

الگوریتم های Memetic & Genetic

(در استخراج قوانین فازی)

نویسندگان:

مسعود طاهری کدخدا

احمد رهنما زاده

انتشارات پندارقلم

۱۳۹۸

سرشناسه	: طاهری کدخدا، مسعود، ۱۳۶۳-
عنوان و نام پدیدآور	: الگوریتم‌های Memetic & Genetic (در استخراج قوانین فازی) نویسندگان مسعود طاهری کدخدا، احمد رهنمازاده.
مشخصات نشر	: تهران: پندار قلم، ۱۳۹۸.
مشخصات ظاهری	: ۱۱۲ ص: جدول، نمودار.
شابک	: ۲۰۰۰۰ ریال ۷-۹۱-۹۹۰۳-۶۰۰-۹۷۸ :
وضعیت فهرست نویسی	: فیبا
یادداشت	: کتابنامه.
موضوع	: الگوریتم‌های ممتیک
موضوع	: Memetic algorithms*
موضوع	: الگوریتم‌های ابتکاری
موضوع	: Heuristic algorithms
موضوع	: الگوریتم‌های ژنتیک
موضوع	: Genetic algorithms
موضوع	: سیستم‌های فازی
موضوع	: Fuzzy systems
شناسه افزوده	: رهنمازاده، مسعود، ۱۳۶۷-
رده بندی کنگره	: ۵/۴۰۲QA
رده بندی دیویی	: ۳/۵۱۹
شماره کتابشناسی ملی	: ۵۷۶۳۷۴۹

الگوریتم‌های Memetic & Genetic

در استخراج قوانین فازی

نویسندگان: مسعود طاهری کدخدا احمد رهنمازاده

انتشارات: پندار قلم

تهران-۱۳۹۸

چاپ: اول

تیراژ: ۱۰۰۰ نسخه

قطع: وزیری

علمی

شابک: ۷-۹۱-۹۹۰۳-۶۰۰-۹۷۸

قیمت: ۲۰۰۰۰ ریال

یکی از زمینه‌های پرکاربرد در حل مسائل علوم مهندسی، سیستم‌های فازی هستند، که در حوزه وسیعی از مسائل پیچیده عمل می‌کنند، اما فرایند ساخت قوانین فازی همواره فرایندی پیچیده بوده و نیازمند خبره‌ای انسانی است که که در حوزه خاص مسئله مورد نظر از دانش، توانایی و تجربه برخوردار باشد. در بسیاری از مواقع در حوزه مسئله خبره‌ای وجود ندارد و اگر هم وجود داشته باشد، فرایند دریافت اطلاعات کافی فرایندی هزینه‌بر و زمان‌گیر خواهد بود. برای رفع این مشکل به طور کلی سعی شده است که، یک بخش یادگیرنده به عنوان مثال یک شبکه عصبی یا یک الگوریتم تکاملی به سیستم فازی اضافه شود تا فرایند دریافت دانش به صورت خودکار و توسط خود سیستم در هنگام کار صورت گیرد.

درمیان کاربردهای مجموعه‌های فازی، سیستم‌های مبتنی بر قانون فازی یکی از کاربردهای مهمی است که استخراج خودکار قوانین فازی می‌تواند باعث افزایش کاربرد و کارایی آنها در بسیاری از حوزه‌ها مانند دسته‌بندی و کنترل گردد. یک مطالعه دقیق و عمیق بر روی مطالب مربوط به این زمینه نشان می‌دهد که سیستم‌های فازی تکاملی از مهمترین روش‌های استخراج خودکار قوانین فازی هستند. روش‌های تکاملی بخش‌های مختلف یک سیستم مبتنی بر قانون فازی را آموزش داده و با تنظیم می‌کند و در واقع قوانین این سیستم‌ها را استخراج می‌کنند.

