

اصول و مبانی آنالیز شیء گرا

در پردازش تصاویر سنجش از دور و فتوگرامتری

مؤلفین:

مهندس پدram قمیسی

مهندس بابک کیاست

مهندس فرشید سپهر بند

سرشناسه	فمیصی، پدram، ۱۳۶۴ -
عنوان و نام پدید آور	اصول و مبانی آنالیز شی گرا در پردازش تصاویر سنجش از دور و فتوگرامتری / مولفین پدram فمیصی، بابک کیاست، فرشید سپهر بند.
مشخصات ناشر	تهران: انتشارات سامان خسروی، ۱۳۹۰ -
مشخصات ظاهری	۱۵۹ ص: مصور، جدول، نمودار؛ ۲۲-۲۹ س.م.
شابک	978-600-90098-8-6
وضعیت فهرست نویسی	فیپا
یادداشت	کتابنامه: ص. ۱۵۷ - ۱۵۹.
موضوع	زمین شناسی -- سنجش از راه دور
موضوع	فتوگرامتری
موضوع	شی گرای (کامپیوتر)
موضوع	تحلیل تصویر
شناسه افزوده	کیاست دولت آبادی، بابک، ۱۳۶۳ -.
شناسه افزوده	سپهر بند، فرشید، ۱۳۶۴ -
رده بندی کنگره	۱۳۹۰ ق ۸/۳ س ۹۴۳۳/۲
رده بندی دیویی	۵۵۰/۲۸
شماره کتابشناسی ملی	۲۵۴۲۵۸۱



آدرس: تهران - خیابان کمیل - نرسیده به کارون - پاساژ وحدت - پلاک ۸
تلفکس: ۶۶۳۶۹۶۱۰ همراه: ۰۹۱۲۶۰۷۱۶۵۱

نام کتاب: اصول و مبانی آنالیز شی گرا در پردازش تصاویر سنجش از دور و فتوگرامتری
مسئولین: مهندس پدram فمیصی - مهندس بابک کیاست - مهندس فرشید سپهر بند
ناشر: انتشارات سامان خسروی
نوبت چاپ: اول ۱۳۹۱
تیراژ: ۱۰۰۰ جلد
لیتوگرافی: همراهان
چاپ و صحافی: توکل
حروفچینی: مسعود علیزاده
طرح جلد: بابک کیاست
قیمت: ۱۰۰۰۰ تومان
شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۹۰۰۹۸-۸-۶

پیشگفتار

بیشرفت های اخیر در سنجش از دور موجب بهبود هر چه بهتر در رزولوشن مکانی شده که امکان استخراج، ارزیابی و پایش عوارض مختلف بر سطح زمین را فراهم نموده است. همزمان با این پیشرفت ها، تلاش برای خودکار سازی سیستم های آنالیز تصویری به سرعت رشد نمود. نتیجه فزاینده رزولوشن مکانی سبب شد که جزئیات تصویری افزایش پیدا کند و توده عظیمی از اطلاعات در تصویر مورد آنالیز قرار بگیرد. برای غلبه بر این مشکل، روش های آنالیز شی گرا به عنوان روش قدرتمندی معرفی شد که توانایی جایگزینی بر روش های پیکسل مبنای داشت. روش های شی گرا بر مبنای دو مرحله اصلی پایه ریزی شد که در مرحله اول پیکسل ها در قالب اشیا یا اجسام ترکیب شده و در مرحله بعدی اشیا طبقه بندی می شود. قدرت روش های شی گرا در کاهش نویز، بالا بردن سرعت محاسبات، کاهش هزینه و توانایی این روش در خودکار سازی پردازش ها را می توان از دلایل دیگر در رشد این روش ها دانست.

متأسفانه در دیار عزیزمان، هیچگونه مرجع مناسبی جهت آنالیز های شی گرایی در مطالعات سنجش از دوری و فتوگرامتری وجود ندارد. بنابراین این مهم ما را بر آن داشت تا به اندازه خود گامی برداشته و باری از دوش علاقه مندان این شاخه رو به رشد برداریم.

در پایان، این حقیر با تکیه بر این جمله که "هر یک روز هیچ مشکلی سر راهم نباشد" می فهمم که راه را اشتباه رفته ام! در کمال خضوع و فروتنی اعلام می کند که این کتاب آکنده از اشتباهات نگارشی و غلطی بوده که درک آن ها از توان علمی وی خارج می باشد و تنها کسانی اشتباه نمی کنند که کاری انجام نمی دهند. از این رو از دوستان و صاحب نظران تقاضا دارم با انتقادات و پیشنهادات سازنده خود ما را در چاپ های بعدی کمک کنند.

