

مجموعه خلاصه مقالات

پنجمین کنفرانس هوش مصنوعی و رباتیک
وهفتمین سمپوزیوم بین المللی رباتیک آزاد ایران

دانشگاه آزاد اسلامی قزوین



The 5th joint Conference of AI & Robotics and the 7th RoboCup IranOpen International Symposium 2015



۲۳ فروردین ۱۳۹۴
April 12, 2015

یادگیری، آینده درخشان
Learning, Glorious Future

(Abstract Paper 149)

Enhanced Comprehensive Learning Cooperative Particle Swarm Optimization with Fuzzy Inertia Weight (ECLCPSO-IW)

Mojtaba Gholamian

Faculty of Computer and Information Technology Engineering, Qazvin Branch, Islamic Azad University, Qazvin, Iran

Mohammad Reza Meybodi

Department of Computer Engineering and Information Technology, Amirkabir University of Technology, Tehran, Iran

Abstract— So far various methods for optimization presented and one of most popular of them are optimization algorithms based on swarm intelligence and also one of most successful of them is Particle Swarm Optimization (PSO). Prior some efforts by applying fuzzy logic for improving defects of PSO such as trapping in local optimums and early convergence has been done. Moreover to overcome the problem of inefficiency of PSO algorithm in high-dimensional search space, some algorithms such as Cooperative PSO offered. Accordingly, in the present article, we intend, in order to develop and improve PSO algorithm take advantage of some optimization methods such as Cooperatives PSO, Comprehensive Learning PSO and fuzzy logic, while enjoying the benefits of some functions and procedures such as local search function and Cloning procedure, propose the Enhanced Comprehensive Learning Cooperative Particle Swarm Optimization with Fuzzy Inertia Weight (ECLCPSO-IW) algorithm. By proposing this algorithm we try to improve mentioned deficiencies of PSO and get better performance in high dimensions.

Keywords—Particle Swarm Optimization, Cooperative PSO, Comprehensive Learning, Inertia Weight, Fuzzy Controller.

(خلاصه مقاله شماره ۲۲۴)

ارائه یک الگوریتم جدید مبتنی بر روش بهینه سازی دسته ذرات برای مسائل بهینه سازی پویا

احمد قربانی راد

دانشگاه آزاد اسلامی علوم و تحقیقات، واحد قزوین، دانشکده برق، رایانه و فناوری اطلاعات

محمد رضا میبدی

دانشگاه فنی امیرکبیر، دانشکده مهندسی کامپیوتر و فناوری اطلاعات

چکیده

بهینه سازی یکی از مهمترین مسائل در حوزه مهندسی، صنعت و اقتصاد می باشد. یکی از راه حل های حل مسائل بهینه سازی پیچیده که دارای پارامترهای زیادی هستند، استفاده از الگوریتم های هوش جمعی می باشد. اخیراً با توجه به اینکه بیشتر مسائل دنیای واقعی پویا هستند، توجه خاصی به حل مسائل بهینه سازی پویا شده است. مسائل بهینه سازی پویا دارای چالش های مختلفی هستند که باعث شده تا کنون روش های متعددی توسط محققان برای رفع آنها ارائه شود. در این مقاله، یک الگوریتم جدید برای بهینه سازی در محیط های پویا بر پایه الگوریتم بهینه سازی دسته ذرات پیشنهاد شده است. در الگوریتم پیشنهادی از مکانیزم چنددستگی برای پوشش قله های مختلف موجود در فضای مسئله استفاده شده است. همچنین در روش پیشنهادی یک مکانیزم کنترل دسته های جدید برای افزایش کارایی ارائه شده است. در این مکانیزم سعی شده تا با فعال نگه داشتن بهترین دسته در هر محیط، کارایی افزایش یابد از طرفی با دادن فرصت به سایر دسته ها از عقب ماندن آنها از قله تحت پوشششان اجتناب شود. کارایی الگوریتم پیشنهادی بر روی بنچمارک قله های متحرک تست شده و با کارایی چندین الگوریتم شناخته شده دیگر در این زمینه مقایسه گردیده. نتایج آزمایشات نشان دهنده برتری و کارایی بالای الگوریتم پیشنهادی می باشد.

کلمات کلیدی

بهینه سازی دسته ذرات، چنددستگی، مسائل بهینه سازی پویا، هوش جمعی.

(خلاصه مقاله شماره ۱۲۶)

الگوریتم بهینه‌سازی هوش جمعی ذرات تعاونی مبتنی بر یادگیری فراگیر با ضریب اینرسی فازی

