

مسئله‌ی مسیریابی وسیله‌ی حمل و نقل دارای چند دپو با فرض امکان برگشت هر وسیله به هریک از دپوها با استفاده از الگوریتم جستجوی ممنوع

سعید دهنوی آرانی^۱، فرشید عوض آبادیان^۲

^۱ دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی صنایع دانشگاه علم و صنعت ؛ saeed.dehnavi86@gmail.com

^۲ دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی صنایع دانشگاه تهران ؛ farshid.evazabadi@email.com

چکیده

در این مقاله یکی از انواع مسائل مسیریابی وسیله نقلیه (VRP)، به نام مسئله‌ی مسیریابی حمل و نقل ظرفیت‌دار با چند دپو (MDCVRP) بررسی شده است. تفاوت بین مقالات قبلی و این مقاله در این است که در مسئله‌ی ما، ماشین‌ها پس از ترک دپو می‌توانند در مسیر برگشت به هر دپوی دیگری بروند. به نظر می‌رسد این گونه مسائل، در دنیای واقعی نیز اتفاق می‌افتند. دراکثر مسائل محیط واقعی که اطلاعات، پیام‌ها و یا اخبار به صورت الکترونیکی از مکانی ارسال می‌شوند امکان دارد در مکانی دیگر دریافت شوند. تابع هدف مسئله مینیمم کردن هزینه‌های مرتبط با مسیریابی می‌باشد. در مرور ادبیات این گونه مسائل، در مقالات و تحقیقات قبلی اثبات شده است که این مسائل جزو مسائل NP-hard می‌باشند و برای حل آن‌ها، استفاده از روش‌های متاهوریستیک نسبت به روش‌های دقیق قابل توجه می‌باشد. در اینجا پس از تغییر مدل پایه، یک الگوریتم جستجوی ممنوع (TS) توسعه داده شده است. TS روی یک نمونه محاسباتی شامل ۳ دپو و ۳۰ مشتری و مجموعه داده‌های آقای کوردنو موجود در ادبیات، اجرا شده است. نتایج نشان می‌دهند که اگر وسایل امکان بازگشت به هر دپویی را داشته باشند، هزینه‌ها به طور چشمگیری نسبت به حالتی که وسایل مجبور به بازگشت به دپوی خودشان باشند، کاهش می‌یابند.

کلمات کلیدی

مسیریابی وسیله نقلیه ظرفیت‌دار، الگوریتم Tabu Search، متاهوریستیک، امکان برگشت وسیله به هر کدام از دپوها

The Multi Depot Capacitated Vehicle Routing Problem subject to possibility of returning the vehicles to all of depots using the Tabu Search Algorithm

ABSTRACT

In this paper, Multi Depot Capacitated Vehicle Routing Problem (MDCVRP) which is one of kinds of Vehicle Routing Problems (VRPs) has been investigated. The difference between previous papers and this paper is in which in our problem, vehicles can return to all of depots. It seems such the problem may occur in real life situation. For example, when information, messages or news are sent from a Electronic Center (EC) and serve the customers may another EC received them. In the previous research has been proved that this problem is NP-hard. Therefore, in here after making change on base model, a Tabu Search (TS) algorithm has been proposed. TS is implemented on a computational experiment with 3 depots and 30 customers and a cordeau test problem in literature. The results show that if vehicles be able to return to any depot thus costs decrease dramatically in compared with when vehicles be forced to return to their depot.

KEYWORDS

Capacitated vehicle routing problem, Tabu Search Algorithm, metaheuristic, The possibility of returning the vehicle to all of depots

^۱ سعید دهنوی آرانی دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی صنایع دانشگاه علم و صنعت ۰۹۱۳۲۶۰۳۵۶۰