



فنون کاربردی سامانه اطلاعات جغرافیایی در

پروژه‌های منابع طبیعی

جلد اول

با کاربرد:

ArcGIS 9.3 & 10

Excel 2010

AutoCAD 2011

Google Earth

ETGeo Wizards

تألیف:

دکتر علی سلاجقه

مهندس امین صالح پورجم

مهندس محمد علی فتاحی اردکانی

مهندس مریم تاجیکی



عنوان و نام پدید آور	فنون کاربردی سامانه اطلاعات جغرافیایی در پروژه‌های منابع طبیعی با کاربرد:
مشخصات نشر	تهران: زانیس: خدمات نشر کیان رایانه سبز، ۱۳۹۱-
مشخصات ظاهری	ج. ۱: مصور (رنکی).
شابک	۹۷۸-۹۶۴-۲۷۹۹-۲۴-۴
وضعیت فهرست‌نویسی	فیا
یادداشت	تألیف علی سلاجقه، امین صالح پورجم، محمدعلی فتاحی اردکانی، مریم تاجیکی.
موضوع	نظام‌های اطلاعاتی جغرافیایی
موضوع	آب، منابع - مهندسی - نظام‌های اطلاعاتی جغرافیایی
موضوع	نظام‌های اطلاعاتی جغرافیایی نرم افزار
شناسه افزوده	سلاجقه، علی، ۱۳۴۶-
رده بندی کنگره	۵۷۰/۲۱ (ق. ۱۳۱۰)
رده بندی دیویی	۵۰/۲۱۵
شماره کتابشناسی ملی	۲۷۱۱۸۸



انتشارات زانیس

نام کتاب	فنون کاربردی سامانه اطلاعات جغرافیایی در پروژه‌های منابع طبیعی جلد اول
ناشر	زانیس
ناشر همکار	کیان رایانه سبز
مؤلفان	علی سلاجقه - امین صالح پورجم - محمدعلی فتاحی اردکانی - مریم تاجیکی
ویراستار	عرفان قانع راد
چاپ اول	۱۳۹۱
تیراژ	۱۰۰۰ جلد
چاپ و صحافی	گنج شایگان
قیمت	۵۰۰۰ تومان
شابک	۹۷۸-۹۶۴-۲۷۹۹-۲۴-۴
ISBN	978-964-2799-24-4

کتاب حقوق برای ناشر محفوظ است.
تکثیر تمامی یا قسمتی از این اثر به
صورت حرفه‌ای یا چاپ مجدد، چاپ
افست، فتوکپی و انواع دیگر چاپ ممنوع
است و بیکرد قانونی دارد.

مرکز پخش:

انتشارات کیان رایانه سبز: تهران - خ انقلاب - خ ۱۲ فروردین - کوچه نوروز - پلاک ۲۷ طبقه اول

تلفن: ۶۶۴۱۱۷۱۵-۶۶۴۰۶۸۳۲-۶۶۴۱۶۴۳۶

خرید اینترنتی از طریق سایت www.kianpob.com

پیش‌گفتار

امروزه سامانه اطلاعات جغرافیایی (GIS) در همه جا حضور دارد. مجموعه جامعی از نرم‌افزار، سخت‌افزار، داده و کازیر که به نمایش و مدیریت اطلاعات مرتبط با مکان‌های جغرافیایی پرداخته و تحلیل روابط مکانی و مدل‌سازی فرایندهای مربوطه را عهده‌دار است.

این کتاب با هدف ارایه فنون کاربردی سامانه اطلاعات جغرافیایی در پروژه‌های منابع طبیعی و انتقال تجارب تحصیلی، تحقیقی و کاری مؤلفان، به رشته تحریر درآمده است. در نگارش این کتاب، ارایه هدفمند مطالب در قالب پروژه‌های کاربردی و به صورت مرحله‌ای، با کاربرد نرم‌افزارهای مختلف مرتبط با هر پروژه به گونه‌ای صورت گرفته است که انتقال تجارب و حصول نتیجه را آگاهانه و سهل الوصول نموده است. در این کتاب سعی شده است تا با ارایه جداول و شکل‌های مرتبط با هر مرحله و نیز ارایه مطالب تکمیلی در قالب کادرهای مربوطه، انتقال صحیح مفاهیم، درک فرایندها و تطابق اطلاعات، با سادگی بیشتری میسر شود.

