

تشخیص قند خون با منطق فازی

تألیف

مهندس کیانوش سوری

دانشیار و استادیار مهندسی نرم افزار



شماره پروانه ۱۶۸۵۶

انتشارات سنگ‌نبشته

۱۳۹۹

سرشناسه	سوری، کیانوش، ۱۳۶۴
عنوان و نام پدیدآور	تشخیص قند خون با منطق فازی / کیانوش سوری
مشخصات نشر	خرم‌آباد: انتشارات سنگ‌نبشته، ۱۳۹۹
مشخصات ظاهری	۱۲۴ ص، جدول، نمودار
شابک	ISBN: 978 -622 -97245-2-1
وضعیت فهرست‌نویسی	فیا :
موضوع	الگوریتم‌های بالینی :
موضوع	Medical protocols :
موضوع	تشخیص پزشکی - داده‌پردازی :
موضوع	Diagnosis -- Data processing :
موضوع	تشخیص افتراقی :
موضوع	Diagnosis, Differential :
موضوع	منطق فازی :
موضوع	Fuzzy logic :
موضوع	قند خون :
موضوع	Blood sugar :
رده‌بندی کنگره	RC ۶۴ :
رده‌بندی دیویی	۰۶۱۶/۰۷۵ :
شماره کتاب‌شناسی ملی	۷۳۰۶۶۱ :



انتشارات سنگ‌نبشته

تشخیص قند خون با منطق فازی

تألیف: مهندس کیانوش سوری

کارشناس ارشد مهندسی نرم‌افزار

انتشارات سنگ‌نبشته، همراه: ۹۰۵۶۹۰۸۸۰۴

شمارگان: ۱۰۰۰ نسخه، چاپ اول ۱۳۹۹

صفحه‌آرایی: مریم ابراهیمی‌پور، طرح جلد: دلارام پری‌پیکر

امور فنی: سهیمه اسدزاده چاپ: روز

ناظر چاپ: حمید گودرزی‌مهر

شابک: ۹۷۸-۶۲۲-۹۷۲۴۵-۲-۱

بها: ۴۲۰۰۰ تومان

فهرست

صفحه	عنوان
۱۱	پیش‌گفتار
	فصل اول
	مقدمه و کلیات
۱۳	۱-۱- مقدمه
۱۴	۱-۲- بیان مسأله
۱۶	۱-۳- اهداف
۱۷	۱-۵- فرضیات
۱۷	۱-۶- نوآوری‌ها
۱۸	۱-۷- تعریف واژگان
	فصل دوم
	الگوریتم‌ها و پیشینه
۲۱	۲-۱- مقدمه
۲۱	۲-۲- داده‌کاوی
۲۴	۲-۳- دسته‌بندی
۲۵	۲-۴- الگوریتم‌های رایج دسته‌بندی
۲۶	۲-۴-۱- شبکه‌های عصبی مصنوعی
۳۰	۲-۴-۲- درخت‌های تصمیم
۳۲	۲-۴-۳- شبکه‌های بیزین
۳۴	۲-۴-۴- K نزدیک‌ترین همسایه
۳۵	۲-۴-۵- ماشین بردار پشتیبان
۴۰	۲-۴-۶- روش‌های مبتنی بر قانون
۴۳	۲-۵- الگوریتم بهینه‌سازی ازدحام ذرات
۴۷	۲-۵-۱- پارامترهای پایه بهینه‌سازی ازدحام ذرات
۵۱	۲-۵-۲- چالش‌ها و مسائل پیش روی الگوریتم بهینه‌سازی ازدحام ذرات
۵۲	۲-۵-۲-۱- مشکل ابعاد بالا
۵۵	۲-۵-۲-۲- مشکل همبستگی میان داده‌ها
۶۰	۲-۵-۳- گونه‌های مختلف PSO

- ۶۰ ۱-۳-۵-۲- بهینه‌سازی ازدحام ذرات مبتنی بر شبکه‌های جمعی
- ۶۰ ۱-۱-۳-۵-۲- همسایگی مبتنی بر فاصله فضایی
- ۶۱ ۲-۱-۳-۵-۲- همسایگی فزاینده
- ۶۱ ۳-۱-۳-۵-۲- بهینه‌سازی ازدحام ذرات کاملاً آگاه (FIPS)
- ۶۲ ۲-۳-۵-۲- مدل پیوندی بهینه‌سازی ازدحام ذرات
- ۶۵ ۳-۳-۵-۲- بهینه‌سازی ازدحام ذرات چند جمعیتی
- ۶۸ ۶-۲- سیستم‌های فازی
- ۷۰ ۱-۶-۲- ساختار یک سیستم دسته‌بندی مبتنی بر قوانین فازی
- ۷۱ ۲-۲- دسته‌بندی بدون استفاده از درجه قطعیت
- ۷۵ ۳-۲- دسته‌بندی با استفاده از درجه قطعیت
- ۷۸ ۴-۶-۲- استنتاج فازی
- ۸۰ ۷-۲- معیارهای ارزیابی دسته‌بندیها

