

عنوان مقاله:

مدلسازی سیستم های فوق آشوب با استفاده از شبکه عصبی ELM و بهبود پارامترهای آن با استفاده از الگوریتم بهینه سازی SFS

محل انتشار:

چهارمین کنگره بین المللی فن اوری، ارتباطات و دانش (سال: 1396)

تعداد صفحات اصل مقاله: 12

نویسندگان:

محدثه شکراللهی - گروه مهندسی کامپیوتر، واحد مشهد، دانشگاه آزاد اسلامی، مشهد، ایران

مهدی یعقوبی - گروه مهندسی کامپیوتر، واحد مشهد، دانشگاه آزاد اسلامی، مشهد، ایران

خلاصه مقاله:

در این مقاله جهت مدلسازی سیستم های آشوب و فوق آشوب از مدل ماشین یادگیری افراطی (ELM) استفاده شده است. جهت بهبود عملکرد مدل ELM، از الگوریتم بهینه سازی تکاملی جستجوی فرکتال تصادفی (SFS) برای تنظیم پارامترهای شبکه عصبی ELM استفاده شده است. این روش مبتنی بر اشتقاق یک ذره به چندین ذره دیگر است و به دلیل پوشش فضا به صورت یکنواخت و عدم بوجود آمدن نقاط بهینه محلی و همچنین بدلیل رشد نرمی که دارد می تواند اکتشاف همه فضا را انجام دهد. سیستم های آشوب حساس به شرایط اولیه بوده و دارای رفتار غیرخطی شدید هستند. در این مقاله از پنج سیستم فوق آشوب لورنز، چن، لو، راسلر و چوا جهت مدلسازی استفاده شده است. سیستم های فوق آشوب به دلیل دارا بودن بیش از دو متغیر دارای پیچیدگی بیشتری نسبت به سیستم های آشوب هستند. همچنین حداقل دو نمای لیپانوف مثبت در آنها وجود داشته و فضای کلید آنها نسبت به توابع آشوب معمولی بزرگ تر است. روش پیشنهادی موثرتر از روشهای پیشین از لحاظ دقت و کاهش خطا است. نتایج شبیه سازی توسط معیارهای RMSE، KSE، LLE، اندازه گیری شده است.

کلمات کلیدی:

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/745067>

