

کلان داده‌ها و اینترنت اشیاء

اصول و ابزارها

مؤلفان:

سعدون عزیزی

عضو هیات علمی گروه مهندسی کامپیوتر دانشگاه کردستان

یاسین امینی

فارغ التحصیل مهندسی کامپیوتر دانشگاه کردستان



انتشارات دانشگاه کردستان

۱۳۹۹

سرشناسه	عزیزی، سعدون
عنوان و نام پدیدآور	کلان داده‌ها و اینترنت اشیا: اصول و ابزارها/سعدون عزیزی، یاسین امینی.
مشخصات نشر	سنندج، دانشگاه کردستان، انتشارات، ۱۳۹۹.
مشخصات ظاهری	۳۱۷ص، مصور، جدول، نمودار.
شابک	۹۷۸-۶۲۲-۶۷۰۲-۲۴-۹ :
وضعیت فهرست‌نویسی	فیا.
یادداشت	واژه نامه.
یادداشت	کتاب نامه.
موضوع	کلان داده‌ها، اینترنت اشیا
شناسه افزوده	امینی، یاسین.
شناسه افزوده	دانشگاه کردستان، انتشارات.
رده‌بندی کنگره	۹۷۸/۹:
رده‌بندی دیویی	۰۰۵/۷:
شماره کتابشناسی ملی	۶۱۸۴۰۰۷:

نام کتاب: کلان داده‌ها و اینترنت اشیا: اصول و ابزارها

مولفین: سعدون عزیزی، یاسین امینی

طراحی جلد: کوروش عنبری

نوبت چاپ: اول

تیراژ: ۵۰۰ جلد

ناشر: انتشارات دانشگاه کردستان - سنندج، بلوار پاسداران، دانشگاه کردستان

قیمت: ۴۵۰۰۰ تومان

تلفن جهت سفارش کتاب: ۰۸۷۳۳۶۲۴۰۰۸ (خانم کاردوسیان)

شابک: ۹۷۸-۶۲۲-۶۷۰۲-۲۴-۹

حق چاپ برای انتشارات دانشگاه کردستان محفوظ است.

در حال حاضر داده به عنوان باارزش ترین منبع جهان مطرح است و با ظهور اینترنت اشیاء اهمیت آن چند برابر شده است. مجموعه داده های نوین به اندازه ای پیچیده هستند که نمی توان آنها را توسط سخت افزارها و نرم افزارهای سنتی مدیریت کرد. حجم، سرعت و تنوع سه ویژگی اصلی داده های تولید شده ی امروزی هستند که باعث ایجاد مفهومی به نام کلان داده ها شده است. چنین ویژگی هایی روال های دریافت، ذخیره سازی، پردازش، تحلیل و بصری سازی کلان داده ها را به یک امر چالش برانگیز تبدیل کرده است. در دنیای رقابتی امروز، تحلیل کلان داده ها از اهمیت چشمگیری برخوردار است. اهمیت کلان داده ها به معنای مقدار داده در اختیار یک شرکت یا سازمان نیست بلکه به چگونگی استفاده از آن داده ها بستگی دارد. پردازش و تحلیل داده های جمع آوری شده به شرکت ها و سازمان ها کمک می کند تا بینش های لازم را کسب کرده و از آن در راستای تصمیم گیری های استراتژیک بهره بگیرند. طی چند سال گذشته، چارچوب ها و ابزارهای نوینی برای ذخیره سازی، پردازش و تحلیل کلان داده ها ارائه شده است که آشنایی و کار با آنها می تواند زمینه های پژوهشی و فرصت های شغلی متنوعی را پیش روی متخصصان این حوزه قرار دهد. با جستجو و مطالعه ی منابع مختلف، نویسندگان پی بردند که منبع جامعی برای آشنایی با اصول و ابزارهای کلان داده ها و اینترنت اشیاء وجود ندارد. به همین منظور، تألیف چنین کتابی را ضروری دانستند. دانشجویان و علاقمندان به رشته های مهندسی کامپیوتر، فناوری اطلاعات، علوم کامپیوتر و آمار در مقاطع مختلف تحصیلی می توانند از مطالب این کتاب استفاده کنند. علاوه بر این، شرکت ها و سازمان های فعال در حوزه کلان داده ها و اینترنت اشیاء می توانند مخاطب کتاب پیش رو باشند. در مورد نحوه ی نگارش این کتاب بایستی به این نکته اشاره شود که نویسندگان با تحقیق و مطالعه ی منابع معتبر، که در انتهای کتاب ذکر شده اند، و همچنین دانش حاصل از تدریس درس کلان داده ها و اینترنت اشیاء این اثر را تولید کرده اند. امید است تألیف این کتاب بتواند به نوبه ی خود سهم برجسته ای در افزایش توان علمی جامعه ی دانشگاهی و حرفه ای کشور داشته باشد. مسلماً این اثر بدون اشکال نیست. لطفاً جهت کمک به بهبود و ارتقای بیشتر کیفیت مطالب، پیشنهادات و انتقادات خود را به آدرس iot@uok.ac.ir ارسال نمایید.

