

برنامه‌ریزی تخصیص پرسنل نوبت کار با استفاده از الگوریتم ژنتیک در یک شرکت

پتروشیمی

احمد رضا طحانیان^۱، مریم خالقی

^۱ مربی، دانشکده مهندسی صنایع، دانشگاه آزاد اسلامی واحد نجف آباد، اصفهان؛ Tahanian_a@yahoo.com
^۲ دانشجوی کارشناسی ارشد، دانشکده اقتصاد، دانشگاه غیرانتفاعی راغب اصفهانی؛ m.khaleghi15756@gmail.com

چکیده

در این مقاله رویکرد الگوریتم ژنتیک برای مساله تخصیص پرسنل در یک شرکت پتروشیمی را مورد بررسی قرار می‌دهد. اگرچه الگوریتم ژنتیک به طور موفقیت آمیزی برای مسائل مشابه در گذشته مورد استفاده قرار گرفته است؛ اما تقریباً در تمامی موارد گذشته پارادایم اصلی غلبه بر محدودیت‌های الگوریتم‌های ژنتیک سنتی تعارض میان اهداف و محدودیت‌ها بوده است. رویکردی که در این مقاله مورد استفاده قرار گرفته است استفاده از یک روش کد گذاری غیر مستقیم بر اساس جایگشت‌های پرسنل می‌باشد؛ و همچنین استفاده از یک روش رمزگشایی ابتکاری است که باعث ایجاد زمانبندی تخصیص از این جایگشت‌ها می‌شود. داده‌های مورد استفاده در پژوهش حاصل از ارزیابی سه نوع کدگذاری با سطوح مختلف هوشیاری، و برای چهار نوع عملگر تقاطع شناخته شده می‌باشد. نتایج حاصل از پژوهش نشان داد که الگوریتم پیشنهاد شده قادر است جواب‌هایی با کیفیت بالاتر را یافته و نسبت به رویکرد جستجوی تابو دارای عملکردی سریع‌تر و انعطاف پذیرتر می‌باشد.

کلمات کلیدی

الگوریتم ژنتیک، الگوریتم‌های سنتی ژنتیک، تخصیص پرسنل، شرکت پتروشیمی

Staff Scheduling by a Genetic Algorithm at a petrochemical company

A. Tahanian, M. Khaleghi

ABSTRACT

This paper describes a Genetic Algorithms approach to a manpower-scheduling problem arising at a Petrochemical Company. Although Genetic Algorithms have been successfully used for similar problems in the past, they always had to overcome the limitations of the classical Genetic Algorithms paradigm in handling the conflict between objectives and constraints. The approach taken here is to use an indirect coding based on permutations of the personnel's, and a heuristic decoder that builds schedules from these permutations. Computational experiments based on 52 weeks of live data are used to evaluate three different decoders with varying levels of intelligence, and four well-known crossover operators. The results reveal that the proposed algorithm is able to find high quality solutions and is both faster and more flexible than a recently published Tabu Search approach.

KEYWORDS

Genetic Algorithm, classical Genetic Algorithms, Staff Scheduling, Petrochemical Company

۱- مقدمه

نوبت کاری یک پدیده فراگیر می‌باشد. ضرورت‌های اجتماعی از قبیل مراقبت‌های پزشکی، خدمات آتش نشانی، پلیس و ... بخش خدمات را وادار به کار ۲۴ ساعته می‌نماید. امروزه نوبت‌کاری در بخش‌های مختلف صنعت، معدن، خدماتی و زیر مجموعه آنها از جمله پالایشگاه‌ها و

^۱ احمد رضا طحانیان، اصفهان، خیابان رباط اول، کوچه ۲۰ متری بهار، ساختمان مهر، واحد ۸، تلفن: ۴۳۵۹۳۶۰ و نمابر: ۴۳۵۹۳۶۱