



الگوریتم زنبور عسل مصنوعی چندهدفه برای مسئله‌ی زمان‌بندی گروهی در محیط

جریان کارگاهی

مژگان سامانی‌پور^۱، بهمن نادری^۲، بهروز افشار نجفی^۲

^۱ کارشناسی ارشد، دانشکده مهندسی صنایع و مکانیک، دانشگاه آزاد اسلامی قزوین؛ mojgan.samani@yahoo.com

^۲ استادیار، دانشکده مهندسی صنایع و مکانیک، دانشگاه آزاد اسلامی قزوین؛ afsharnb@alum.sharif.edu

چکیده

در این تحقیق مسئله‌ی زمان‌بندی گروهی در محیط جریان کارگاهی (FSDGS)، با در نظر گرفتن زمان‌های آماده‌سازی وابسته به توالی در نظر گرفته شده است. مسئله با دو هدف کمینه نمودن حداکثر زمان تکمیل^۱ مورد نیاز برای پردازش کارهای داخل گروه‌ها و مجموع دیرکرد کل کارها^۲ $(F_m | fmls, s_{k,t,i}, pmu | C_{max}, \sum_{k=1}^g \sum_{j=1}^{n_k} T_{k,j})$ مورد بررسی قرار گرفته است. با توجه به NP-Hard بودن مسئله، یک الگوریتم زنبور عسل مصنوعی چندهدفه گسسته با تعریف عملگرهای همسایگی ارائه شده است. عملکرد الگوریتم پیشنهادی با الگوریتم‌های جستجوی محلی تکرارشونده چندهدفه، ژنتیک مرتب‌سازی شده سریع نامغلوب، شبیه‌سازی تبرید چندهدفه و شبیه‌سازی تبرید با آرشو پارتو مقایسه شده است. برای ارزیابی عملکرد الگوریتم، مسئله‌هایی در سه اندازه کوچک، متوسط و بزرگ طراحی شده است. نتایج نشان می‌دهد که برای حل مسئله‌ی زمان‌بندی گروهی دو هدفه در محیط جریان کارگاهی، در هر سه اندازه، الگوریتم پیشنهاد شده در این تحقیق عملکرد بهتری دارد.

کلمات کلیدی

جریان کارگاهی، زمان‌بندی گروهی، زمان‌های آماده‌سازی وابسته به توالی، الگوریتم‌های فراابتکاری، بهینه‌یابی چندهدفه.

A multi-objective artificial bee colony algorithm for group scheduling in flow shop

Mojgan Samanipour, Bahman Naderi, Behrouz AfsharNadjafi

Faculty of Industrial and Mechanical Engineering, Qazvin Branch, Islamic Azad University, Qazvin, Iran.

ABSTRACT

This paper focuses in flow shop dependent group scheduling (FSDGS) with Sequence dependent setup times. This research consider the FSDGS problem with minimization makespan and total tardiness as a criteria for optimization simultaneously. As the problem is strongly NP-Hard, a discrete Multi-Objective Artificial Bee Colony Algorithm (MOABC) with neighborhood Strategy has been developed to heuristically solve the problem. Performance of suggested algorithm compare with Multi-Objective Iterated Local Search Algorithm (MOILS), Non-Dominated Sorting Genetic Algorithm (NSGA-II), Multi-Objective Simulated Annealing (MOSA) and Pareto Archive Simulated Annealing (PASA). In order to compare performance of metaheuristic algorithms, some test problem in small, medium and large are created and solved by all algorithms. Comparisons show that the MOABC algorithm has better performance than other metaheuristics Algorithm use in this research.

KEYWORDS

Permutation flow shop, Group scheduling, Sequence-dependent setup times, Metaheuristics algorithm, Multi-objective optimization.

^۱ مژگان سامانی‌پور - قزوین - خیابان دانشگاه - بلوار پژوهشگران - دانشگاه آزاد اسلامی قزوین - تلفن: ۰۲۸۱۳۶۶۵۲۷۵ - نمابر: ۰۲۸۱۳۶۶۵۲۷۹