



ارایه یک مدل ریاضی جدید برای مسأله‌ی مکانیابی - مسیریابی چندهدفه و حل توسط یک الگوریتم فراابتکاری کارآمد

مهناز عزیزی^۱، حسن جوانشیر^۲، امیرهمایون سرفراز^۳

^۱ دانشجوی کارشناسی ارشد، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد تهران جنوب؛ mahnazeazizi@yahoo.com

^۲ استادیار مهندسی صنایع، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد تهران جنوب؛ h_javanshir@azad.ac.ir

^۳ استادیار مهندسی صنایع، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد تهران جنوب؛ ahsarfaraz@yahoo.com

چکیده

در دنیای صنعتی امروز، واحدهای تولیدی سعی دارند با مکانیابی مناسب انبارهای مورد نیاز خود و همچنین مسیریابی وسایل نقلیه به منظور حمل کالاهای تولیدی به این انبارها، هزینه‌های خود را کاهش دهند. لازم به ذکر است که، مکان انبارها در تعیین مسیر وسایل نقلیه موثر است. بنابراین در این مقاله، یک مدل برنامه‌ریزی ریاضی جهت بهینه‌سازی هم‌زمان تعیین مکان انبارها و مسیریابی وسایل نقلیه ارائه شده است. تابع هدف در این مدل شامل مینیمم کردن مجموع هزینه‌های مرتبط با وسایل حمل و نقل و هزینه‌ی اجاره انبارها می‌باشد. محدودیت‌های مدل ارائه شده شامل ظرفیت وسایل نقلیه، حداکثر میزان مسافت طی شده توسط وسایل نقلیه و ... می‌باشد. همچنین هزینه‌هایی نظیر دستمزد نیروی انسانی، اجاره‌ی انبارها، اجاره وسایل نقلیه و ... به منظور نزدیک شدن مدل پیشنهادی به دنیای واقعی در نظر گرفته شده است. همچنین از آنجایی که هریک از مسایل مکانیابی و مسیریابی خود به تنهایی یک مسأله NP-hard محسوب می‌شوند، آنگاه مسأله مکانیابی- مسیریابی نیز یک مسأله NP-hard ترکیبی محسوب می‌شود و برای حل آن نیاز به بهره‌گیری از الگوریتم‌های فراابتکاری می‌باشد.

کلمات کلیدی

بهینه‌سازی، برنامه‌ریزی ریاضی، مکانیابی انبار واحد تولیدی، مسیریابی وسایل نقلیه، الگوریتم‌های فراابتکاری.

Solving A New Mathematical Location Routing Problem (LRP) By An Efficient Algorithm

Mahnaz Azizi¹, Hasan Javanshir², Amir Homayoon Sarfaraz³

¹M. Sc. student of industrial engineering, Islamic Azad University, Tehran Jonoub Branch

²Ph. D. Department of Industrial Engineering, Islamic Azad University, Tehran Jonoub Branch

³Ph. D. Department of Industrial Engineering, Islamic Azad University, Tehran Jonoub Branch

ABSTRACT

In the industrial world today, manufacturing units are trying to locate your requirements and the depot vehicle routing in order to transport the goods for reduce your cost. Needless to mention that the location of the warehouse is effective for vehicle routing. Therefore, in this paper, a mathematical programming model to optimize the storage location and vehicle routing are presented. The objective function of the model is minimizes the total cost associated with the transportation and storage of rental fee. Limitations of the model include vehicle capacity, the maximum distance traveled by vehicles and etc. In addition, labor costs, such as salaries, rent, warehouses, rental vehicles and etc. Approach to model the real world has been considered.

Also, since each location and routing issues alone are a NP-hard problem, then locate – routing problem can be combined problem and It requires the use of meta- heuristic algorithms to solve.

KEYWORDS

Optimization, Mathematical programming, Locating storage unit, Vehicle routing, the meta-heuristic Algorithm

^۱ مهناز عزیزی، کرمانشاه - شهرک تعاون - ایستگاه ۵ - خیابان ۱۸ متری - پست هتل آزادگان - کوچه چهارم - پلاک ۷. تلفن: ۰۹۱۸۸۳۶۳۵۹۰