

بهینه سازی شبکه اتوبوسرانی درونشهری با استفاده از الگوریتم ژنتیک (مطالعه موردی: شهر رشت)

ایرج برگ گل^۱، رامین کیامهر^۲، علی احمدی چالسر^{۳*}، مجتبی احمدی
چالسر^۴

- ۱- دکتری عمران - مهندسی و برنامه ریزی حمل و نقل، عضو هیئت علمی دانشگاه
گیلان bagegol@guilan.ac.ir
۲- دکتری مهندسی نقشه برداری - ژئودزی، عضو هیئت علمی دانشگاه آزاد واحد
زنجان
۳- دانشجوی کارشناسی ارشد عمران - راه و ترابری، دانشگاه آزاد اسلامی واحد
زنجان ali.ahmadi.ch@gmail.com
۴- دانشجوی کارشناسی ارشد عمران - سازه، دانشگاه آزاد اسلامی واحد
اهر mojtaba_ahmadi90@yahoo.com

چکیده

تراکم ترافیک در همه شهرهای بزرگ یکی از اصلی ترین مشکلات مدیریت شهری است. استفاده از حمل و نقل عمومی بطور خاص، سیستم اتوبوسرانی یکی از بهترین جواب ها و راهکار های ممکن محسوب می شود. جهت استقبال بیشتر مردم و داشتن شبکه ای بهینه از منظر استفاده کنندگان و ارائه دهندگان سرویس، تهیه الگوریتم و مدلی که بتواند نیاز هر دو گروه را در برگیرد از اهمیت بالایی برخوردار است. معمولاً به دلیل محدودیت های اقتصادی و همچنین محدودیت در منابع اجتماعی، اتصال همه جفت مبدأ - مقصدها به یکدیگر توسط مسیرهای اتوبوسرانی کاری غیرعملی می باشد. در این مقاله به منظور بهینه کردن شبکه اتوبوسرانی درون شهری، به کمک الگوریتم ژنتیک مدلی طراحی و ارائه می شود که بازدهی شبکه را افزایش داده و هزینه های تحمیل شده به استفاده کنندگان و ارائه دهندگان سرویس را تا حد معقول کاهش خواهد داد. در واقع در تهیه چنین مدلی هدف یافتن بهترین شبکه اتوبوسرانی درون شهری و یافتن خطوط و مسیر های مناسب اتوبوسرانی چنان است که ضمن حداقل کردن زمان پیاده روی، زمان انتظار در ایستگاه، زمان سفر، باکمترین تعداد مسیر و اتوبوس بتواند بهترین خدمات را ارائه کند، به عبارتی توجه به نیاز های استفاده کنندگان و ارائه دهندگان سرویس را در بر داشته باشد. جهت اجرای سریعتر مدل، از الگوریتم ژنتیک به عنوان روشی فراابتکاری که سرعت بالایی در یافتن پاسخ های بهینه دارد استفاده خواهد شد. همچنین استفاده از این روش منجر به صرفه جویی در وقت و هزینه می شود. در این مقاله مدل ارائه شده بر روی شبکه شهر رشت آزمایش و نتایج آن مورد تحلیل و ارزیابی قرار می گیرد. همچنین شبکه موجود شهر با شبکه پیشنهادی مقایسه و میزان بهبود عملکرد آن نشان داده خواهد شد.

واژه های کلیدی: شبکه اتوبوسرانی، حمل و نقل عمومی، الگوریتم ژنتیک
چند هدفه، بهینه سازی

۱- مقدمه

با گسترش شهرها و افزایش جمعیت آن ها، تقاضا برای حمل و نقل درون شهری افزایش می یابد. برای خدمت دهی به این تقاضا، سامانه