فصل سوم

روش تحقیق

- ۸۵ ۱-۳- مقدمه
- ۸۷ ۲-۳- تبدیل داده‌های حقیقی به نرم‌های فازی
- ۳-۳- تولید توابع عضویت و قوانین فازی استفاده از الگوریتم بهینه‌سازی ازدحام ذرات
- ۸۹ ۱-۳-۳- کدگذاری توابع عضویت فازی
- ۹۱ ۲-۳-۳- کدگذاری قوانین فازی
- ۹۲ ۳-۳-۳- PSO پیشنهادی
- ۹۳ ۴-۳-۳- شرح الگوریتم
- ۹۷ ۵-۳-۳- توابع برازش کیفیت قوانین
- ۱۰۰ ۵-۳- نتیجه‌گیری
- ۱۰۳

فصل چهارم

محاسبات و یافته‌ها

- ۱۰۵ ۱-۴- داده‌های مورد استفاده
- ۱۰۷ ۲-۴- تنظیم پارامترها
- ۱۱۰ ۳-۴- روش‌های استفاده شده به منظور مقایسه

۱۱۱ ۴-۴- نتایج

۱۱۴ ۴-۵- نتیجه گیری

فصل پنجم

نتیجه گیری و پیشنهادات

۱۱۵ ۵-۱- خلاصه و نتیجه گیری

۱۱۶ ۵-۲- پیشنهادات

۱۱۷ منابع

www.ketab.ir

پیش‌گفتار

تشخیص بیماری قند خون و یا آگاهی یافتن از احتمال بالای ابتلا به این بیماری همواره کار آسانی نخواهد بود. چرا که این بیماری علائم متعددی را بروز می‌دهد که بعضی از این علائم در سایر بیماری‌ها نیز وجود دارند. بنابراین پزشک برای اتخاذ یک تصمیم مناسب، باید نتیجه‌ی آزمایش‌های بیمار و تصمیم‌هایی که در گذشته برای بیماران با وضعیت مشابه گرفته است، را بررسی کند.

در این کتاب از یک الگوریتم دسته‌بندی مناسب بر قانون برای دسته‌بندی بیماران قند خون استفاده شده است. برای استخراج قوانین فازی از یک الگوریتم بهینه‌سازی ازدحام ذرات استفاده شده است. این الگوریتم دارای ویژگی‌هایی است که آن را از سایر الگوریتم‌ها مورد استفاده متمایز می‌کند. از جمله‌ی این ویژگی‌ها می‌توان به تابع افزایش تنوع ذرات و تکامل هم‌زمان توابع عضویت و قوانین فازی اشاره کرد. برای ارزیابی کارایی الگوریتم از مجموعه داده‌ی قند خون استفاده شده است. نتایج ارزیابی‌ها نشان می‌دهد که الگوریتم برای مجموعه داده‌ی قند خون دارای کارایی بسیار بالایی است. همچنین کارایی الگوریتم پیشنهادی به علت بالا بردن قابلیت تفسیرپذیری دسته‌بند (کاهش تعداد قوانین فازی) بسیار مناسب است.

فصل اول به مقدمات کتاب پرداخته، در فصل دوم مفاهیم پایه‌ای مانند داده‌کاوی، کلیات مربوط به الگوریتم‌های دسته‌بندی، الگوریتم‌های رایج دسته‌بندی و معیارهای ارزیابی این الگوریتم‌ها مورد بحث قرار می‌گیرد.

فصل سوم کارهای انجام شده و تحقیقات مرتبط با موضوع را شرح می‌دهد، همچنین فضای کلی مسئله معرفی شده و الگوریتم‌های بهینه‌سازی ازدحام ذرات پیشنهادی برای ایجاد دسته‌بند فازی شرح داده می‌شوند.

در فصل چهارم مدل پیشنهادی برای دسته‌بندی بر روی مجموعه داده‌های قند خون اعمال و نتایج روش پیشنهادی با نتایج روش‌های معروف در این زمینه مورد مقایسه و ارزیابی قرار گرفته است.

در فصل پنجم نیز خلاصه، نتیجه‌گیری و پیشنهادات مطرح شده است.

www.ketab.ir