابک	: ۹۷۸-۶۲۲-۲۴۱-۰۴۸-۳
وضعیت فهرست نویسی	: فیپا
یادداشت	: کتابنامه.
موضوع	: مِراگیر، سینی
موضوع	: Machine learning
موضوع	: پزشکی، داده‌پردازی
موضوع	: Medicine - Data processing
موضوع	: انفورماتیک پزشکی
موضوع	: Medical informatics
شناسه افزوده	: رضانی‌ماهونکی، راحمه، ۱۳۹۸
رده‌بندی کنگره	: ۸۵۸R
رده‌بندی دیویی	: ۲۸۵۴/۶۱۰
شماره کتابشناسی ملی	: ۵۷۰۳۲۴۰

عنوان: یادگیری ماشین و سیستم‌های سلامت

مولفان: آرش رفتاری، راحمه رضانی‌ماهونکی

ناشر: انتشارات سنجش و دانش

نوبت چاپ: اول ۱۳۹۸

صفحه آرایي: مهدیه مخبري

طراح جلد: مهتاب دوستی

ناظر: نسرين خاني

تیراژ: ۵۰۰ نسخه

«کلیه حقوق برای مؤلف محفوظ است»

بهاه: ۲۵۰۰۰۰ ریال

نشر: تهران، ملارد، مارلیک، بلوار هفت تیر، مجتمع تجاری اداری امیر، آکادمی تخصصی دکتری تلفن تماس: ۰۲۱-۶۵۱۴۰۰۲۷
تهران، خیابان انقلاب، خیابان دانشگاه، پلاک ۱۲۶، وب سایت: www.sanjesh.ir پست الکترونیک: ketab.sanjesh@gmail.com

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۱.....	مقدمه.....
۲.....	شیوه استفاده از این کتاب برای افراد تازه کار در زمینه علوم داده ای.....
۳.....	گام اول : ریاضیات.....
۳.....	ریاضیات عمومی.....
۳.....	جبر خطی.....
۴.....	آمار.....
۵.....	گام دوم : SQL SERVER و SQL تراکنشی (TRANSACT-SQL).....
۷.....	SQL SERVER MANAGEMENT STUDIO.....
۷.....	ابزارهای کار با داده ها در SQL SERVER.....
۸.....	فصل یک.....
۸.....	کلیات.....
۹.....	ایجاد تیم داده های درون سازمانی.....
۱۰.....	آموزش کارمندان و استخدام نیروی متخصص.....
۱۰.....	استخدام نیرو های متخصص و کارآمد.....
۱۰.....	برون سپاری.....
۱۱.....	سیاست گذاری جهت توسعه سازمان به سازمانی داده محور.....
۱۱.....	سیاست گذاری در جهت حل مسائل خاص.....
۱۱.....	استفاده از راه حل های مبتنی بر سرویس های نرم افزاری.....
۱۲.....	مزایای استفاده از علم داده.....
۱۳.....	فصل دوم.....
۱۳.....	زیر ساختهای مهندسی داده.....
۱۴.....	تعریف داده های حجیم.....
۱۵.....	حجیم.....
۱۵.....	سرعت.....
۱۵.....	تنوع.....

۱۶	صحت
۱۶	اعتبار
۱۷	نویسان
۱۷	نمایش
۱۷	ارزش
۱۸	منابع اصلی داده های حجیم
۱۸	تفاوت علم داده و مهندسی داده
۱۹	علم داده
۲۰	مهندسی داده
۲۰	مهندسان داده و متخصصین داده
۲۲	تفاوت هوش تجاری، شبیه سازی و داده کاوی
۲۲	شبیه سازی
۲۳	داده کاوی و بهینه سازی مبتنی بر داده
۲۳	هوش رقابتی
۲۳	هوش تجاری مایکروسافت
۲۵	فصل سوم
۲۵	کاربرد علم داده در تحلیلهای سیستماتیک
۲۶	داده ها و اطلاعات، مرحله ای برای کشف بینش ها
۲۸	سرمایه گذاریهای تحلیلی برای رسیدن به موفقیت
۲۸	تحلیل های داده های حجیم و ارزش کسب و کار
۲۸	کسب بینش از داده ها
۲۸	تصمیم سازی بهتر بر مبنای بینش
۲۹	چالشهای رایج در تجزیه و تحلیل داده های حجیم
۳۰	ابهام در تجزیه و تحلیل داده های حجیم و هوشمندی کسب و کار
۳۱	تخمین بیش از تجزیه و تحلیل بلوغ سازمان
۳۲	پیدا نمودن موردهای کاربری درست
۳۴	استفاده از تجزیه و تحلیل داده های حجیم چابک
۳۵	اعتماد به نتایج حاصل از تجزیه و تحلیل
۳۶	دریافت حق فناوری

