



کاربرد رویکرد استوار در انتخاب سبد مالی بهینه: مطالعه موردی بورس اوراق بهادار تهران

هاشم عمرانی^۱، عادل مهذب^۲

^۱عضو هیئت علمی، دانشگاه صنعتی ارومیه؛ Omrani57@iust.ac.ir

^۲دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی صنایع، دانشگاه صنعتی ارومیه؛ adel_mohazzebi@yahoo.com

چکیده

در مسائل سرمایه‌گذاری، بازده مربوط به هر یک از دارایی‌های موجود در سبد مالی نامعین است. از این رو قطعی در نظر گرفتن بازده در مدل، باعث خواهد شد تا سبد مالی انتخاب شده از اعتبار لازم برخوردار نباشد. بهینه‌سازی استوار جایگزین مناسبی برای برنامه‌ریزی تصادفی به ویژه در مسائلی که مقادیر پارامترها نامعلوم و توزیع آن‌ها نامعین است، به شمار می‌رود. در این مقاله، بهای استواری بیشترین مقدار بازدهی برای نظیر استوار مسئله بهینه‌سازی انتخاب سبد سهام سنجیده شده است. علاوه بر آن، اکثر مدیران ترجیح می‌دهند به جای مدیریت یک سبد مالی بزرگ، سبد کوچکتری از دارایی‌های سرمایه‌ای را اداره کنند. محدودیت کاردینال مورد استفاده در این مدل به سرمایه‌گذار اجازه می‌دهد تا تعداد مشخصی از دارایی‌های موجود را برای در اختیار گرفتن در سبد مالی انتخاب کند. برای بررسی کارایی مدل پیشنهادی، سبد مالی شامل تعداد ۱۰ دارایی از سهام ۵۰ شرکت فعال پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران تشکیل می‌دهیم. اطلاعات سری زمانی مربوط به سال‌های ۱۳۸۰ تا ۱۳۹۱ در تعیین میزان بازدهی مورد انتظار و ریسک دارایی‌ها مورد استفاده قرار گرفته‌اند. در این مدل با افزایش مقدار پارامتر Γ یا بهای استواری دریافتیم که میزان بازدهی کل سبد مالی انتخاب شده، کاهش می‌یابد. نتایج عددی نشان می‌دهد که مدل‌سازی صورت گرفته به خوبی می‌تواند در مقابل عدم قطعیت در مسئله انتخاب سبد مالی به کار رود.

کلمات کلیدی

بهینه‌سازی استوار، سبد مالی، محدودیت کاردینال، بورس اوراق بهادار

A Robust Optimization Approach for Portfolio Selection Problem: The Case Study of Tehran Stock Exchange

Hashem Omrani, Adel Mohazzebi

Department of Industrial Engineering, Urmia University of Technology, Urmia, Iran

ABSTRACT

In investment problems, the asset returns are uncertain. If the asset return consider as the certain value, the selected portfolio is not valid. Robust optimization is a tractable alternative to stochastic programming particularly suitable for problems in which parameters values and their distribution functions are unknown. In this paper, the cost of robustness is evaluated for the robust counterpart of the portfolio optimization problem. In addition, most of managers prefer to handle a smaller portfolio of capital asset, instead of large ones. It is allowed to investors to select the specified number of available asset for their portfolio, by cardinality constraint. To evaluate performance of the proposed model, we constitute a portfolio contain 10 asset of 50 companies stocks accepted in Tehran stock exchange. To determine the expected return and risk asset, the time series information for 1380 to 1391 is used. In this model, we found that total return of selected portfolio reduced, while the Γ increased. The numerical results indicate that this approach can be used for modeling the uncertainty in the portfolio selection problem, perfectly.

KEYWORDS

Robust Optimization, Portfolio Selection, Cardinality Constraint, Stock Exchange

^۱ ارومیه، کیلومتر دوم جاده بند، دانشگاه صنعتی ارومیه، صندوق پستی: ۴۱۹-۵۷۱۵۵، تلفن تماس: ۰۴۴۱-۳۵۵۴۱۸۰-۸۱، نمابر: ۰۴۴۱-۳۵۵۴۱۸۴