

شناسایی الگو

نگرش کیفیت داده‌ها

مؤلف

ولادیسلاو هومندا

ویتولد پدریز

مترجم

ایوب ترکیان

نیاز دانش

فهرست مطالب

<u>شماره صفحه</u>	<u>عنوان</u>
۷	فصل ۱ / ساخت فضای ویژگی
۷	۱.۱ مفاهیم
۱۲	۲.۱ از الگوها تا ویژگی‌ها
۱۴	۱.۲.۱ ویژگی‌های برداری
۱۷	۲.۲.۱ تبدیل‌های ویژگی‌ها: از برداری به برداری
۱۸	۳.۲.۱ تبدیل‌های ویژگی‌ها: برداری به عددی
۲۰	۴.۲.۱ ویژگی‌های عددی
۲۳	۳.۱ مقیاس‌بندی ویژگی‌ها
۲۳	۱.۳.۱ نرمال‌سازی ویژگی‌ها
۲۵	۲.۳.۱ استانداردسازی
۲۶	۳.۳.۱ ارزیابی تجربی مقیاس‌بندی ویژگی‌ها
۲۹	۴.۱ ارزیابی و انتخاب ویژگی‌ها
۳۰	۱.۴.۱ هم‌بستگی
۳۳	۲.۴.۱ ارزیابی ویژگی‌ها: دو رویکرد
۳۴	۳.۴.۱ ارزیابی ویژگی‌ها: نمایه‌پایه
۳۴	۴.۴.۱ نمایه ارزیابی ویژگی‌ها
۳۸	۵.۴.۱ روش‌های نمایه‌پایه و زوروق‌پایه
۳۸	۶.۴.۱ شمای ارزیابی ویژگی‌ها: تکی
۴۱	۷.۴.۱ انتخاب زیرمجموعه‌های ویژگی‌ها
۴۵	۸.۴.۱ تولید زیرمجموعه‌های ویژگی‌ها
۵۶	۵.۱ نتیجه‌گیری
۵۶	پیوست ۱. الف
۵۸	پیوست ۱. ب
۵۹	فصل ۲ / طبقه‌گرها
۵۹	۱.۲ مفاهیم
۶۱	۲.۲ روش طبقه‌بندی نزدیکترین همسایه
۶۴	۳.۲ ماشین‌های بردار پشتیبان
۶۵	۱.۳.۲ تفکیک خطی طبقات
۶۹	۲.۳.۲ تفکیک خطی طبقات تفکیک‌ناپذیر به صورت خطی
۷۱	۳.۳.۲ تفکیک غیرخطی طبقات تفکیک‌ناپذیر به صورت خطی
۷۴	۴.۲ درختان تصمیم در مسایل طبقه‌بندی
۷۵	۱.۴.۲ نگاه اجمالی
۸۱	۲.۴.۲ تقسیم ویژگی‌ها

۸۳	سنجش تنوع طبقات	۳.۴.۲
۸۷	انتخاب ویژگی تقسیم‌گر	۴.۴.۲
۸۸	محدود کردن ساختار درخت	۵.۴.۲
۸۹	طبقه‌گرهای آنسبل	۵.۲
۹۰	تجمیع بوت‌استرپ	۱.۵.۲
۹۱	تقویت	۲.۵.۲
۹۳	جنگل راندومی	۳.۵.۲
۹۵	طبقه‌گرهای بیز	۶.۲
۹۵	فرضیه بیز	۱.۶.۲
۹۸	کمینه‌سازی احتمال اشتباه طبقه‌بندی	۲.۶.۲
۹۹	کمینه‌سازی ائتلاف	۳.۶.۲
۱۰۰	رد الگوهای غیرقطعی	۴.۶.۲
۱۰۲	توزیع احتمال مشروط به طبقه	۵.۶.۲
۱۱۳	نتیجه‌گیری	۷.۲

فصل ۳ / طبقه‌بندی با فرمولاسیون رد کردن ۱۱۵

۱۱۶	مفاهیم	۱.۳
۱۱۶	الگوهای بومی و بیگانه	۱.۱.۳
۱۲۲	مفهوم معماری‌های ردکننده	۲.۳
۱۲۶	رد الگوی بومی پایه	۳.۳
۱۲۸	ساخت مکانیسم رد	۱.۳.۳
۱۲۹	مکانیسم‌های رد در معماری رد فراگیر	۲.۳.۳
۱۳۲	مکانیسم‌های رد در معماری رد محلی	۳.۳.۳
۱۳۴	مکانیسم‌های رد در معماری رد نهفته‌سازی شده	۴.۳.۳
۱۳۵	گزینه رد در مجموعه داده الگوهای بومی: مطالعه موردی	۴.۳
۱۳۶	مجموعه داده	۱.۴.۳
۱۴۰	تشکیل درخت طبقه‌گر دوتایی	۲.۴.۳
۱۴۲	درخت طبقه‌گرهای دوتایی اعداد دست‌نویس	۳.۴.۳
۱۴۴	درخت طبقه‌گر دوتایی با رد اعداد دست‌نویس	۴.۴.۳
۱۴۷	رد الگوهای بومی اشتباه طبقه‌بندی شده: ایده	۵.۴.۳
۱۴۸	نتیجه‌گیری	۵.۳

