



الگوریتمهای تکاملی توکیبی برای حل مسئله خوشبندی فرم افرازی

علی صفری محققان، دانشکده مهندسی برق، ریاضی و فناوری اطلاعات، دانشگاه آزاد اسلامی قزوین

محمد رضا میبدی، دانشکده مهندسی کامپیوتر و فناوری اطلاعات، دانشگاه صنعتی امیرکبیر

چکیده:

خوشبندی سیستم‌های فرم افرازی، یک روش بسیار مناسب جهت افزایش قابلیت درک سیستم و نیز یک راهکار مناسب برای سهولت تکمیل‌کاری سیستم‌های فرم افرازی می‌باشد. برای خوشبندی یک سیستم فرم افرازی، ابتدا ساختار سیستم را بیک گرفت که به گراف MDG معروف است، مدل می‌کنند که در این گراف، راس‌ها به عنوان یعنایه‌ها و بال‌ها به عنوان روابط بین یعنایه‌های سیستم در نظر گرفته می‌شوند. سپس، این گراف به یک الگوریتم خوشبندی داده می‌شود تا به خوشبندی محدودان، افزایش شود. افزایش یک مسئله NP-Complete می‌باشد و به همین دلیل الگوریتم‌های تقریبی متعددی برای آن کواراش شده است. در این مقاله دو الگوریتم تقریبی برای حل مسئله خوشبندی سیستم‌های فرم افرازی پیشنهاد می‌گردد. الگوریتم اول مبتنی بر اتومات‌های پادگر مهارجت اشیا و الگوریتم دوم یک الگوریتم ترکیبی می‌باشد که از ترکیب اتومات‌ای پادگر مهارجت اشیا و الگوریتم زیستک حاصل شده است. برای الگوریتم دوم نشان داده شده است که با استفاده همراهان از الگوریتم‌های زیستک و اتومات‌ای پادگر در فرآیند جستجوی سرعت ریزیدن به جواب افزایش می‌باشد و همچنین از بدام افتادن الگوریتم در بهیههای محلی جلوگیری می‌شود. یکی از نکات مثبت الگوریتم دوم، علاوه بر کنیت نتایج پایداری بالای الگوریتم می‌باشد. به مظور ارزیابی، الگوریتم‌های پیشنهادی با تعدادی از الگوریتم‌های موجود مقایسه گردیده است. نتایج آزمایشها نشان از برتری الگوریتم‌های پیشنهادی دارد.