Pghamisi@gmail.com

Pghamisi@sina.kntu.ac.ir

فهرست

فصل اول

آشنایی با مفاهیم اولیه

۱۵	۱-۱ ساختار مطالب
۱۵	۲-۱ آشنایی با مفاهیم اولیه
۱۵	۱-۲-۱ اشیاء و ویژگی‌های تصویر
۱۶	۲-۲-۱ مفهوم شن‌گرایی و ارتباطات معنایی میان اشیاء
۱۸	۳-۲-۱ صحنه
۱۸	۴-۲-۱ سطوح اشیاء تصویری
۱۸	۵-۲-۱ ابهام‌ها و عدم قطعیت‌های ذاتی
۱۹	۱-۵-۲-۱ عدم قطعیت‌های سنسور
۱۹	۲-۵-۲-۱ عدم قطعیت در ایجاد تصویر
۱۹	۶-۲-۱ مفاهیم فازی
۱۹	۷-۲-۱ ویژگی
۱۹	۱-۷-۲-۱ شبکه شی‌ای سلسله‌مراتبی
۱۹	۲-۷-۲-۱ ایجاد شبکه سلسله‌مراتبی در eCognition
۲۱	۳-۷-۲-۱ ویژگی‌های شکل اشیاء
۲۱	۴-۷-۲-۱ ویژگی‌های تپولوژیک اشیاء
۲۱	۵-۷-۲-۱ ویژگی‌های معنایی
۲۲	۶-۷-۲-۱ ابهام‌ها به علت فضای ویژگی محدود
۲۲	۸-۲-۱ بافت (texture)

فصل دوم

طبقه‌بندی داده‌های سنجش از دور

۲۵	۱-۲ مقدمه
۲۶	۲-۲ طبقه‌بندی کننده‌ها از دیدگاه‌های مختلف
۲۶	۱-۲-۲ بر اساس نوع نظارت
۲۶	۱-۲-۲-۱ نظارت شده
۲۶	۱-۲-۲-۲ نظارت نشده
۲۶	۲-۲-۲ بر اساس سختی و نرمی
۲۶	۱-۲-۲-۲ سخت
۲۶	۲-۲-۲-۲ نرم
۲۶	۳-۲-۲ بر اساس فرض اولیه
۲۶	۱-۳-۲-۲ پارامتریک
۲۶	۲-۳-۲-۲ غیر پارامتریک
۲۶	۴-۲-۲ بر اساس مبنای اولیه تصویری
۲۶	۱-۴-۲-۲ پیکسل مبنا
۲۷	۲-۴-۲-۲ شی مبنا
۲۷	۳-۲ قسمت‌بندی تصویر و ایجاد اشیاء
۲۸	۱-۳-۲ انواع قسمت‌بندی را از دو دیدگاه مورد بررسی قرار می‌دهیم.
۲۸	۱-۳-۲-۱ استراتژی Top - Down
۲۸	۲-۳-۲-۱ استراتژی Bottom - Up
۲۸	۱-۳-۲-۲ روش قسمت‌بندی Quad tree
۲۹	۲-۳-۲-۲ روش قسمت‌بندی chessboard
۲۹	۳-۳-۲-۲ قسمت‌بندی چند رزولوشنه
۳۱	۳-۳-۲ معیار همگنی
۳۲	۴-۳-۲ پارامتر مقیاس
۳۳	۵-۳-۲ معیار ناهمگنی
۳۴	۴-۲ طبقه‌بندی اشیاء تصویر
۳۴	۱-۴-۲ Assign class
۳۴	۲-۴-۲ الگوریتم پردازش مبنا
۳۵	۱-۲-۴-۲ الگوریتم classification
۳۵	۲-۲-۴-۲ الگوریتم طبقه‌بندی Hierarchical
۳۶	۳-۲-۴-۲ الگوریتم‌های پیشرفته طبقه‌بندی
۳۶	۱-۳-۲-۴-۲ Find domain extrema

۳۶	:Find Local extrema ۲-۳-۲-۴-۲
۳۶	:Find enclosed by class ۲-۳-۲-۴-۲
۳۶	: Find enclosed by object ۴-۳-۲-۴-۲
۳۶	:Connector ۵-۳-۲-۴-۲
۳۶	۲-۴-۲ روش‌های تعیین تعاریف کلاسی
۳۷	۲-۴-۱ استفاده از حد آستانه برای طبقه‌بندی
۳۷	۲-۴-۲ استفاده از توابع درجه‌ی عضویت برای طبقه‌بندی
۳۸	۲-۴-۳ طبقه‌بندی نزدیک‌ترین همسایه
۴۰	۲-۴-۲ بررسی مشکلات روش‌های پیکسل‌مینا و مقایسه آن با روش‌های شی‌گرا

فصل سوم

امکان تلفیق روش‌های هوشمند با روش‌های شیء‌گرا

۴۷	۱-۳ مقدمه
۴۷	۲-۳ طبقه‌بندی فازی
۴۸	۱-۲-۳ فازی‌ساز
۴۹	۲-۲-۳ مبانی قانونی فازی
۵۰	۲-۲-۳ غیر فازی ساز
۵۰	۴-۲-۳ مثال
۵۳	۳-۳ شبکه‌های عصبی
۵۵	۴-۳ الگوریتم ژنتیک
۵۵	۱-۴-۳ مثال

فصل چهارم

آشنایی با نرم افزار eCognition

۵۹	آشنایی اولیه
۷۰	تور ۱
۸۹	تور ۲
۱۱۳	تور ۳
۱۳۶	تور ۴
۱۴۳	تور ۵