

تأثیر انتخاب ذره راهنما روی قاعده‌های طبقه‌بندی برای پیش‌بینی خطاهای نرم‌افزار در الگوریتم بهینه‌سازی ازدحام ذرات چندهدفه

یوسف عبدی^۱، سعید پارسا^۲، محمود لک^۳

^۱ کارشناس ارشد مهندسی کامپیوتر، گروه کامپیوتر، دانشگاه آزاد اسلامی، باشگاه پژوهشگران جوان و نخبگان، شبستر
y.abdi@iaushab.ac.ir

^۲ دانشیار، گروه کامپیوتر، دانشگاه علم و صنعت ایران، تهران
parsa@iust.ac.ir

^۳ کارشناس ارشد مهندسی کامپیوتر، گروه کامپیوتر، دانشگاه آزاد اسلامی، شبستر
mahmoudlak@iaushab.ac.ir

چکیده

انتخاب ذره بهینه سراسری از جبهه پارتو به عنوان راهنما در الگوریتم MOPSO، یک مرحله اساسی در این الگوریتم بوده و روی همگرایی و گوناگونی جواب‌ها نقش به‌سزایی دارد؛ طوریکه یک زمینه تحقیقاتی را در حوزه مربوط به این الگوریتم گشوده است. این امر در حل مسائل بهینه‌سازی پیوسته توسط این الگوریتم به طور گسترده مورد بررسی قرار گرفته است و هر یک سعی در ارائه روشی بوده‌اند که تا حد ممکن توزیع جواب‌ها در جبهه پارتو یکنواخت گردد. اما تأثیر آن روی مسائل بهینه‌سازی گسسته، به ویژه طبقه‌بندی داده‌ها که توسط MOSPO حل شده است، مورد بررسی قرار نگرفته است.

طبقه‌بندی داده‌ها توسط MOPSO با استفاده از قاعده‌های طبقه‌بندی استنتاج شده بوسیله این الگوریتم صورت می‌گیرد و مدل پیش‌بینی توسط قاعده‌های استنتاج شده حاصل می‌گردد. در طبقه‌بندی داده‌ها توسط MOPSO علاوه بر گوناگونی و همگرایی جواب‌ها، می‌بایست عملکرد مدل طبقه‌بندی ایجاد شده نیز مورد توجه قرار گیرد. در این مقاله با پیاده‌سازی MOPSO برای استنتاج قاعده‌های طبقه‌بندی از مجموعه داده‌های خطای ناسا برای پیش‌بینی پیمان‌های مستعد خطای نرم‌افزار و استفاده از سه روش انتخاب راهنما، تأثیر آن‌ها روی کیفیت قاعده‌های استنتاجی مورد بررسی قرار داده شد و این نتیجه حاصل گردید که انتخاب راهنما روی نرخ FP قاعده‌های طبقه‌بندی، تأثیر عمده‌ای دارد.

کلمات کلیدی

داده‌کاوی - پیش‌بینی خطاهای نرم‌افزار - بهینه‌سازی ازدحام ذرات چندهدفه - قاعده‌های طبقه‌بندی - انتخاب راهنما

و قابلیت کشف بالا می‌تواند فرآیند تصمیم‌گیری یک سازمان را بهبود بخشد. بنابراین روش‌های داده‌کاوی می‌بایست قادر به کشف اطلاعات پنهان از مجموعه داده‌ها باشد تا بتواند برای پیش‌بینی پدیده‌ها یا موقعیت‌های ناشناخته بکار رود. یکی از این زمینه‌ها، آزمون نرم‌افزار برای اطمینان از کیفیت نرم‌افزار می‌باشد که هزینه و زمان بسیاری را از فرآیند توسعه نرم‌افزار به خود اختصاص می‌دهد. برای کاهش هزینه‌های این مرحله، می‌توان داده‌های خطای مربوط به پروژه‌های

۱- مقدمه

استخراج دانش یا اطلاعات پنهان از مجموعه داده‌های بزرگ، عملی مهم در بسیاری از زمینه‌های صنعتی و تحقیقاتی است. این عمل توسط طبقه‌بندی داده‌ها صورت می‌گیرد که یکی از مهمترین زمینه‌های مورد مطالعه در داده‌کاوی می‌باشد. مدل طبقه‌بندی با دقت