مجتبی غلامیان

دانشگاه آزاد اسلامی، واحد قزوین، دانشکده مهندسی کامپیوتر و فناوری اطلاعات

محمد رضا میبدی

دانشگاه صنعتی امیرکبیر، دانشکده مهندسی کامپیوتر و فناوری اطلاعات، تهران، ایران

چکیده

تاکنون روش‌های مختلفی برای بهینه‌سازی ارائه شده است و الگوریتم‌های بهینه‌سازی مبتنی بر هوش جمعی از رایج‌ترین آنهاست و یکی از موفق‌ترین این الگوریتم‌ها، الگوریتم بهینه‌سازی هوش جمعی ذرات است. پیشتر با به کارگیری منطق فازی در بهبود نقاط ضعف الگوریتم PSO از جمله گرفتار شدن در نقاط بهینه محلی و همگرایی زودرس اقداماتی صورت گرفته است. همچنین برای غلبه بر مشکل ناکارآمدی الگوریتم PSO در فضای جستجو با ابعاد بالا، برخیزاز الگوریتم‌ها از جمله الگوریتم بهینه‌سازی هوش جمعی ذرات تعاونی، ارائه گردیده است. در همین راستا، در مقاله پیش‌رو برآنیم، به‌منظور تکامل و بهبود الگوریتم هوش جمعی ذرات با بهره گرفتن از برخی روش‌ها از جمله بهینه‌سازی هوش جمعی تعاونی، بهینه‌سازی هوش جمعی مبتنی بر یادگیری فراگیر و منطق فازی، ضمن برخورداری از مزایای الگوریتم بهینه‌سازی هوش جمعی ذرات و الگوریتم یادگیری فراگیر، الگوریتم CLCFPSO-IW Comprehensive Learning Cooperative Particle Swarm Optimization with) Fuzzy Inertia Weight (را مطرح نماییم و با ارائه این الگوریتم سعی در بهبود نقایص الگوریتم PSO، از جمله همگرایی زودرس، گیر افتادن در نقاط بهینه محلی و عملکرد بهتر در ابعاد بالا، داریم.

کلمات کلیدی

بهینه‌سازی هوش جمعی ذرات، کنترلر فازی، وزن اینرسی، هوش جمعی ذرات تعاونی، یادگیری فراگیر

(خلاصه مقاله شماره ۲۳۴)

بهبود کارایی الگوریتم بهینه سازی دسته جمعی ذرات برای بهینه سازی در محیط پویا با بهره گیری از الگوریتم بهینه سازی حدی

مرضیه نخبه الفقهایی، بابک نصیری

دانشگاه آزاد اسلامی، واحد قزوین، دانشکده مهندسی برق، رایانه و فناوری اطلاعات

محمدرضا میدی

دانشگاه فنی امیرکبیر، دانشکده مهندسی کامپیوتر و فناوری اطلاعات

چکیده

بسیاری از مسائل دنیای واقعی به صورت یک مسئله بهینه سازی با ماهیتی پویا هستند. در این گونه مسائل، بهینه در طول زمان تغییر می کند، بنابراین علاوه بر پیدا کردن بهینه سراسری می بایست آن را در طول زمان دنبال کرد. در این مقاله، الگوریتم ترکیبی جدیدی مبتنی بر الگوریتم دسته جمعی ذرات و الگوریتم بهینه سازی حدی برای حل مسائل بهینه سازی در محیط پویا پیشنهاد شده است. جستجوی بهینه سراسری با استفاده از الگوریتم دسته جمعی ذرات صورت می گیرد. ایده اصلی مطرح شده در این مقاله استفاده از الگوریتم بهینه سازی حدی برای جستجوهای محلی و نزدیک بهینه می باشد و می تواند بهترین جواب را از میان جواب های محلی بدست آورد. لذا با ترکیب این دو الگوریتم می توان تعاملی بین دو مفهوم اساسی مطرح در الگوریتم های تکاملی، اکتشاف و بهره برداری، ایجاد نمود و جواب های بهتری بدست آورد. نتایج حاصل از این الگوریتم ترکیبی پیشنهادی، بر روی معیار قله های متحرک که از معروف ترین معیارهای محیط های پویا است ارزیابی شده و با نتایج حاصل از چندین الگوریتم معتبر مورد مقایسه قرار گرفته است. نتایج به دست آمده بیانگر کارایی بالای الگوریتم ترکیبی پیشنهادی در مقایسه با سایر الگوریتم ها می باشد.

کلمات کلیدی

بهینه سازی، محیط پویا، الگوریتم بهینه سازی دسته جمعی ذرات، الگوریتم بهینه سازی حدی، معیار قله های متحرک.

(خلاصه مقاله شماره ۲۵۱)

یک روش مبتنی بر آتاماتای یادگیر سلولی برای حل مسئله شبه کلیک وزن دار بیشینه

فرناد بزرگی

دانشگاه آزاد اسلامی علوم و تحقیقات، واحد قزوین، دانشکده مهندسی کامپیوتر و فناوری اطلاعات

علیرضا رضوانیان

دانشکده مهندسی کامپیوتر و فناوری اطلاعات، دانشگاه صنعتی امیر کبیر، تهران

محمدرضا مبینی

دانشکده مهندسی کامپیوتر و فناوری اطلاعات، دانشگاه صنعتی امیر کبیر، تهران

چکیده

در این مقاله، الگوریتمی مبتنی بر آتاماتای یادگیر سلولی نامنظم برای حل مسئله شبه کلیک وزن دار بیشینه پیشنهاد می‌گردد. در الگوریتم پیشنهادی، برای ساخت اتوماتون‌های یادگیر معادل با گراف وزن دار و بدون جهت G ، به ازای هر رأس معادل با آن یک اتوماتون یادگیر سلولی در نظر گرفته می‌شود، که هر سلول آن مجهز به یک اتوماتون یادگیر است و در ابتدا احتمال انتخاب اقدام هر یک از اتوماتون‌های یادگیر به طور مساوی مقداره می‌شود. در مراحل بعدی بردار احتمال با توجه به الگوریتم یادگیری بروز رسانی می‌شود. در این مسئله فرض بر این است که وزن‌ها بر روی رئوس می‌باشند. بر اساس نتایج انجام شده، الگوریتم پیشنهادی نتایج قابل قبولی را ارائه می‌دهد.

کلمات کلیدی

آتاماتای یادگیر سلولی، آتاماتای یادگیر سلولی نامنظم، اقدام، گراف وزن دار.