- ۳۶..... پیدا کردن منابع و مهارت های مناسب
- ۳۶..... معماری تجزیه و تحلیل
- ۳۷..... طراحی گرافیک
- ۳۷..... گردآوری داده های خام و تبدیل آنها به بیش عملی
- ۳۷..... استخراج داده
- ۳۸..... داده سازی
- ۳۸..... مدیریت داده
- ۳۸..... معماری داده
- ۳۹..... اقدام بر اساس بخش های حاصل شده
- ۴۰..... داده های درست در زمان و مکان مناسب
- ۴۰..... متخصصین داده سب و کار محور و تحلیلگران کسب و کار
- ۴۰..... مدیریت مشتاق و آموزش دیده
- ۴۰..... فرهنگ سازمانی آگاهی بخش و تحلیل کننده
- ۴۰..... روش های از پیش تعیین شده برای مشخص کردن توالی مسئولیت ها
- ۴۱..... پیشرفت در تکنولوژی
- ۴۱..... نگاهی به انواع داده های مورد استفاده در هوش تجاری
- ۴۲..... بررسی تکنولوژی و مهارت هایی که در هوش تجاری مفید هستند
- ۴۳..... استخراج، تبدیل و بارگذاری داده ها
- ۴۴..... شناسایی منابع اطلاعاتی
- ۴۴..... تعیین مقصد داده ها
- ۴۴..... نگاشت داده های اطلاعاتی از مبدأ به مقصد
- ۴۶..... جایگاه هوش تجاری در سازمان
- ۴۸..... مجموعه ی داده های داخلی و خارجی
- ۴۸..... ابزارها، تکنولوژی و مهارت ها
- ۴۹..... بررسی انواع داده های مفید در علم داده ی کسب و کار محور
- ۴۹..... داده های تراکنشی
- ۴۹..... داده های شبکه های اجتماعی مرتبط با کسب و کار
- ۴۹..... داده های تولید شده توسط ماشین ها
- ۴۹..... صوت، تصویر، عکس و داده های فایل PDF

۵۱	تفاوت اصلی هوش تجاری و علم داده کسب و کار محور
۵۴	فصل چهارم
۵۴	الگوریتم های داده کاوی و یادگیری ماشین
۵۵	داده کاوی چیست؟
۵۶	آماده سازی داده ها
۵۸	پاکسازی داده ها
۵۸	یکپارچه سازی داده ها
۵۸	کاهش داده ها
۵۸	تبدیل داده ها
۵۹	استراتژی های داده کاوی
۵۹	یادگیری تحت نظارت
۶۰	یادگیری بدون نظارت
۶۰	خوشه بندی
۶۱	الگوریتم K-MEANS
۶۴	مدل سازی لجیست
۶۶	شبکه های عصبی مصنوعی
۶۷	قابلیت های شبکه عصبی
۶۷	مدل ریاضی
۷۰	پرسپترون
۷۱	آموزش پرسپترون
۷۲	استفاده از قانون پرسپترون
۷۳	پرسپترون چند لایه یا MLP
۷۴	شبکه های عصبی شعاعی پایه
۷۵	فصل پنجم
۷۵	موارد استفاده از داده کاوی در سیستم های سلامت
۸۳	فصل ششم
۸۳	یک نمونه عملی از کاربرد داده کاوی و یادگیری ماشین در سیستم های سلامت

۸۴	.....	مقدمه
۸۴	.....	جامعه آماری
۸۴	.....	جمع آوری اطلاعات
۸۵	.....	روش گردآوری داده‌ها
۸۵	.....	معرفی مجموعه داده‌ها
۸۸	.....	آماده سازی داده ها
۸۹	.....	آمار توصیفی متغیرها
۱۰۹	.....	خوشه‌بندی
۱۱۳	.....	فصل هفتم
۱۱۳	.....	مدلسازی، اجرا، نتایج حاصل از آن
۱۱۴	.....	مقدمه
۱۱۴	.....	مدل لجیت
۱۱۷	.....	شبکه عصبی مایکروسافت
۱۲۲	.....	مدل شبکه عصبی پرسپترون
۱۲۸	.....	مدل شبکه عصبی RBF
۱۳۸	.....	فصل هشتم
۱۳۸	.....	بکارگیری نتایج حاصل از اجرای مدل
۱۴۲	.....	فهرست منابع

