

نظریه مجموع های فازی

م. ی. طاهرخانی-فاطمه اسلامی

پاییز ۹۵

www.ketab.ir

پیشگفتار

منطق فازی بیش از بیست سال پس از ۱۹۶۵ از درگاه دانشگاه‌ها به بیرون راه نیافت زیرا کمتر کسی معنای آن را درک کرده بود. در اواسط دهه ۸۰ میلادی قرن گذشته صنعتگران ژاپنی معنا و ارزش صنعتی این علم را دریافته و منطق فازی را به بار گرفتند. اولین پروژه آنها طرح هدایت و کنترل تمام خودکار قطار زیرزمینی شهر سندای بود که توسط شرکت هیتاچی برنامه‌ریزی و ساخته شد. نتیجه این طرح موفق و چشم‌گیر ژاپنی‌ها به طور ساده اینگونه خلاصه می‌شود: آغاز حرکت نامحسوس (تکان‌های ضربه‌ای) قطار، شتاب گرفتن نامحسوس، ترمز و ایستادن نامحسوس و صرفه جویی در مصرف برق. از این پس منطق فازی بسیار سریع در تکنولوژی دستگاه‌های مصرفی و ته‌ریزی ژاپنی‌ها راه یافت (از جمله تلرزیدن تصویر فیلم دیجیتال ضمن لرزیدن دست فیلم‌بردار). اروپایی‌ها بسیار دیر، یعنی در اواسط دهه ۱۹۹۰ میلادی، پس از واچیدن موج بحث‌های علمی در رابطه با منطق فازی استفاده صنعتی از آن را آغاز کردند. منطق فازی از جمله منطق‌های چندارزشی است و بر نظریه مجموعه‌های فازی تکیه می‌کند. مجموعه‌های فازی، خود از تعمیم و گسترش مجموعه‌های نظری صورتی طبیعی حاصل می‌آیند.

فهرست مطالب

۱۰	 فصل اول
۱۱	 مجموعه‌های قطعی
۱۳	 انواع متغیرها
۱۳	 کاربرد منطق فازی
۱۵	 استدلال‌های تقریبی در منطقی فازی
۱۶	 نظریه احتمال
۱۸	 طبقه‌بندی عمومی مجموعه فازی
۱۸	 ریاضیات فازی
۱۸	 منطق فازی:
۱۹	 سیستم‌های فازی:
۱۹	 تصمیم‌گیری فازی:
۱۹	 هوش مصنوعی و ریاضیات:
۲۱	 فصل دوم
۲۱	 مجموعه فازی
۲۱	 تابع و درجه عضویت
۲۲	 عضو پشتیبان
۲۲	 آلفا برشها:
۲۳	 برش آلفا
۲۳	 کانون
۲۳	 بلندی
۲۳	 مجموعه مساوی یا تراز

۲۳	زیر مجموعه
۲۳	مجموعه تهی فازی
۲۴	اعمال اساسی مجموعه‌ها
۲۴	خواص اعمال مجموعه‌ای
۲۵	تفاوت مجموعه کلاسیک و مجموعه فازی
۲۶	مثال‌ها
۲۹	فصل سوم
۲۹	تئوری فازی Fuzzy Theory
۲۹	ضرب تدریج فازی
۳۱	تنظیم زمان کارکنان و ماشین لباسشویی توسط کنترلگر
۳۲	کنترل کننده مدل ریاضی مبتنی بر چارچوب ریاضیات کلاسیک قواعد کنترل
۳۳	واژه فازی به معنای نه‌هیو، نرم، میم و گنگ
۳۴	تئوری فازی
۳۴	متغیر زبانی واژه های فازی
۳۴	مجموعه کلاسیک
۳۵	مجموعه های فازی در مقابل مجموعه های کلاسیک
۳۵	مجموعه های فازی در مقابل مجموعه های کلاسیک
۳۶	مجموعه های فازی در مقابل مجموعه های کلاسیک
۳۸	مجموعه های فازی -مثالها
۳۹	مجموعه های فازی -مثالها
۴۰	مجموعه های فازی -مثالها
۴۳	نمایش یک مجموعه فازی:
۴۶	انواع توابع عضویت متداول
۴۷	انواع توابع عضویت متداول
۴۷	تابع عضویت گوسی با 2 پارامتر

۴۸	تابع عضویت زنگوله ای با 3 پارامتر
۴۹	ساخت توابع عضویت
۴۹	اعداد فازی
۵۲	فصل چهارم
۵۲	تفاوت فازی و احتمال
۵۲	کاربردهای تئوری فازی
۵۳	نظریه مجموعههای فازی
۵۴	رشد تئوری فازی
۵۵	بنوع فازی
۵۶	موفقیت
۵۷	مقدمه
۵۹	تعریف تابع عضویت
۶۳	نمادگذاری
۶۵	برش آلفا
۶۵	عملگرهای مجموعههای
۶۶	اشتراک، اجتماع، متمم
۶۶	از توابع عملگر S, T, N چه انتظاراتی داریم؟
۷۱	رابطه فازی
۷۳	ترکیب روابط فازی
۷۴	متغیرهای زبانی
۷۵	استدلال تقریبی فازی
۷۶	قاعده ترکیبی استنباط
۸۰	تعمیم قاعده ترکیبی استنباط
۸۱	استدلال تقریبی تشبیهی
۸۱	اینترپولاسیون ممدانی

۸۱	 مدل سوچینو
۸۲	 غیر فازی کننده
۸۲	 سیستم های نروفازی
۸۴	 پیشنهادات
۸۵	 منابع

www.ketab.ir