

ارایه یک مدل برنامه‌ریزی ریاضی چندهدفه برای انتخاب بهینه سبدسهم و حل شده توسط الگوریتم‌های بهینه‌سازی ازدحام ذرات تعدیل شده و گرادیان کاهش

امیر رضایی پویا^۱، مقصود سلیمان پور^۲

^۱ دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی صنایع-صنایع، دانشگاه صنعتی ارومیه؛ amir_rp@hotmail.com

^۲ دکتری تخصصی صنایع، دانشگاه ارومیه؛ m.solimanpur@mail.urmia.ac.ir

چکیده

یکی از راه‌های سرمایه‌گذاری که سرمایه‌گذاران انتخاب می‌نمایند، سرمایه‌گذاری در بورس‌ها و تهیه سبدسهم است. در این پژوهش سعی شده در جهت کم نمودن تاثیر نوسانات بازار و نزدیک کردن مدل به واقعیت، دو تابع هدف جدید به مدل اولیه مارکوویتز اضافه گردد، این دو تابع هدف شاخص P/E و میزان توصیه خبرگان و کارشناسان بازار بورس را در مدل وارد می‌نماید. مدل چندهدفه ساخته شده توسط دو الگوریتم بهینه‌سازی ازدحام ذرات و گرادیان کاهش حل شده‌است. جواب‌های بدست آمده توسط هر روش ابتدا نسبت به زمان و مقدار کل تابع هدف و سپس توسط روش تاپسیس جهت بررسی نزدیکی نقاط به نقطه ایده‌آل با هم مقایسه شده‌اند. نتایج نشان دهنده برتری روش گرادیان کاهش می‌باشد.

کلمات کلیدی

برنامه‌ریزی ریاضی، برنامه‌ریزی ریاضی چند هدفه، سبد سهم، روش گرادیان کاهش، الگوریتم بهینه‌سازی ازدحام ذرات

A multi-objective mathematical programming model for optimum portfolio selection and Solved with Particle Swarm Optimization algorithm and Reduced Gradient algorithms

Amir Rezaie Pouya¹, Maghsud Soleimanpur²

¹master of industrial engineering student, urmia university of technology; amir_rp@hotmail.com

²PhD in industrial engineering, urmia university; m.solimanpur@mail.urmia.ac.ir

ABSTRACT

One method of investing that investors will choose to invest, is investing in the stock exchange markets and makes a portfolio. In this study, we tried to reduce the impact of market volatility and make the model closer to reality with adding two more objectives to Markowitz basic model. These two objectives affect the model by involving the P/E criteria and recommendation of stock exchange markets experts into model. The new Multiobjective model is solved with two algorithms, Particle Swarm Optimization and Reduced Gradient Method. First comparison of results is about the average of total objective values and the total times of solving and the second comparison of results is about analyzing the closeness of obtained points to the ideal point with TOPSIS method. Comparisons indicate better performance of Reduced Gradient Method than Particle Swarm Optimization algorithm.

Keywords

Mathematical programming, multi-objective mathematical programming, portfolio, Reduced Gradient Method, Particle Swarm Optimization algorithm

^۱ امیر رضایی پویا، ارومیه، خیابان ارتش، کوچه مقصود جهانگیرزاده ۷، پلاک ۳۷، ۰۹۱۴۳۴۶۵۱۹۵