جهانی که امروز ما در آن زندگی می‌کنیم شاهد انجام تحول‌های گوناگون و بسیار بزرگ است. سرعت انجام این تحولات هر روز نسبت به روز قبل بیشتر می‌شود به طوری که به هیچ وجه نمی‌توان آن را با گذشته‌های دور قیاس نمود. اگر بخواهیم آمادگی لازم جهت همراهی و توان لازم برای همگام شدن با این تحولات را داشته باشیم، ناچار هستیم که اطلاعات، دانش، ابزارهای لازم جهت رویارویی با این تحولات و توانمندی‌های لازم جهت استفاده از این دانش و اطلاعات و ابزارهای استفاده از آن‌ها را ایجاد نمائیم. بهداشت و درمان امروزه یکی از بزرگترین صنایع در سطح جهان می‌باشد که در آن توجه ویژه به حوزه ارتقا بهره‌وری و کاهش هزینه‌ها می‌شود. در سال‌های اخیر، متری مجدد با توجه به تحمیل هزینه‌های غیر ضروری به یک موضوع اصلی قابل بحث در سیستم بهداشت و درمان تبدیل شده است.

رشد امروزی در صنعت سلامت بر اساس «دقی واحد که» چگونگی سازمان‌های سلامت هزینه‌ها را کاهش و کیفیت را افزایش دهند و هم چنان رقابتی باقی بمانند؟» متحول گردیده است. این مقوله همواره یک چالش بزرگ محسوب می‌شود. بهبود کیفیت در صنعت سلامت را می‌توان به واسطه‌ی نیروهای محرکی که بر آن تأثیرگذار است تعریف نمود و یکی از مهمترین عوامل تحریک کننده، داده‌های سلامت است؛ به عبارت دیگر در هر نوع برنامه‌ی بهبود کیفیت متمرکز بر بیمار، داده‌ها قلب آن برنامه به حساب می‌آید. داده‌ها در عصر امروزی یعنی عصر اطلاعات، عمده‌ترین دارایی برای سازمان‌های سلامت بوده و موفقیت سازمان‌های سلامت در گروی جمع‌آوری، ذخیره و پایش این داده‌ها می‌باشد. با این وجود، جمع‌آوری و ذخیره‌ی میزان زیادی از داده‌ها می‌تواند یک نوع اتلاف محسوب شود مگر این که داده‌ها به شکل سودمند استفاده شده و تبدیل به یک منبع مالی برای سازمان گردد. برای تبدیل این ارزش بالقوه به اطلاعات استراتژیک، بسیاری از سازمان‌ها به داده‌کاوی روی آورده‌اند؛ چرا که

به واسطه‌ی داده‌کاوی امکان کشف روابط، روندها و الگوهای مخفی بین داده‌ها و دستیابی به دانش نوین در زمینه‌ی چالش‌های آشکار و نهان سازمان میسر خواهد شد.

شیوه استفاده از این کتاب برای افراد تازه کار در زمینه علوم داده ای

اگر علوم داده‌ای برای شما جدید است و با آن آشنایی ندارید و علاقمند هستید تا قبل از بررسی مثال‌های عملی آورده شده در این کتاب آن را فرا بگیرید این بخش را مطالعه کنید شما باید مجموعه ای از مطالب را یاد بگیرید ولی اگر درگیر یادگیری آن شوید کار مشکلی نخواهد بود یکی از فلاسفه مشهور^۱ می گوید: (هیچ چیز خوبی آسان نیست) اگر چه این جمله از لحاظ گرامر صحیح نیست ولی مفهوم آن بیان می‌کند که باید شما بر کشتی حوادث و ماجراها با ابزارهای قدرتمند و با سرعتی که ناشی از مسئولیت پذیری است سوار شوید. یادگیری صحیح این ابزارها کمی زمان بر است.

در بسیاری از مسائل زمانی که شما یک مول روی مجموعه‌ای از اعداد اجرا می‌کنید پاسخ را دریافت می‌کنید اگر چه این مطلب همیشه صادق نیست اما زمانی که داده‌های آماری را پردازش می‌کنید غالباً به گام‌های اضافه بیشتری نظیر تفسیر کردن خروجی و سپس اعمال پاسخ روی یک تصمیم نیاز دارید. این بدان معناست که تنها مهارت های کد نویسی شما شرط است بلکه حرفه‌ای بودن شما نیز در این مسائل مهم است.

اما نیازی به ترسیدن نیست، گزینه‌های کم هزینه و حتی رایگان زیادی وجود دارند که شما را به سرعت به سطح مطلوبی می‌رسانند. اگر شما انگیزه آموزش شخصی داشته باشید چه بسا در یادگیری این مطالب خوش شانس‌تر هم خواهید بود.