



## بخشی از ترجمه مقاله

عنوان فارسی مقاله :

بهینه سازی فراوانی در سیستم های حمل و نقل عمومی: فرمولاسیون و روش های فرا ابتکاری

عنوان انگلیسی مقاله :

Frequency optimization in public transportation systems: Formulation and metaheuristic approach



توجه !

این فایل تنها قسمتی از ترجمه میباشد. برای تهیه مقاله ترجمه شده کامل با فرمت ورد (قابل ویرایش) همراه با نسخه انگلیسی مقاله، [اینجا](#) کلیک نمایید.



## بخشی از ترجمه مقاله

### 6. Conclusions and further work

We have proposed a new formulation and a new solution method to the frequency optimization problem. Based on the model proposed in (Constantin & Florian, 1995), we derived a mixed integer linear programming (MILP) formulation which is equivalent to the bilevel nonlinear one proposed in the original study. The nature of our formulation enables to solve the problem exactly using MILP techniques.

By means of the proposed model, we are able to compute optimal or near optimal solutions (with estimation of its accuracy) for a case relative to a real small-sized city. Although its public transportation system has 13 lines, we obtained improvements of around 3% by applying the model. This shows that even in small cases, there is room for improving the efficiency of the system. Although manual solutions benefit from the experience of the planner, they are not necessarily optimal; therefore, the optimization model may suggest changes that are not obvious or intuitive. Moreover, we note that our percentages of improvement are similar to the ones reported in the literature (Constantin & Florian,

### 6. نتیجه گیری و کار بیشتر

ما یک فرمول جدید و یک روش جواب جدید برای مسئله بهینه سازی فراوانی پیشنهاد کرده ایم. بر اساس مدل ارائه شده در کار (کنستانتین و فلوریان، 1995)، ما یک فرمول برنامه نویسی خطی عدد صحیح مختلط (MILP) استنباط نمودیم که معادل دوسطحی غیرخطی پیشنهادی در مطالعه اصلی است. ماهیت فرمول ما را قادر می سازد مسئله ارا دقیقاً با استفاده از تکنیک MILP حل کنیم.

با استفاده از مدل ارائه شده، ما قادر به محاسبه جواب بهینه یا تقریباً بهینه (با برآورد دقت آن) برای یک مورد مربوط به یک شهر کوچک واقعی خواهیم بود. اگر چه سیستم حمل و نقل عمومی آن دارای 13 خط بود، ما پیشرفتی حدود 3 درصد با استفاده از این مدل به دست آوردیم. این نشان می دهد که حتی در موارد کوچک، جا برای بهبود بهره وری سیستم وجود دارد. اگر چه راه حل های دستی از تجربه برنامه ریز بهره مند هستند، لزوماً مطلوب نمیباشند. بنابراین، مدل بهینه سازی ممکن است تغییراتی را نشان دهد که آشکار و یا حسی نیستند. علاوه بر این، متذکر میشویم که درصد بهبود ما شبیه به آنهایی است که در مقالات (کنستانتین و فلوریان، 1995) گزارش شده است.



### توجه!

این فایل تنها قسمتی از ترجمه میباشد. برای تهیه مقاله ترجمه شده کامل با فرمت

ورد (قابل ویرایش) همراه با نسخه انگلیسی مقاله، [اینجا](#) کلیک نمایید.

همچنین برای مشاهده سایر مقالات این رشته [اینجا](#) کلیک نمایید.