سعدون عزیزی

عضو هیات علمی گروه مهندسی کامپیوتر دانشگاه کردستان

فهرست مطالب

۱. مقدمه‌ای بر کلان داده‌ها و اینترنت اشیا.....	۱
۱-۱ مقدمه	۳
۲-۱ کلان داده‌ها	۴
۱-۲-۱ ویژگی‌های کلان داده‌ها	۵
۲-۲-۱ اهمیت کلان داده‌ها	۱۰
۳-۲-۱ حوزه‌های مرتبط با کلان داده‌ها	۱۳
۳-۱ منابع کلان داده‌ها	۱۸
۴-۱ چالش‌های کلان داده‌ها	۲۰
۵-۱ اینترنت اشیا	۲۲
۱-۵-۱ تعریف اینترنت اشیا	۲۳
۲-۵-۱ اهمیت اینترنت اشیا	۲۵
۳-۵-۱ چالش‌های اینترنت اشیا	۳۰
۴-۵-۱ معماری اینترنت اشیا	۳۲
۱-۵-۴-۱ معماری سه لایه	۳۲
۱-۵-۴-۲ معماری چهار لایه	۳۲
۱-۵-۴-۳ معماری پنج لایه	۳۳
۶-۱ ترکیب اینترنت اشیا با کلان داده‌ها	۳۵
۷-۱ جمع‌بندی و نتیجه‌گیری	۳۶
۲. پایگاه داده‌های غیررابطه‌ای	۳۹
۱-۲ مقدمه	۴۱
۲-۲ تاریخچه	۴۱
۳-۲ مدل داده ACID و BASE	۴۲
۴-۲ دسته‌بندی داده‌ها	۴۳

- ۴۵ ۵-۲ اصل CAP
- ۴۶ ۶-۲ اهمیت پایگاه داده‌های غیررابطه‌ای
- ۴۹ ۷-۲ مقیاس‌پذیری عمودی و افقی
- ۵۰ ۸-۲ ویژگی‌های پایگاه داده‌های غیررابطه‌ای
- ۵۳ ۹-۲ چالش‌های پایگاه داده‌های غیررابطه‌ای
- ۵۵ ۱۰-۲ دسته‌بندی سیستم‌های مدیریت داده غیررابطه‌ای
- ۵۶ ۱-۱۰-۲ پایگاه داده‌های کلید/مقدار
- ۵۷ ۲-۱۰-۲ پایگاه داده‌های سندگرا
- ۶۲ ۳-۱۰-۲ پایگاه داده‌های ستونی
- ۶۴ ۴-۱۰-۲ پایگاه داده‌های مبتنی بر گراف
- ۶۶ ۱۱-۲ تفاوت پایگاه داده‌های رابطه‌ای و غیررابطه‌ای
- ۷۰ ۱۲-۲ پایگاه داده‌های NewSQL
- ۷۲ ۱۳-۲ نتیجه‌گیری
- ۷۵ ۳. داده کاوی در کلان داده‌ها
- ۷۷ ۱-۳ مقدمه
- ۷۸ ۲-۳ داده کاوی
- ۷۹ ۳-۳ مراحل داده کاوی
- ۷۹ ۱-۳-۳ شناسایی منابع اطلاعاتی و تعریف مسأله
- ۸۰ ۲-۳-۳ جمع‌آوری و پیش‌پردازش داده
- ۸۱ ۳-۳-۳ استخراج الگو و مدل از داده‌ها
- ۸۲ ۴-۳-۳ شناسایی موارد کلیدی استخراج شده
- ۸۲ ۵-۳-۳ تفسیر و گزارش نتایج
- ۸۳ ۴-۳ انواع روش‌های داده کاوی
- ۸۳ ۵-۳ یادگیری ماشین
- ۸۴ ۱-۵-۳ یادگیری با نظارت