

ارائه روشی ابتکاری در حل مسئله مکان‌یابی مسیریابی زمان‌بندی بارانداز در زنجیره تامین

مأده مختاری نژاد^۱، عباس احمدی^۲، بهروز کریمی^۳

^۱دانشجوی کارشناسی ارشد، دانشکده مهندسی صنایع و سیستم‌های مدیریت دانشگاه امیرکبیر؛ maede.mokhtari@aut.ac.ir

^۲استادیار، دانشکده مهندسی صنایع و سیستم‌های مدیریت دانشگاه امیرکبیر؛ abbas.ahmadi@aut.ac.ir

^۳دانشیار، دانشکده مهندسی صنایع و سیستم‌های مدیریت دانشگاه امیرکبیر؛ b.karimi@aut.ac.ir

چکیده

در لجستیک و زنجیره تامین همواره به دنبال تکنیک‌هایی هستیم تا هزینه‌هایی از قبیل هزینه احداث تجهیز، هزینه حمل‌ونقل و هزینه نگهداری موجودی را حداقل کنیم. بارانداز تکنیکی جدید برای کاهش هزینه‌های حمل‌ونقل و موجودی است. در این تحقیق مکان‌یابی مسیریابی و زمان‌بندی در شبکه‌ی بارانداز، به صورت هم‌زمان در نظر گرفته شده است. حل این قبیل مدل‌ها به دلیل NP-hard بودن مسئله، به صورت دقیق، بسیار زمان‌بر است. در این مطالعه ما از یک روش ابتکاری برای حل مسئله استفاده نمودیم. برای حل مسئله مکان‌یابی و تخصیص به بارانداز، از یک تکنیک خوشه‌بندی دوتایی استفاده شده است که از الگوریتم k-means پیروی می‌کند. برای حل مسئله مسیریابی، در هر یک از خوشه‌های به دست آمده، یک مسئله فروشنده دوره‌گرد با محدودیت‌های زمانی حل می‌شود. در نهایت یک مسئله زمان‌بندی برای تخصیص تراک‌هایی که به صورت غیر هم‌زمان به بارانداز رسیده‌اند حل می‌شود. نشان داده می‌شود که با این تکنیک، امکان حل دقیق مدل در مقیاس‌های بالا هم وجود دارد.

کلمات کلیدی

بارانداز، خوشه‌بندی دوتایی، الگوریتم k-means، مسئله فروشنده دوره‌گرد.

Proposing a heuristic method for solving location-routing scheduling problem in supply chain

Maede Mokhtarinejad¹, Abbas Ahmadi², Behrooz Karimi³

¹Graduate student, ²Assistant Professor, ³Associate Professor

^{1,2,3}AmirKabir University of Technology, Department of Industrial Engineering and Management Systems

ABSTRACT

In logistics and supply chain, we want to find new techniques to minimize the costs such as location, transportation and inventory costs. Crossdock is a new technique for reducing transportation and inventory costs. In this research, location routing scheduling in the crossdocking networks, are considered. These models are NP-hard, hence solving them them by exact methods, are time-consuming. In this study, we use a heuristic method for solving the problem. For solving the location and allocation of crossdocks' centers, a clustering method is used according to k-means algorithm. For solving the routing problem in each cluster, a Travelling Salesman Problem (TSP) with time constraints, is solved. Finally a scheduling problem for trucks that reach asynchronously to crossdock, is solved. It can be shown that by this technique, we can solve the model exactly even in large size cases.

KEYWORDS

Crossdock, clustering, k-means algorithm, Travelling Salesman Problem.

^۱ دکتر عباس احمدی، تهران-خیابان حافظ- دانشگاه صنعتی امیرکبیر-دانشکده مهندسی صنایع و سیستم‌های مدیریت- ۰۲۱۶۴۵۴۵۳۹۴