



ارائه مدل برنامه‌ریزی خطی عدد صحیح مختلط برای مکان‌یابی تسهیلات در مسئله پوشش جزء

در شرایط پوشش مشارکتی

سلیم مقتصدآذر^۱، مقصود سلیمانپور^۲

^۱ دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی صنایع، دانشگاه ارومیه؛ moghtased@gmail.com

^۲ استاد، دانشکده فنی، دانشگاه ارومیه؛ m.solimanpur@urmia.ac.ir

چکیده

از مهم‌ترین مسائلی که در زمینه مسائل مکان‌یابی تسهیلات مطرح می‌باشد، مسئله پوشش است. در این مسئله با هدف کمینه کردن هزینه، مجموعه‌ای از مشتری‌ها با تعدادی تسهیل خدمت‌رسانی می‌شوند؛ در این مسائل مشتری در صورتی پوشش می‌یابد که فاصله بین مشتری و تسهیل از حد معینی کمتر باشد. اصولاً در مسائل پوشش سه فرضیه بنیادی بر نوع مسئله تأثیرگذار هستند، این سه فرضیه عبارتند از: (۱) هر نقطه تقاضا موجود یا کامل پوشش داده می‌شود و یا اصلاً پوشش داده نمی‌شود. (۲) هر مشتری فقط بوسیله یک تسهیل پوشش داده می‌شود. (۳) شعاع پوششی تمام تسهیلات ثابت می‌باشد. در این مقاله نوع خاصی از مسئله پوشش مبتنی بر پوشش مشارکتی مطرح گردیده بطوریکه که مشتری‌ها قادر به دریافت سرویس از تعداد متعددی تسهیل می‌باشند. در این مدل شعاع پوشش و ظرفیت تسهیلات از یکدیگر متفاوت فرض شده و محدودیت‌هایی چون محدودیت بودجه، ظرفیت تسهیلات و تعداد تسهیلات موجود بر مسئله حاکم می‌باشند. در نهایت در جهت حل مسئله در ابعاد بزرگ یک الگوریتم ژنتیک با حداکثر اختلاف ۰.۴٪ از جواب بهینه پیشنهاد شده است.

کلمات کلیدی

مکان‌یابی تسهیلات، مسئله پوشش، پوشش مشارکتی، الگوریتم ژنتیک

A mixed integer linear programming model to locate facilities in cooperative maximal covering location problem

Salim Moghtased Azar¹, Maghsud Solimanpur²

¹M.Sc. Student in Industrial Engineering, Faculty of Engineering, Urmia University, Urmia, Iran

²Professor, Faculty of Engineering, Urmia University, Urmia, Iran.

ABSTRACT

One of the well-known problems among facility location problems is the covering problem. With the increasing popularity of the coverage, objective has also come the realization that some of the underlying assumptions may be unrealistic. Specifically, the coverage objective makes three main implicit assumptions: (1) All or no coverage. (2) Individual coverage. (3) Fixed coverage radius.

In this paper, a mixed integer linear problem based on cooperative covering has been proposed. This model seeks for maximizing covered demand. Furthermore, there are several constraints (Capacity of facilities, Budget, Number of available facilities) with respect to proposed model. Moreover, for solving large-scale problems, a genetic algorithm has been proposed which leads to near-optimum solutions.

KEYWORDS

Facility location, Covering problem, Cooperative covering, Genetic algorithm

^۱ سلیم مقتصدآذر؛ آدرس: ارومیه، کیلومتر ۱۱ جاده سرو، دانشگاه ارومیه، دانشکده فنی، گروه مهندسی صنایع؛ تلفن: ۰۹۱۴-۸۴۴۸۶۹۶