فصل ۴ / ارزیابی مسئله شناسایی الگو ۱۵۱

۱۵۱	ارزیابی شناسایی با رد: مفاهیم پایه	۱.۴
۱۵۲	ارزیابی اثربخشی رد	۱.۱.۴
۱۵۳	مجموعه‌های نامتوازن بومی و بیگانه	۲.۱.۴
۱۵۴	سنجش اثربخشی کیفیت رد	۳.۱.۴
۱۵۶	تفکیک الگوهای بومی و بیگانه	۴.۱.۴
۱۵۸	سازگارسازی به الگوهای بومی چندطبقه	۵.۱.۴

۱۵۹	۶.۱.۴	ارزیابی دسته‌بندی چندطبقه با گزینه رد
۱۶۱	۷.۱.۴	مثال تشریحی
۱۶۵	۲.۴	طبقه‌بندی با رد بدون الگوهای بیگانه
۱۶۹	۳.۴	طبقه‌بندی با رد: توصیف محلی
۱۶۹	۱.۳.۴	توصیف مسئله چندطبقه
۱۷۲	۲.۳.۴	مثال تشریحی
۱۷۶	۴.۴	نتیجه‌گیری

فصل ۵ / شناسایی الگو با رد: تحلیل تجربی

۱۷۷	۱.۵	نتایج تجربی
۱۷۸	۱.۱.۵	مقایسه معماری‌های رد کردن
۱۸۲	۲.۱.۵	کاهش مجموعه ویژگی‌ها
۱۸۷	۳.۱.۵	کیفیت طبقه‌گر در مقابل عملکرد رد کردن
۱۹۰	۴.۱.۵	طبقه‌بندی با رد داده‌های نامتوازن
۱۹۵	۲.۵	رویکرد هندسی
۱۹۷	۱.۲.۵	فرامستطیل
۱۹۹	۲.۲.۵	بیضوی
۲۰۱	۳.۲.۵	محدود کردن سطح الگوهای بومی
۲۱۴	۴.۲.۵	مرور ادبیات
۲۱۶	۳.۵	نتیجه‌گیری

فصل ۶ / مفاهیم گرانول‌های اطلاعات

۲۱۹	۱.۶	گرانولیتته اطلاعات و محاسبه گرانولی
۲۲۵	۲.۶	پلاتفرم‌های ساختارمند گرانولیتته اطلاعات
۲۲۹	۳.۶	محدوده‌ها و ریاضی آنها
۲۳۳	۴.۶	حسابان مجموعه‌های فازی
۲۳۴	۱.۴.۶	توابع عضویت و طبقات مجموعه‌های فازی
۲۳۹	۲.۴.۶	اندازه‌ها و هم‌اندازه‌های مثلثی
۲۴۳	۵.۶	توصیف گرانول‌های اطلاعات
۲۴۶	۶.۶	منطبق کردن گرانول‌های اطلاعات
۲۴۸	۷.۶	نتیجه‌گیری

فصل ۷ / گرانول‌های اطلاعات: سازندهای بنیادی

۲۴۹	۱.۷	قاعده گرانولیتته قابل توجیه
۲۵۴	۱.۱.۷	مشاهده کلی
۲۵۵	۲.۱.۷	داده‌های وزن‌دهی شده
۲۵۶	۳.۱.۷	داده‌های بازدارنده
۲۵۸	۲.۷	گرانولیتته اطلاعات به‌عنوان سرمایه طراحی

۲۵۸	نگاشت‌های گرانولی	۱.۲.۷
۲۶۲	پروتکل‌های تخصیص گرانولیته اطلاعات	۲.۲.۷
۲۶۳	تجمیع گرانولی: تخصیص گرانولیته اطلاعات	۳.۲.۷
۲۶۳	پیش‌بینی در مدل‌های سری زمانی	۳.۷
۲۶۵	توسعه مدل‌های گرانولی نوع بالاتر	۴.۷
۲۷۰	طبقه‌بندی با الگوهای گرانولی	۵.۷
۲۷۱	فرمولاسیون مسئله طبقه‌بندی	۱.۵.۷
۲۷۲	از داده‌های عددی به گرانولی	۲.۵.۷
۲۷۴	طبقه‌گرهای گرانولی: موضوعات تقویت داده	۳.۵.۷
۲۷۶	نتیجه‌گیری	۶.۷