در پایان بر خود لازم می‌دانیم که از همکاری صمیمانه پرسنل همکار در اداره کل منابع طبیعی و آبخیزداری استان تهران و نیز دانشجویان گرانقدری که در طول نگارش کتاب با پیگیری‌های روز افزون خویش ما را در این گذار تألیفی تشویق نمودند، کمال تشکر و قدردانی را بنماییم.

علی سلاجقه

خرداد ماه ۱۳۹۰

فهرست مطالب

فصل اول: ایجاد لایه‌ی نقطه‌ای با بهره‌گیری از مختصات نقاط آن.....	۷
۱-۱ ورود مختصات نقاط مندرج در Excel به محیط نرم‌افزاری AutoCAD.....	۸
۱-۱-۱ ایجاد ستونی مشتعل بر ۷ و X.....	۸
۱-۱-۲ کپی نمودن ستون ۷ و X ایجاد شده‌ی پیشین.....	۱۲
۱-۱-۳ نمایش نقاط در محیط نرم‌افزاری AutoCAD.....	۱۲
۲-۱ ورود مختصات نقاط مندرج در Excel به محیط نرم‌افزاری ArcGIS.....	۱۴
۲-۱-۱ وارد نمودن نقاط.....	۱۴
۲-۱-۲ ایجاد لایه‌ی Shapefile.....	۲۱
فصل دوم: ایجاد Grid در Layout View.....	۲۵
۲-۱ ایجاد Grid.....	۲۶
۲-۲ تنظیمات Grid.....	۳۰
۲-۲-۱ تنظیمات اندازه و اشیاء مرتبط با Label.....	۳۰
۲-۲-۲ حذف Label.....	۳۳
فصل سوم: ایجاد نقشه واحدهای کاری.....	۳۵
۳-۱ ایجاد نقشه‌ی واحدهای کاری.....	۳۶
۳-۲ تنظیمات.....	۴۰
۳-۲-۱ تنظیمات مرتبط با Symbolology.....	۴۰
۳-۲-۲ تنظیمات مرتبط با برچسب‌گذاری.....	۴۲
فصل چهارم: آگاهی از میانگین، کمینه و بیشینه‌ی ارزش سلولی لایه‌ی رستری در محدوده‌ای خاص.....	۴۵
۴-۱ حضور لایه‌ی رستری و محدوده‌ی پلی‌گونی یا خطی موردنظر.....	۴۶
۴-۲ اجرای فرمان Zonal statistics.....	۴۷
۴-۳ قرائت مقادیر موردنظر.....	۵۱
فصل پنجم: تعریف و تبدیل سیستم مختصات.....	۵۷
۵-۱ تعریف سیستم مختصات تعریف نشده یا ناشناخته.....	۵۸
۵-۲ تبدیل سیستم مختصات.....	۶۱
فصل ششم: سیستم تصویر UTM و منطقه‌ی قرار گرفته در زون‌های متفاوت.....	۶۵
۶-۱ تبدیل سیستم مختصات دارای سیستم تصویر UTM به سیستم مختصات جغرافیایی.....	۶۶
۶-۲ تبدیل سیستم مختصات دارای سیستم تصویر UTM به سیستم تصویر Lambert.....	۶۶
فصل هفتم: آگاهی از پیش تنظیمات مرتبط با برنامه‌های جانبی Spatial Analyst و 3D Analyst.....	۷۱
۷-۱ انواع پیش تنظیمات.....	۷۲
۷-۱-۱ پیش تنظیمات عمومی.....	۷۴
۷-۱-۲ پیش تنظیمات مرتبط با گستره.....	۷۴
۷-۱-۳ پیش تنظیمات مرتبط با اندازه‌ی سلولی.....	۷۵

