

داده بزرگ در سامانه های حمل و نقل

رامین ابریشمی مقدم^{۱*}، محمدرضا جعفری^۲

۱- دانشجوی کارشناسی نرم افزار، گروه مهندسی کامپیوتر، دانشگاه خيام، ایران، مشهد، abrishamiramin@yahoo.com

۲- عضو هیات علمی گروه مهندسی کامپیوتر، دانشگاه خيام، ایران، مشهد، m.r.jafari@khayyam.ac.ir

چکیده

یکی از بزرگ ترین مشکلات شهرها، به ویژه شهرهای بزرگ، معضل ترافیک است. با توجه به آثار معضل ترافیک شهری بر ابعاد مختلف زندگی شهروندان و اهمیت حمل و نقل، تعیین راهبرد و سیاست گذاری برای کنترل و کاهش ترافیک اهمیت فراوانی دارد. با استفاده از مدل سازی دینامیکی در قالب روش تحلیل پویایی های سیستم، مسئله ترافیک در ابعاد کلان مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته است. توسعه ی سیستم های ثبت اطلاعات ترافیک و افزایش روز افزون اطلاعات، ما را در جهت پیش بینی الگو های مناسب ترافیکی هدایت می کند. این اطلاعات در سیستم های ترافیک دارای حجم زیاد، سرعت تغییر بالا و تنوع است، این نوع از داده ها را داده های بزرگ می نامند. یکی از روش های پیش بینی وضعیت ترافیک استفاده از تکنیک های داده کاوی است. داده کاوی امکان تجزیه و تحلیل حجم عظیمی از داده های ترافیک را فراهم می کند که الگوهای مناسبی از آن استخراج می شود. داده های بزرگ بخاطر حجم بالا و سرعت زیاد پردازش آنها توسط یک کامپیوتر میسر نیست و باید از چندین کامپیوتر که از طریق شبکه با سرعت بالا به هم متصل هستند استفاده کرد. مشکلات اصلی در پایگاه داده های بزرگ زمانی رخ می دهد که این سیستم ها سعی به انجام عملیاتی همچون ثبت، ویرایش و یا حذف داده ها دارند. به مجموعه این مشکلات در اصطلاح انومالی یا خطاهای منتشر شده گویند. در این مقاله به داده بزرگ به عنوان یک مولفه بسیار مهم در سیستم های ترافیک و موارد مهم در این ارتباط می پردازیم.

واژه های کلیدی: تحلیل پویایی های سیستم، حمل و نقل ترافیک شهری، داده کاوی، داده های بزرگ.

۱-مقدمه

در طول تاریخ، بهبود سیستم حمل و نقل همواره از عوامل مهم رفاه اجتماعی بوده است. یکی از بزرگ ترین مشکلات شهرها، به ویژه شهرهای بزرگ، معضل ترافیک است. بنابر این معضل ترافیک شهری مسئله اجتماعی مهمی تلقی می شود. برای حل این مشکل فعالیت های زیادی صورت گرفته که بخشی از آنها در قالب تحقیقات علمی ارائه شده است. اما عمده این تحقیقات به علت نگاه تک بعدی و غیر سیستمی به مسئله ترافیک نتوانسته اند به طور کامل و همه جانبه به آن بپردازد. سیستم حمل و نقل شهری سیستمی پویا است که مولفه های زیادی در آن دخیل هستند. امروزه در اکثر کشور ها سامانه های حمل و نقل عمومی بیشتر شامل سامانه های اتوبوس، مترو و مونوریل می باشد. در ایران بیشتر حمل نقل توسط اتوبوس صورت می گیرد که در بعضی شهرها مثل تهران و مشهد مترو هم به سامانه حمل و نقل اضافه شده است. با افزایش روز افزون ترافیک و سفر های جاده ای و در نتیجه آن تراکم و تصادف و آلودگی هوا، نیاز به پیش بینی اطلاعات ترافیکی بیش از پیش احساس می شود. بنابر این پیش بینی ترافیک در