

داده کاوی و کاربرد آن در علوم تربیتی و مهندسی

www.ketab.ir

مؤلفین

آذین عطاردی - شیوا فاروقی

پانیز صدری - محمدتقی خیرخواه

۱۴۰۰

عنوان و نام پدیدآور	: داده‌کاوی و کاربرد آن در علوم تربیتی و مهندسی/مولفین آذین عطاردی ... و دیگران؛ ویراستار مهران مکرمی.
مشخصات نشر	: تهران: موسسه اندیشه کامیاب ایرانیان، ۱۴۰۰.
مشخصات ظاهری	: ۱۳۰ ص.
شابک	: ۱۲۰۰۰۰۰ ریال 5-801-453-600-978:
وضعیت فهرست نویسی	: فیبا
یادداشت	: مولفین آذین عطاردی، شیوا فاروقی، پانیذ صدری، محمدتقی خیرخواه.
یادداشت	: کتابنامه: ص. ۱۲۹ - ۱۳۲.
موضوع	: داده‌کاوی Data mining
شناسه افزوده	: عطاردی، آذین، ۱۳۷۳-
رده بندی کنگره	: ۹/QA۷۶
رده بندی دیویی	: ۳۱۲/۰۰۶
شماره کتابشناسی ملی	: ۸۷۴۳۰۸۵
اطلاعات رکورد کتابشناسی	: فیبا

عنوان کتاب	: نظریه های یادگیری در انسان و ماشین
ناشر	: موسسه انتشارات اندیشه کامیاب ایرانیان
دفتر انتشارات	: تهران - خ انقلاب - پیچ شمیران - خ نور محمدی - پلاک ۳۷ - واحد ۱۲ - Email: e.kamyab@yahoo.com- ۷۷۶۴۱۰۸۹
مؤلفین	: آذین عطاردی - شیوا فاروقی - پانیذ صدری - محمدتقی خیرخواه
ویراستار	: مهران مکرمی
مدیر تولید	: موسسه انتشارات اندیشه کامیاب ایرانیان
صفحه آرا	: موسسه انتشارات اندیشه کامیاب ایرانیان
طراح جلد	: مهران مکرمی
شمارگان	: ۱۰۰۰ جلد
نوبت چاپ	: اول، ۱۴۰۰
چاپ و صحافی	: موسسه فرهنگی انتشاراتی اندیشه کامیاب ایرانیان
ناظر چاپ	: مجید کوثری
قیمت	: ۱۲۰۰۰۰۰ ریال

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۴۵۳-۸۰۱-۵

ISBN:978-600-453-801-5

پیشگفتار

ورود فناوری اطلاعات و ارتباطات به زندگی روزمره انسان‌ها در سرتاسر جهان و گسترش روز افزون آن موجب به وجود آمدن مسائل و ضرورت‌های جدیدی شده است. لذا در جوامع امروزی دسترسی به اطلاعات و استفاده مناسب از آن نه تنها یک ضرورت برای توسعه یافتگی، بلکه یک قدرت به شمار می‌آید. از سوی دیگر در دنیای به شدت رقابتی امروز، اطلاعات به عنوان یکی از عوامل تولیدی مهم محسوب می‌شود.

پس از گذشت دو دهه از زمانی که رایانه در تحلیل و ذخیره سازی داده‌ها به کار گرفته شد، حجم داده‌ها در پایگاه داده‌ها به دو برابر افزایش یافت. پس از آن و با پیشرفت فن آوری اطلاعات، حجم داده‌ها چندین برابر شده و همچنین تعداد پایگاه داده‌ها با سرعت بیشتری رشد پیدا کرده است. این اتفاق در حالی رخ داد که تعداد آمارشناسان و متخصصین تحلیل داده‌ها با این سرعت رشد نکرد. از سوی دیگر، امروزه پایگاه داده‌ها چنان گسترش یافته‌اند که شامل میلیاردها رکورد ثبت شده هستند و استفاده از روش‌های معمول آماری جهت بررسی و استخراج اطلاعات از دل انبوه داده‌ها بسیار زمان‌بر و چاره‌ساز ناممکن است. به وجود آمدن توده‌های عظیمی از داده‌ها سبب نمایان شدن ضرورت کشف و استخراج دقیق و سریع دانش از این پایگاه داده‌ها شده است.