فصل هشتم: ترسیم عوارض در Google Earth و انتقال آن به محیط نرم‌افزاری ArcGIS	۸۱
۱-۸ ترسیم عوارض در محیط نرم‌افزاری Google Earth	۸۲
۲-۸ انتقال عوارض ترسیمی به محیط نرم‌افزاری ArcGIS	۸۶
۱-۲-۸ تبدیل فرمت از KML به Shapefile در محیط نرم‌افزاری ArcGIS	۸۶
۲-۲-۸ تبدیل فرمت از KML به Shapefile به صورت برخط	۹۰
۳-۲-۸ تبدیل فرمت از KML به Shapefile با استفاده از نوار XTools Pro	۹۹
۳-۸ محاسبه‌ی مساحت عارضه‌ی پلی‌گنی انتقال یافته از ...	۱۰۱
فصل نهم: برطرف نمودن خطای توپولوژی	۱۰۵
فصل دهم: ایجاد نقشه‌ی جدید با بهره‌گیری از جدول توصیفی لایه‌ای خاص	۱۰۹
فصل یازدهم: آگاهی از فاصله‌ی متوسط تا گسل در هر واحد کاری و ایجاد نقشه‌ی مربوطه	۱۱۵
۱-۱۱ ایجاد لایه‌ی پلی‌گنی با کاربرد نوار Spatial Analyst	۱۱۷
۱-۱-۱۱ اجرای فرمان Zonal Statistics	۱۱۷
۲-۱-۱۱ ایجاد لایه‌ی مرتبط با فاصله‌ی متوسط تا گسل در هر واحد کاری	۱۲۰
۲-۱۱ ایجاد لایه‌ی رستری با کاربرد فرمان Zonal Statistics	۱۲۴
فصل دوازدهم: ایجاد پلی‌گن‌های تیسین با هدف تعیین سطح اثر مرتبط با برخی کمیت‌ها	۱۲۹
فصل سیزدهم: آگاهی از مساحت اشکال زمین لغزش در لایه‌ی فاصله از آبراهه	۱۳۵
۱-۱۲ اجتماع لایه‌ها	۱۳۸
۲-۱۲ تعیین مساحت پلی‌گن‌ها	۱۳۹
۳-۱۲ تبدیل جدول توصیفی لایه‌ی حاصل از اجتماع لایه‌ها به جدول Excel	۱۴۱
۴-۱۲ اجرای فرمان PivotTable	۱۴۴
فصل چهاردهم: یکپارچه نمودن لایه‌های وکتوری یا رستری	۱۴۹
۱-۱۴ یکپارچه نمودن لایه‌های وکتوری	۱۵۰
۲-۱۴ یکپارچه نمودن لایه‌های رستری	۱۵۴
فصل پانزدهم: برش لایه‌های وکتوری یا رستری	۱۵۹
۱-۱۵ برش لایه‌های وکتوری	۱۶۰
۲-۱۵ برش لایه‌های رستری	۱۶۲
۱-۲-۱۵ برش لایه‌های رستری بر اساس حدود تغییرات مرتبط با طول و عرض جغرافیایی	۱۶۲
۲-۲-۱۵ برش لایه‌های رستری بر اساس لایه‌ای خاص	۱۶۵
فصل شانزدهم: شبکه بندی محدودی مطالعاتی	۱۶۹
۱-۱۶ شبکه‌بندی محدودی مطالعاتی با کاربرد لایه‌ی رستری و تبدیلات مرتبط با آن	۱۷۰
۱-۱-۱۶ شبکه‌بندی با ابعاد برابر یا اندازه سلولی لایه‌ی رستری مبنا	۱۷۱
۲-۱-۱۶ شبکه‌بندی با ابعاد دلخواه	۱۷۴
۲-۱۶ شبکه‌بندی محدودی مطالعاتی با کاربرد برنامه‌ی جانیی ETGeoWizards	۱۷۸