

بهبود الگوریتم رقابت استعماری برای حل مسائل بهینه سازی چند وجهی

محسن جوریان^۱، سعید طوسی زاده^{۲*}

۱- گروه مهندسی کامپیوتر، واحد مشهد، دانشگاه آزاد اسلامی، مشهد، ایران

۲- گروه مهندسی برق، واحد مشهد، دانشگاه آزاد اسلامی، مشهد، ایران

چکیده

در مسائل دنیای واقعی گاهی اوقات با توجه به شرایط مسئله علاوه بر یافتن تمام بهینه های سراسری نیاز به یافتن تمام بهینه های محلی نیز می باشد. برای این منظور، روش های مختلفی با الگوریتم های تکاملی ادغام شده اند که هدف تمامی آنها حفظ تنوع در جمعیت و یا تمایز بین گروه هایی از جواب ها است که دارای بهینه می باشند. از آنجا که اکثر این روش ها از اطلاعات قبلی تابع بهینه سازی برای بهینه سازی چند وجهی استفاده می کنند، در مسائل دنیای واقعی به دلیل اینکه ممکن است این اطلاعات وجود نداشته باشند، کارایی این روش ها با خطا روبرو می شود. هدف از این مقاله، ارائه یک الگوریتم بهینه سازی چند وجهی جدید مبتنی بر ترکیب روش چند رزولوشنی با الگوریتم رقابت استعماری می باشد که بتواند بر محدودیت های موجود در روش های بهینه سازی چند وجهی غلبه کند. علاوه بر این، مدت زمان صرف شده برای آرشیو بهینه ها در روش چند رزولوشنی نیز با مکانیزم خوشه بندی مبتنی بر چگالی بهبود داده شد. عملکرد الگوریتم پیشنهادی بر روی چهار تابع محک رایج ارزیابی شد که نتایج نشان دهنده کارایی، دقت و سرعت بالای آن در یافتن تمام بهینه های محلی و سراسری توابع می باشد.

واژگان کلیدی: بهینه سازی چند وجهی، بهینه سازی مولتی مدال، الگوریتم رقابت استعماری، روش چند رزولوشنی