



الگوریتم فشرده‌ی تکامل تفاضلی بهبود یافته برای بهینه سازی عددی



مرضیه بواسحق و مهدی افتخاری

- ۱- دانشجوی کارشناسی ارشد بخش مهندسی کامپیوتر، دانشگاه شهید باهنر کرمان
 ۲- استادیار بخش مهندسی کامپیوتر، دانشگاه شهید باهنر کرمان

mBoueshagh@yahoo.com

ارائه دهنده: مرضیه بواسحق

خلاصه

الگوریتم‌های فشرده، توزیع جمعیت الگوریتم‌ها را تخمین می‌زنند تا بتوانند رفتار الگوریتم‌های مبتنی بر جمعیت را تقلید کنند. آنها این کار را با استفاده از یک نماینده‌ی احتمالی برای جمعیت راه‌حل‌های نامزد انجام می‌دهند. این الگوریتم‌ها یک رفتار مشابه با الگوریتم‌های مبتنی بر جمعیت دارند با این تفاوت که حافظه کمتری را درگیر می‌کنند. این ویژگی در برخی از برنامه‌های مهندسی به ویژه در علم رباتیک بسیار مهم است. یکی از الگوریتم‌های فشرده با کارایی بالا الگوریتم فشرده‌ی تکامل تفاضلی (cDE) است. در این مقاله یک پیاده‌سازی بهبود یافته از cDE آمده است. در این پیاده‌سازی از توزیع آماری علاوه بر تولید افراد جمعیت برای محدود کردن فرد تولید شده توسط استراتژی‌های جهش و همبری نیز استفاده کرده‌ایم. این الگوریتم با سه الگوریتم فشرده دیگر از جمله cDE معمولی مقایسه شده است. نتایج نشان می‌دهد که این الگوریتم عملکرد مناسبی داشته است.

کلمات کلیدی: الگوریتم‌های فشرده، الگوریتم تکامل تفاضلی فشرده، بهینه سازی عددی

۱. مقدمه

پیدا کردن بهینه‌ی برخی از مشکلات دنیای واقعی با توجه به زمان، فضا و هزینه‌ی مورد نیاز در یک سخت افزار محدود، بسیار پیچیده می‌شود. این یک وضعیت معمولی در علم رباتیک است؛ زیرا که باید تمامی محاسبات مورد نیاز در داخل سخت‌افزار ربات انجام شوند. یکی دیگر از این دسته مسایل را می‌تواند در سیستم‌های نظارتی کوچک یافت. به عنوان مثال دوربین تاکسی که باید تمامی عملیات مشکوک را با استفاده از الگوریتم‌های تشخیصی که در سخت افزار دوربین تاکسی اجرا می‌شوند را تشخیص و گزارش دهد. می‌توان بسیاری از برنامه‌های ویژه‌ی دنیای واقعی را نام برد که نیاز به حل مسائل بهینه‌سازی پیچیده با وجود سخت افزار محدود دارند، به عنوان مثال مشکلات کنترل شاتل فضایی.