

## تنظیم پارامترهای الگوریتم جستجوی تصادفی تطبیقی حریصانه برای حل مسئله مسیریابی وسایل

### نقلیه

محسن شیدپور<sup>۱</sup>، امید رضایی<sup>۲</sup>، جواد بهنامیان<sup>۳</sup>

<sup>۱</sup> کارشناس ارشد مهندسی صنایع، دانشگاه بوعلی سینا همدان؛ Mohsen.shidpour@gmail.com

<sup>۲</sup> کارشناس ارشد مهندسی صنایع، دانشگاه بوعلی سینا همدان؛ o.rezaei69@gmail.com

<sup>۳</sup> استادیار، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه بوعلی سینا همدان؛ behnamian@basu.ac.ir

### چکیده

در دنیای اطراف با مسائل مختلفی مواجه هستیم که با توجه به ماهیت آنها، الگوریتم‌هایی حل انتخاب می‌شود. یکی از این روش‌های حل که جواب نزدیک بهینه با زمان حل نسبتاً قابل قبول را به ما ارائه می‌کند استفاده از الگوریتم‌های فراابتکاری است. در این مقاله ما از الگوریتم جستجوی تصادفی تطبیقی حریصانه برای حل مسئله مسیریابی وسایل نقلیه استفاده کردیم. الگوریتم دارای دو فاز سازنده و بهبوددهنده است که ما در فاز ساخت این الگوریتم برای مسئله مسیریابی وسایل نقلیه از یک تابع چگالی برای بدست آوردن جواب اولیه استفاده کردیم. در فاز بهبود نیز از الگوریتم انجماد تدریجی استفاده کردیم. هر الگوریتم فراابتکاری برای اجرا نیازمند پارامترهایی است که بتواند جواب قابل قبول را به دست آورد. در این مطالعه پارامترهای الگوریتم انجماد تدریجی توسط روش فاکتوریل و با ایجاد سطوح مختلف تنظیم شده‌اند و میزان تاثیرگذاری هر یک بر جواب الگوریتم آزمون شده است.

### کلمات کلیدی

الگوریتم الگوریتم جستجوی تصادفی تطبیقی حریصانه، مسئله مسیریابی وسایل نقلیه، تنظیم پارامتر، روش فاکتوریل

## Set parameters of GRASP algorithm for VRP problem

M. Shidpour, MSc Student of Industrial Engineering, Bu-Ali Sina University

O. Rezaei, MSc Student of Industrial Engineering, Bu-Ali Sina University

J. Behnamian, Assistant professor of Industrial Engineering, Bu-Ali Sina University

### ABSTRACT

In various problems around the world that we face them, due to the nature of problems, the solving algorithms are chosen. One of these algorithms that provide the near optimal solution with an acceptable amount of time is the metaheuristic algorithms. In this paper, we use a GRASP algorithm to solve vehicle routing problem (VRP) problem. The algorithm has two phases: the constructive phase and improvement phase. In the constructive phase, we use a density function for achieving an initial solution. In the improvement phase, we utilize simulated annealing. The metaheuristic algorithms require parameters that can be achieved the acceptable solution. In this study, the parameters of simulated annealing algorithm have been set by using a factorial method and creating different levels. Finally, effectiveness of each parameter on solution is shown.

### KEYWORDS

Grasp algorithm, Vehicle routing problem, Parameter tuning, Factorial method

<sup>□</sup> نویسنده مسئول مکاتبات، دانشگاه بوعلی سینا، دانشکده فنی، گروه مهندسی صنایع، تلفن: ۰۵۰۲۹۲۵۰۳۸۲ (۰۸۱)