

بهبود الگوریتم بهینه‌سازی SSPCO با استفاده از دو نظریه آشوب

محمدنبی امیدوار

دانشجوی دکتری، دانشکده مهندسی کامپیوتر، دانشگاه آزاد اسلامی، یاسوج، ایران
پست الکترونیکی: r.omidvar@iauyasooj.ac.ir

حمید پروین*

استادیار دانشکده مهندسی کامپیوتر، واحد نورآباد ممسنی، دانشگاه آزاد اسلامی، فارس، ایران
پست الکترونیکی: parvin@iauyasooj.ac.ir

صمد نجاتیان

استادیار دانشکده مهندسی برق، دانشگاه آزاد اسلامی، یاسوج، ایران
پست الکترونیکی: nejatian@iauyasooj.ac.ir

روح الله امیدوار

باشگاه پژوهشگران جوان و نخبگان، دانشگاه آزاد اسلامی، یاسوج، ایران
پست الکترونیکی: omidvar@iauyasooj.ac.ir

چکیده:

واژه‌های کلیدی: الگوریتم SSPCO، بهینه‌سازی، هزینه، نظریه آشوب، معادله حرکت.

بهینه‌سازی فرایندی است که برای بهتر کردن چیزی دنبال می‌شود. فکر، ایده و یا طرحی که به وسیله یک دانشمند یا یک مهندس مطرح می‌شود، طی روال بهینه‌سازی بهتر می‌شود. در هنگام بهینه‌سازی، شرایط اولیه با روش‌های مختلف مورد بررسی قرار می‌گیرد و اطلاعات به دست آمده، برای بهبود بخشیدن به یک فکر یا روش مورد استفاده قرار می‌گیرند. یکی از الگوریتم‌های جدید بهینه‌سازی الگوریتم SSPCO می‌باشد که از رفتار جوجه‌های پرند تیهو الگوبرداری شده است. نظریه آشوب شاخه‌ای از ریاضیات است که به مطالعه رفتار دینامیکی سیستم‌هایی که به انتخاب‌های اولیه بسیار حساس هستند می‌پردازد. در این مقاله با سازوکار جمعیت دهی نظریه آشوب، الگوریتم SSPCO را پیاده‌سازی کرده‌ایم. از دو تابع مختلف نظریه آشوب استفاده کرده و الگوریتم را با نظریه آشوب ترکیب کرده‌ایم و نتایج را با الگوریتم‌های مشابه مقایسه کرده‌ایم. نتایج نشان از این دارد که نظریه آشوب تاثیر مثبتی بر روند الگوریتم داشته است.

* نویسنده مسئول

۱- مقدمه

در هنگام بهینه‌سازی، شرایط اولیه با روش‌های مختلف مورد بررسی قرار می‌گیرد و اطلاعات به دست آمده، برای بهبود بخشیدن به یک فکر یا روش مورد استفاده قرار می‌گیرند. بهینه‌سازی ابزاری ریاضی است که برای یافتن پاسخ بسیاری از پرسش‌ها در خصوص چگونگی راه حل مسائل مختلف به کار می‌رود [۱]. در بهینه‌سازی از یافتن بهترین پاسخ برای یک مسئله صحبت به میان می‌آید. لفظ بهترین به طور ضمنی بیان می‌کند که بیش از یک جواب برای مسئله مورد نظر وجود دارد که البته دارای ارزش یکسانی نیستند. تعریف بهترین پاسخ، به مسئله مورد بررسی، روش حل و همچنین میزان خطای مجاز بستگی دارد. بنابراین نحوه فرمول‌بندی مسئله نیز بر چگونگی تعریف بهترین پاسخ تاثیر مستقیم دارد. برخی از مسائل پاسخ‌های مشخصی دارند؛ بهترین بازیکن یک رشته ورزشی، طولانی‌ترین روز