

یک روش نوین ساختار نواری منعطف مبتنی بر الگوریتم ترکیبی شبیه‌سازی تبرید- جستجوی ممنوعه برای مسئله چیدمان تسهیلات با مساحت‌های نابرابر

عباس احمدی^{۱*}، محمدرضا اکبری جوکار^۲

^۱ دانشجوی دکتری مهندسی صنایع، دانشگاه علم و صنعت ایران؛ ab_ahmadi@ind.iust.ac.ir

^۲ استاد دانشکده مهندسی صنایع، دانشگاه صنعتی شریف؛ reza.akbari@sharif.edu

چکیده

روش ساختاری نواری منعطف از جمله روش‌های متداول موجود در ادبیات برای مدل کردن مسائل چیدمان تسهیلات با مساحت‌های نابرابر است. این روش با معایبی فراوانی مواجه است که مهم‌ترین آن‌ها از دست دادن قسمتی از فضای جواب می‌باشد. در این مقاله یک روش جدید مبتنی بر ساختار نواری منعطف توسعه داده می‌شود که در آن می‌توان به قسمت‌هایی از فضای جواب دست یافت که در روش‌های دیگر قابل دسترس نبود. در واقع، در این روش نوارها و همچنین دپارتمان‌های داخل آن‌ها می‌توانند در دو جهت افقی و عمودی مستقر شوند (در حالی که تاکنون این امکان وجود نداشته است). همچنین، روش جدیدی برای تعیین تعداد و مکان بهینه نوارها ارائه می‌شود که این موضوع نیز تلاش موردنیاز برای دست‌یابی به جواب‌های شگونی را کمتر می‌کند. به علاوه، یک الگوریتم ترکیبی مبتنی بر شبیه‌سازی تبرید و جستجوی ممنوعه برای یافتن جواب‌هایی مناسب برای مدل توسعه داده شده ارائه خواهد شد. در نتایج محاسباتی نیز به منظور نشان دادن کارایی روش ارائه شده، برخی از جواب‌های بدست آمده در روش جدید در مقابل روش‌های دیگر موجود در ادبیات (بخصوص روش ساختار نواری منعطف) مقایسه خواهد شد.

کلمات کلیدی

چیدمان تسهیلات، ساختار نواری منعطف، شبیه‌سازی تبرید، جستجوی ممنوعه

A novel flexible bay structure representation based on hybrid simulated annealing-tabu search algorithm for unequal area facility layout problem

Abbas Ahmadi, Mohammad Reza Akbari Jokar

ABSTRACT

The flexible bay structure (FBS) is one of the common methods for modeling the unequal areas facility layout problems. Losing parts of the solution space is main disadvantage of this method, along with other shortcomings. This paper presents a new flexible bay structure method in which it is possible to reach parts of the solution space that were inaccessible by other methods. Indeed, in this new method the bays and the departments within them can be located in both horizontal and vertical directions. In addition, a new procedure for finding the number and location of the bays will result in less effort to obtain feasible solutions. Then, a hybrid algorithm based on simulated annealing (SA) and tabu search (TS) is developed for solving the new presented method. The computational results is represented to compare the performance of new method in comparison with other methods in the literature, especially with flexible bay structure approaches.

KEYWORDS

Facility layout, Flexible bay structure, Simulated annealing, Tabu search

* عباس احمدی؛ تهران، دانشگاه علم و صنعت ایران، دانشکده مهندسی صنایع