در این کتاب روش‌های جدیدی مبتنی بر الگوریتم الی ممیتیک و اتوماتای یادگیر برای تولید قوانین فازی در سیستم‌های مبتنی بر قانون فازی ارائه شده است، دیگر روش‌های موجود برای تولید خودکار قوانین فازی، مانند روش‌های مبتنی بر الگوریتم ژنتیک، از پایداری و سرعت لازم برخوردار نیستند.

این کتاب بر گرفته از پایان‌نامه‌ای تحت عنوان استخراج قوانین فازی با استفاده از الگوریتم‌های ممیتیکی و اتوماتای یادگیر اثر مؤلف کتاب می‌باشد.

فهرست مطالب

فصل اول: مقدمه

۱۰	مقدمه
۱۰	منطق فازی
۱۱	ترم های زبانی
۱۰	مجموعه های فازی
۱۳	سیستم های مبتنی بر قانون فازی
۱۳	سیستم های مبتنی بر قانون فازی مدل ممدانی
۱۹	سیستم های مبتنی بر قانون فازی مدل سوگنو
۲۰	ساخت قوانین فازی
۲۰	روش های ایجاد قوانین فازی
۲۱	خصوصیات پایگاه قوانین فازی
۲۱	کاربردهای سیستم های مبتنی بر قانون فازی
۲۲	کنترل فازی
۲۳	دسته بندی فازی
۲۶	روش های تکاملی
۲۷	مفاهیم پایه
۲۹	مزایای الگوریتم ژنتیک
۲۹	سیستم های فازی تکاملی
۳۱	سیستم های مبتنی بر قانون فازی ژنتیکی
۳۴	الگوریتم های ممیتیک
۳۴	مقدمه
۳۵	ایده اصلی ممیتیک
۳۶	انواع الگوریتم ممیتیک

۳۸	اتوماتای یادگیر
۳۸	تاریخچه اتوماتای یادگیر
۳۸	اتوماتای تصادفی
۳۹	محیط
۴۰	الگوریتم یادگیری استاندارد اتوماتای یادگیر
۴۲	اتوماتای سلولی
۴۳	ویژگی های اتوماتای سلولی
۴۵	اتوماتای یادگیر سلولی
۴۶	انواع اتوماتای یادگیر سلولی

فصل دوم: بهبود کارایی الگوریتم ژنتیک در استخراج قوانین فازی

۴۸	بهبود کارایی الگوریتم ژنتیک در استخراج قوانین فازی با مقداردهی هوشمند جمعیت اولیه
۴۸	مقدمه
۴۹	روش های یادگیری ژنتیکی سیستم های مبتنی بر قانون فازی
۵۱	روش میشیگان
۵۴	روش پیتزبرگ
۵۶	روش های ترکیبی
۵۶	روش یادگیری قوانین به صورت تکراری
۵۷	معرفی دسته بندی کننده فازی
۵۹	الگوریتم ژنتیک مورد استفاده
۵۹	کدینگ ژنتیکی
۵۹	چگونگی ساخت توابع عضویت از روی کروموزوم
۶۰	تعریف تابع شایستگی
۶۱	روش پیشنهادی: مقداردهی هوشمند جمعیت اولیه
۶۱	روش اول: مبتنی بر تئوری اطلاعات

۶۲	روش دوم: روش آماری
۶۲	نتایج آزمایشات

فصل سوم: استخراج قوانین فازی با استفاده از الگوریتم‌های ممیک

۷۱	مقدمه
۷۲	الگوریتم‌های ممیک پیشنهادی
۷۳	جستجوی محلی سلولی
۷۳	جستجوی محلی مبتنی بر جهش
۷۴	نتایج آزمایشات

فصل چهارم: استخراج قوانین فازی با استفاده از روش دو مرحله‌ای

۸۴	مقدمه
۸۵	روش پیشنهادی
۸۷	نتایج آزمایشات

فصل پنجم: خلاصه مباحث

۹۴	خلاصه مباحث
۹۶	فهرست منابع
۱۰۹	واژه نامه انگلیسی به فارسی