



شماره:  
تاریخ:

اطلاعیه برگزاری جلسه دفاع از رساله

## برگزاری جلسه دفاع از رساله

عنوان رساله:

### Proposing a Bio-inspired evolutionary algorithm based on the behavior of Brunsvigia flower and its application on dynamical systems

نام و نام خانوادگی دانشجو: منیژه قائمی دیزجی

استاد/اساتید راهنما: سرکار خانم دکتر چیترا دادخواه

استاد مشاور: پروفسور هنری لیانگ

ارزیاب داخلی (مرتبه علمی): جناب آقای دکتر حمید خالوزاده (استاد تمام)

ارزیاب داخلی (مرتبه علمی): جناب آقای دکتر علی احمدی (دانشیار)

ارزیاب خارجی (مرتبه علمی، نام دانشگاه): جناب آقای دکتر حمید بیگی (دانشیار)

ارزیاب خارجی (مرتبه علمی، نام دانشگاه): جناب آقای دکتر سعید شیری قیداری (استادیار)

نماینده تحصیلات تکمیلی دانشگاه (مرتبه علمی): جناب آقای دکتر امیرحسین نیکوفرد

(استادیار)

چکیده (فارسی):

نیاز به بهینه‌سازی در بیشتر جنبه‌های زندگی بشری به چشم می‌خورد به طوری که همیشه سعی بر افزایش بازدهی در کنار کاهش هزینه با در نظر گرفتن عملکرد مناسب است. الگوریتم‌های بهینه‌سازی مبتنی بر طبیعت در دسته روش‌هایی قرار دارند که راه‌حل‌های شبه بهینه را در زمان معقول پیدا می‌کنند. دانشمندان تاکنون الهام گرفتن از طبیعت را بسیار مورد توجه قرار داده‌اند تا بتوانند ساختار و رفتار عناصر طبیعی را شبیه‌سازی کنند. بنابراین در این رساله الگوریتم بهینه‌سازی جدیدی با نام الگوریتم بهینه‌سازی برونزویجیا (BVOA) بر اساس رفتار گل خاصی به نام برونزویجیا ارائه کرده‌ایم. الگوریتم BVOA بر اساس مرحله دانه‌پراکنی این گیاه معرفی شده است. عملکرد الگوریتم BVOA با الگوریتم‌های CA، ICA، ABC، و PSO مورد مقایسه قرار گرفته است و نتایج مقایسه بیانگر عملکرد خوب BVOA در اکثر موارد است.

یکی از مشکلات چالش برانگیز دنیای امروز، مقابله با داده‌های با ابعاد بالا است. همچنین با پیشرفت ابزارهای جمع‌آوری داده، این مشکل شدت بیشتری گرفته است. بدین منظور در این رساله، الگوریتم بهینه‌سازی ابعاد بالا مبتنی بر نقاط متضاد

(OHDA) معرفی شده است. ویژگی جدید این الگوریتم حرکت زاویه‌ای بر اساس چند بعد انتخابی است. عملکرد OHDA بر اساس توابع CEC2005 در 1000 و 2000 بعد مورد مطالعه قرار گرفته است. همچنین، عملکرد الگوریتم پیشنهادی OHDA با توابع آزمون CEC2014 و CEC2017 نیز بررسی شده است. نتایج مقایسات تأیید می‌کنند که الگوریتم OHDA از نظر دقت جواب از برخی الگوریتم‌های بهینه‌سازی بهتر عمل می‌کند. یکی از دستاوردهای این رساله کاهش حافظه مورد نیاز برای حل مسائل با ابعاد بالا است.

کارایی الگوریتم‌های بهینه‌سازی در مواجهه با مسائل بهینه‌سازی دنیای واقعی بهتر می‌تواند مورد بررسی قرار گیرد. در این رساله، مساله مکان‌یابی ربات و همچنین مساله مکان‌یابی و ایجاد نقشه همزمان (SLAM) به عنوان دو مسئله رباتیک شناخته شده برای مطالعه عملکرد هر دو الگوریتم پیشنهادی BVOA و OHDA انتخاب شده‌اند. این الگوریتم‌ها برای بهبود عملکرد فیلتر ذره‌ای (PF) مورد استفاده قرار گرفته‌اند. فیلتر ذره‌ای دارای مشکل فقر ذره<sup>1</sup> است که یک روش برای حل این مشکل، بهینه‌سازی توزیع ذرات است. در این رساله توزیع ذرات فیلتر ذره‌ای توسط الگوریتم‌های BVOA و OHDA بهینه‌سازی شده است و عملکرد فیلترهای ذره‌ای بهبود یافته در مسایل مکان‌یابی ربات و SLAM مورد مطالعه قرار گرفته‌اند. مقایسه نتایج حاصل از فیلترهای ذره‌ای تکاملی پیشنهادی با الگوریتم‌های دیگر، بهبود عملکرد را در نتیجه استفاده از BVOA و OHDA بر فیلتر ذره‌ای از نظر بهبود دقت تخمین تأیید می‌کند.

**زمان: دوشنبه 7 تیرماه 1400 ساعت 17:30**

**مکان: ارائه به صورت مجازی با لینک زیر خواهد بود.**

<https://meet.kntu.ac.ir/b/jpr-p67-xan>

**کد دسترسی: 278202**