در حال حاضر، مهم‌ترین فناوری برای بهره‌وری مناسب، دقیق و سریع از داده‌های حجیم داده‌کاوی است و اهمیت آن رو به افزایش است. داده‌کاوی را می‌توان پلی ارتباطی میان علم آمار، علم کامپیوتر، الگوشناسی، هوش مصنوعی و فراگیری ماشین دانست. به عبارت دیگر، داده‌کاوی فرآیندی پیچیده برای شناسایی مدل‌ها و الگوها صحیح، جدید و کارا در حجم وسیعی از داده است، به نحوی که این مدل‌ها و الگوها برای انسان‌ها قابل درک باشند. داده‌ها اغلب حجیم می‌باشند و به صورت خام قابل استفاده نیستند، اما این دانش نهفته در داده‌ها است که ارزش بالایی دارد. لذا بهره‌گیری از قدرت داده‌کاوی برای شناسایی الگوهای مفید و ارتباط میان عناصر

مختلف در پایگاه داده جهت کشف دانش نهفته درون داده‌ها و در نهایت تبدیل داده به اطلاعات، روزبه‌روز ضروری‌تر می‌گردد. منظور از الگوی مفید، یافتن مدلی در داده‌ها است که ارتباطات میان یک زیرمجموعه از داده‌ها را به‌خوبی توصیف کرده و ساده قابل درک و در عین حال معتبر است.

با توجه به نکات فوق و اهمیت آشنایی با داده‌کاوی، در بخش اول این کتاب به معرفی داده‌کاوی، تاریخچه‌ی آن، مزایا، محدودیت‌ها و چالش‌های پیش رو، برخی از اصطلاحات کاربردی، مراحل داده‌کاوی، فنون و تکنیک‌های مرتبط با این فرآیند پرداخته شده است و خواننده با مطالعه فصول این بخش می‌تواند به درک مناسبی از آن برسد.

پیشرفت در فناوری‌های دیجیتال موجب شده است که در سال‌های اخیر، میزان تولید و ثبت داده‌ها به‌طور قابل ملاحظه‌ای افزایش پیدا کند. ممکن شدن ثبت و ذخیره‌سازی داده‌ها، نهادهای مختلف را بر آن داشته تا اقدام به تحلیل داده‌ها و استخراج اطلاعاتی کنند که می‌تواند موجب توسعه هرچه سریع‌تر سازمان‌ها را فراهم سازند و مدیران آن‌ها را در اتخاذ تصمیم‌های بهینه‌تر یاری کند. با ظهور علم داده‌کاوی، اکنون «داده‌ها» از سرمایه‌های بسیار ارزشمند در سازمان‌ها هستند و استفاده مناسب و درست از آن‌ها، می‌تواند نتایج متفاوتی رقم بزند. به‌گونه‌ای که اکنون در سطوح کلان اقتصادی، سیاسی و اجتماعی، هیچ تصمیم و یا سیاستی بدون استناد به پژوهش‌های داده‌محور و تحلیل‌های داده‌ای معتبر اتخاذ نمی‌گردد.

با توجه به مباحث فوق، توجه بسیاری از افراد دخیل در صنعت اطلاعات و حوزه‌های وابسته به تلاش برای استخراج دانش از داده‌ها معطوف شده است. امروزه این موضوع در زمینه‌های مختلف آموزشی، مهندسی، اقتصادی، سیاسی و ... مورد استفاده قرار می‌گیرد. بنابراین واضح است که کاربردهای داده‌کاوی بسیار گسترده است و در این کتاب، تنها به معرفی تعداد محدودی از آن‌ها پرداخته شده است.