

تكنيك‌های یادگیری ماشین و تجزیه و تحلیل کلان داده‌ها در اینترنت اشیا

www.ketab.ir

نویسنده:

امید رنجبر دهقان

سرشناسه	رنجبر دهقان، امید، ۱۳۷۷-
عنوان و نام پدیدآور	تکنیک‌های یادگیری ماشین و تجزیه و تحلیل کلان داده‌ها در اینترنت اشیا/ امید رنجبردهقان.
مشخصات نشر	گرگان: انتشارات نوروزی، ۱۴۰۲.
مشخصات ظاهری	۷۲ ص: مصور.
شابک	۹۷۸-۶۲۲-۰۲-۲۹۱۲-۴
وضعیت فهرست نویسی	فیبا
یادداشت	کتابنامه.
موضوع	اینترنت اشیا Internet of things فراگیری ماشینی Machine learning داده‌های کلان Big data داده‌کاوی Data mining
رده بندی کنگره	۸۸۵۷/۵۱-۵TK
رده بندی دیویی	۶۷۸/۰۰۴
شماره کتابشناسی ملی	۹۲۶۳۸۶۸
اطلاعات رکورد کتابشناسی	فیبا

تکنیک‌های یادگیری ماشین و تجزیه و تحلیل کلان داده‌ها در اینترنت اشیا

نویسنده: امید رنجبر دهقان

نوبت چاپ: اول - ۱۴۰۲

مشخصات ظاهری: ۷۲ ص

قطع: وزیری

شمارگان: ۳۰۰

شماره شابک: ۹۷۸-۶۲۲-۰۲-۲۹۱۲-۴

قیمت: ۶۵۰۰۰ تومان

چاپ و نشر: نوروزی-۰۱۷۳۲۲۴۲۲۵۸

حق چاپ برای نویسنده محفوظ می باشد.



گلستان، گرگان، خیابان شهید بهشتی، پاساژ رضا، کدپستی ۴۹۱۶۶۵۷۳۷۶

entesharatnoruzi

۰۱۷-۳۲۲۴۲۲۵۸-۰۹۱۱۳۷۱۹۱۱۵

www.entesharate-noruzi.com

entesharate.noruzi@Gmail.com

فهرست

۶	مقدمه
۱۰	کلان داده در اینترنت اشیا
۱۴	یادگیری ماشین در اینترنت اشیا
۲۰	خط مشی انتخاب مطالعات
۲۱	مطالعات مبتنی بر پلتفرم
۳۲	مطالعات چارچوب محور
۳۷	مطالعات کاربردی محور
۴۵	مطالعات مدل محور
۵۱	نتایج و بحث
۵۷	نتیجه گیری
۵۸	در دسترس بودن دادهها
۵۸	بیانیه افشا
۵۹	مراجع

مقدمه

اینترنت اشیا (IoT) داده‌های موجود در سازمان‌ها را برای تجزیه و تحلیل اطلاعات بسیار افزایش می‌دهد. با این حال، قبل از تحقق کامل مزایای بالقوه آن، موانع قابل توجهی برای غلبه بر آن وجود دارد (مهدوی نژاد و همکاران ۲۰۱۸؛ رضایی پناه، امیری و جعفری ۲۰۲۱). اینترنت اشیا ابدنه رو به رشدی از حسگرهای متصل به اینترنت است که به اشیاء مختلفی متصل هستند. به عنوان مثال، تلفن هوشمند همراه یک اینترنت اشیا است و می‌توان با آن بسیاری از فعالیت‌های روزانه را ردیابی و تحلیل نمود (شهیدی نژاد، قبایی آرائی و اسماعیلی ۲۰۲۰). خوان پرز در مورد اینترنت اشیا می‌گوید: «در حال حاضر در حال طراحی و توسعه پروژه‌هایی هستیم که در آن حسگرها و اینترنت اشیا می‌توانند به شیوه‌ای که شما حتی تصورش را هم نمی‌کنید، تجارت کنند.» شاید بهترین نمونه موفقیت در اجرای این استراتژی، شرکت باسابقه نوکیا باشد. نوکیا بزرگترین مبتکر و قدیمی‌ترین شرکت تلفن همراه در جهان است که امروزه با یک استراتژی دیجیتال جدید به بازار مصرف بازمی‌گردد (هو و همکاران ۲۰۲۰). امروزه، این شرکت بر مراقبت دیجیتالی برای جمعیت‌های بزرگتر، از طریق اینترنت اشیا و مدیریت اطلاعات تمرکز دارد.

