

ارائه‌ی الگوریتم تولید ستون برای مسأله‌ی موجودی- مسیریابی با تحویل پیش از پیکاپ

سیده مهتا مرتضویان فارسانی^۱، حسن شوندی^۲، حسین ابویی مهریزی^۳

^۱دانشکده مهندسی صنایع، دانشگاه صنعتی شریف، تهران، ایران

m_mortazavian@ie.sharif.edu, shavandi@sharif.edu

^۳ دانشکده مدیریت، دانشگاه واترلو، انتاریو، کانادا haboueem@uwaterloo.ca

چکیده

در دنیای صنعتی امروز، مشکلات زیست‌محیطی و به تبع آن قوانین دولتی شرکت‌ها را بر آن داشته است تا به ضایعات و پسماندهای تولیدات خود توجه نموده و مسئولیت آن‌ها را بر عهده بگیرند. در این راستا، توجه شرکت‌های تولیدی به جمع‌آوری کالاهای یا قطعاتی از آن‌ها که پس از استفاده توسط مشتریان باقی مانده‌اند و به منظور به‌کارگیری مجدد آن‌ها در فرآیند تولید افزایش یافته است. از سویی دیگر، سوق یافتن زنجیره‌های تأمین به سمت جاری‌سازی مطلوب اطلاعات در طول زنجیره تأمین و پیش‌گیری از تغییرات ناگهانی تقاضا، لزوم برقراری سیاست‌های موجودی مؤثر در این زمینه، بالاخص سیاست "موجودی تحت مدیریت فروشنده" بیش از پیش احساس می‌شود. پژوهش حاضر به مسأله‌ی موجودی- مسیریابی با تحویل پیش از پیکاپ می‌پردازد. مسأله‌ی مذکور به صورت مسیریگر مدلسازی شده و الگوریتم تولید ستون برای حل آن ارائه می‌شود. این الگوریتم می‌تواند پایه‌ای برای توسعه‌ی روش‌های حل دقیقی چون "شاخه و قیمت" و "شاخه، قیمت و برش" برای این مسأله قرار بگیرد.

کلمات کلیدی مسأله‌ی موجودی- مسیریابی؛ پیکاپ؛ الگوریتم تولید ستون؛ الگوریتم برچسب‌گذاری.

A Column Generation Algorithm for Inventory-Routing Problem with Backhauling (IRPB)

Seyyede Mahta Mortazavina Farsani¹, Hassan Shavandi², Hossein Abouee Mehrizi³

^{1,2}Department of Industrial Engineering, Sharif University of Technology, Tehran, Iran
m_mortazavian@ie.sharif.edu, shavandi@sharif.edu

³Department of Management, University of Waterloo, Ontario, Canada
haboueem@uwaterloo.ca

ABSTRACT

In today's industrial world, environmental crises have drawn public attention to the concept of sustainability, and government regulations are pushing firms to taking the responsibility of their wastes. These have led to manufacturers' tendency towards collecting returns from their customers in order to use them in remanufacturing processes embedded in Reverse Supply Chains. Therefore, the problem of Inventory-Routing with Deliveries and Pickups takes more focus in inventory routing research area. The current research develops a route-based mathematical model for the Inventory-routing Problem with Backhauling (IRPB), alongside with a Column Generation algorithm as the solution method. The proposed column generation algorithm can be used to develop a Branch-and-Price, or a Branch and-Price-and-Cut algorithm to solve the Inventory-Routing Problems with Deliveries and Pickups.

KEYWORDS

Inventory-Routing Problem (IRP); Pickup; Column Generation Algorithm; Labeling algorithm.

نویسنده‌ی مسئول: حسن شوندی؛ تلفن: 21 6616-5711؛ فکس: 21 6602-2702