

بهینه‌سازی دو هدفه مسأله تخصیص افزونگی - قابلیت اطمینان با در نظر گرفتن دسترسی پذیری اجزاء در سیستم‌های سری - موازی در محیط فازی

هیوا فاروقی^۱، زهرا سلگی^۲، نسرین لاهوتی یگانه^۳

^۱ عضو هیئت علمی، دانشگاه کردستان؛ h.farughi@gmail.com

^۲ دانشجوی کارشناسی ارشد، دانشگاه کردستان؛ zahrasolgi499@gmail.com

^۳ دانشجوی کارشناسی ارشد، دانشگاه کردستان؛ f.yegane1990@gmail.com

چکیده

در این پژوهش مسأله تخصیص افزونگی و قابلیت اطمینان چند هدفه برای سیستم‌های سری- موازی که در آن دسترسی‌پذیری سیستم و هزینه طراحی مربوطه به عنوان دو هدف متفاوت در نظر گرفته شده ارائه شده است. اخیراً برخلاف بهینه‌سازی قابلیت اطمینان، تحقیقات کمی برای بهینه‌سازی دسترسی‌پذیری و یافتن ترکیبات بهینه اجزاء و سطوح افزونگی برای هر یک از زیرسیستم‌ها مورد بررسی قرار گرفته است. در مسائل دنیای واقعی داده‌های موجود اغلب به صورت نادرست، مبهم، نامشخص و تحت عوامل و شرایط محیطی مختلفی جمع‌آوری شده‌اند. بنابراین به منظور ایجاد مدل قابل انعطاف‌تر و سازگارتر به فرآیند تصمیم‌گیری انسان، مدل بهینه‌سازی را می‌توان به عنوان مدل برنامه‌ریزی فازی با اعداد فازی بیان کرد. به منظور درک مسأله، مثالی برای سیستم مورد نظر بیان شده که در آن نرخ تعمیر و نرخ شکست به صورت اعداد فازی بیان شده‌اند. این مثال در نرم افزار gams پیاده‌سازی شده است.

کلمات کلیدی

بهینه‌سازی چند هدفه، بهینه‌سازی قابلیت اطمینان، تخصیص افزونگی، دسترسی‌پذیری، فازی.

Bi-objective optimization of the reliability-redundancy allocation problem for series-parallel system in fuzzy environment

Hiwa farughi¹, Zahra solgi², Nasrin lahuti yegane³

¹ Assistant Professor, University of Kurdistan, Sanandaj, Iran

² M.Sc. Student, University of Kurdistan, Sanandaj, Iran

ABSTRACT

This paper considers the multi-objective reliability redundancy allocation problem of a series system where the availability of the system and the corresponding designing cost are considered as two different objectives. Contrary to reliability optimization, fewer researchers have studied availability optimization to find out the optimal combination of components type and redundancy levels for each subsystem. in the real world problems, the available data are often inaccurate, imprecise, vague and collected under different operating and environmental conditions. in order to make the model more flexible and adaptable to human decision process, the optimization model can be expressed as fuzzy nonlinear programming problems with fuzzy numbers. In order to understand the problem a numerical example is presented Where the failure rates and repair rates are expressed as fuzzy numbers. This example is implemented in gams.

KEYWORDS

Multi-objective optimaization, Reliability Optimization, Redundancy allocation, Availability, Fuzzy.

^۱ زهرا سلگی - سندیج، دانشگاه کردستان، دانشکده فنی مهندسی - تلفن: ۰۹۱۸۹۴۹۷۷۵۶