در سال‌های اخیر، رشد دستگاه‌های اینترنت اشیا به صورت تصاعدی بوده است، جایی که این امر منجر به برخی چالش‌ها شده است (لو و همکاران ۲۰۱۹). الزامات امنیتی دستگاه‌های اینترنت اشیا از جمله این چالش‌هاست که به دلیل حجم بالای داده‌ها اهمیت زیادی پیدا کرده است (قبایی-آرائی ۲۰۲۱). مدیریت این داده‌های رو به رشد یک چالش بزرگ برای جامعه ایجاد می‌کند (لی، رضای پناه، و الدین ۲۰۲۲؛ رضایی پناه، جمشیدی و جعفری ۲۰۲۱). وجود کلان داده به دلیل رشد اینترنت اشیا متجر به مشکلات امنیتی بسیاری مانند کنترل دسترسی، احراز هویت، در دسترس بودن، یکپارچگی و محرمانه بودن شده است. برای مقابله با این چالش، دستگاه‌های اینترنت اشیا باید به ویژه در برابر حملات مبتنی بر اینترنت برای توسعه دهندگان انعطاف پذیر باشند. تکنیک‌های کلان داده در مقابله با اضافه بار داده‌ها در دستگاه‌های اینترنت اشیا مؤثر هستند، جایی که آنها می‌توانند انواع مختلف داده‌ها را پردازش

کنند (اصلان‌پور و همکاران ۲۰۱۸). ما نتایج کارآمد و موثری را در برخی از مطالعات مشاهده کرده‌ایم که نشان می‌دهد تکنیک‌های کلان داده ممکن است امنیت دستگاه‌های IoT را بهبود بخشد. با این حال، مطالعات کمی در مورد پردازش داده‌های اینترنت اشیا با ترکیب تکنیک‌های کلان داده و یادگیری ماشین انجام شده است، جایی که این می‌تواند یک زمینه تحقیقاتی آینده باشد.

اینترنت اشیا و کلان داده به هم مرتبط هستند. اگرچه آنها یکسان نیستند، اما صحبت در مورد یکی بدون دیگری بسیار دشوار است. نمونه‌های زیادی از داده‌های بزرگ و اینترنت اشیا وجود دارد که با هم کار می‌کنند تا تجزیه و تحلیل و بینش را ارائه دهند (اد داودی و معالمی ۲۰۱۹). کلان داده شامل ویژگی‌هایی مانند تنوع بالا، سرعت بالا و حجم بالا است که می‌تواند داده‌ها را به روش‌های مختلف برای دستیابی به تصمیم‌گیری و بینش تجزیه و تحلیل کند (چین، کالاکان و لام ۲۰۱۷؛ برهمند و همکاران ۲۰۲۱).

امروزه کلان داده با شش ویژگی مختلف از جمله حجم (Volume)، تنوع (Variability)، سرعت (Velocity)، ارزش (Value)، صحت (Veracity) و متغیر بودن (Variety) به عنوان ۶V توصیف می‌شود. شکل ۱، ۶V را برای توصیف ویژگی‌های اصلی کلان داده نشان می‌دهد (چین، کالاکان و لام ۲۰۱۷؛ اصلان‌پور و همکاران ۲۰۱۸؛ برهمند و همکاران ۲۰۲۱). با این حال، زمانی که تنوع، سرعت و حجم به عنوان ۳V برآورده شود، داده‌های موجود به عنوان کلان داده طبقه‌بندی می‌شوند (چین، کالاکان و لام ۲۰۱۷). تنوع طیف وسیع‌تری از محیط را ارائه می‌دهد که قبلاً محدوده سیستم‌های مدیریت اطلاعات کلاسیک نبود. حجم می‌تواند تجزیه و تحلیل کارآمدتری را از شرایط موجود ارتباط با مشتری، بهینه‌سازی زنجیره تامین یا موقعیت استراتژیک بدست آورد. سرعت به بازخورد سریع در موقعیت‌های استراتژیک مربوط می‌شود که باید هنگام تعامل با مشتریان در دسترس باشد. تکنیک‌هایی مانند Apache Storm، Apache Flink، Apache Cassandra، Apache HBase، Apache Spark و Apache Hadoop را می‌توان برای پردازش داده‌های طبقه‌بندی شده به عنوان کلان داده استفاده کرد (کوتنکو، سانکو و برانیسکی ۲۰۱۸).