فصل ۸ / خوشه‌بندی ۲۷۷

۲۷۸	روش خوشه‌بندی C-میانگین فازی	۱.۸
۲۸۴	الگوریتم خوشه‌بندی کامینز	۲.۸
۲۸۴	خوشه‌بندی فازی تقویت شده	۳.۸
۲۸۵	خوشه‌بندی دانش پایه (دانش بنیان)	۴.۸
۲۸۶	کیفیت نتایج خوشه‌بندی	۵.۸
۲۸۸	گرانول‌های اطلاعات و تفسیر نتایج خوشه‌بندی	۶.۸
۲۸۸	تشکیل شارحان گرانولی نمونه‌های عددی	۱.۶.۸
۲۹۰	گرانولیته داده‌ها و تعبیه آنها در الگوریتم FCM	۲.۶.۸
۲۹۱	خوشه‌بندی سلسله‌مراتبی	۷.۸
۲۹۴	توصیف نتایج خوشه‌بندی از طریق گرانول‌های اطلاعات	۱.۷.۸
۲۹۴	گرانول‌های اطلاعات در مسئله حریم شخصی	۸.۸
۲۹۵	توسعه گرانول‌های اطلاعات نوع بالاتر	۹.۸
۲۹۷	مطالعات تجربی	۱۰.۸
۳۰۷	نتیجه‌گیری	۱۱.۸

فصل ۹ / کیفیت داده‌ها: جانهی و متوازن کردن ۳۰۹

۳۰۹	جانهی داده‌ها	۱.۹
۳۱۰	رده‌های منتخب جانهی داده‌ها	۲.۹
۳۱۳	جانهی با گرانول‌های اطلاعات	۳.۹
۳۱۴	جانهی گرانولی	۴.۹
۳۱۸	جانهی گرانولی با خوشه‌بندی فازی	۵.۹
۳۲۱	جانهی داده‌ها در مدل‌سازی سیستمی	۶.۹
۳۲۲	داده‌های نامتوازن و توصیف گرانولی آنها	۷.۹
۳۲۳	رویکردهای اصلی به متوازن کردن داده‌ها: مرور کلی	۱.۷.۹
۳۲۴	نمایش گرانولی داده‌های فرامونه‌برداری شده	۲.۷.۹
۳۲۸	نتیجه‌گیری	۸.۹

فصل ۱

ساخت فضای ویژگی

در این فصل، صحبت تفصیلی در مورد ذات و مفاهیم شناسایی الگو صورت خواهد گرفت. تمرکز روی فاز آغازین شمای کلی بوده، که مربوط تشکیل و تحلیل و نیز انتخاب ویژگی است. تأکید می‌شود که به‌طور کلی، الگوها در فرم‌های مختلف ظاهر می‌شوند: تصاویر، ضبط صدا، متن در زبان طبیعی، توالی اطلاعات ساختارمند (چندتایی تشکیل شده بر اساس نوعی کلید)، و غیره. یک الگوی مشروح از طریق مجموعه‌ای از ویژگی‌ها را می‌توان به‌عنوان قطعه ژنریک اطلاعات در نظر گرفت. در یک بیان کلی، ویژگی‌ها توصیف‌کنندگان الگوها هستند. طبعاً، تعداد ویژگی، ماهیت آنها، و کیفیت، بر کیفیت مدل‌سازی بعدی، خصوصاً طبقه‌بندی، تأثیر خواهد گذاشت. در این فصل، این موضوعات به تفصیل بررسی خواهند شد.

سازمان‌دهی فصل به صورت زیر است. اول، مبنای تئوریک مسئله شناسایی الگو فرموله می‌شود. نشانه‌گذاری‌ها و مفاهیم مورد نیاز در مباحث سراسر کتاب معرفی خواهد شد. فرایندهای تعریف ویژگی و شناسایی الگو به‌صورت ساختارمند تعریف می‌گردد. به‌طور خاص، از نشانه‌های علامت‌گذاری موسیقی پرینت شده به‌عنوان نمونه‌های الگو استفاده خواهد شد. آنگاه، بعضی تبدیل‌های ویژگی ابتدایی مورد بحث قرار خواهند گرفت. نهایتاً، راهبردهای مختلف توسعه داده شده برای انتخاب ویژگی ارایه خواهد گردید.

۱.۱ مفاهیم

به‌طور رسمی، مسئله شناسایی الگوی استاندارد، فعالیت تقسیم مجموعه‌ای از اشیاء (الگوها)