

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

سامانه اطلاعات جغرافیایی و ژئومورفولوژی

دکتر عبدالله سیف

استادیار گروه جغرافیای طبیعی، دانشگاه اصفهان

محمود سلطانیان

کارشناس ارشد ژئومورفولوژی، دانشگاه اصفهان

۱۳۹۰

سرشناسه	:	سیف، عبدالله، ۱۳۲۵ -
عنوان و نام پدیدآور	:	سامانه اطلاعات جغرافیایی و ژئومورفولوژی/عبدالله سیف، محمود سلطانیان.
مشخصات نشر	:	اصفهان: کنکاش، ۱۳۹۰.
مشخصات ظاهری	:	۱۷۶ص.
شابک	:	۹۷۸-۶۰۰-۱۳۶-۰۷۲-۲
وضعیت فهرست نویسی	:	قیفا
موضوع	:	زمین (کره) -- ناهمواری‌ها
موضوع	:	نظام‌های اطلاعاتی جغرافیایی
سبب افزوده	:	سلطانیان، محمود، ۱۳۶۴ -
رده بندی کنگره	:	۱۳۹۰/۲۰۱/۵۵۱/۳۱
رده بندی دیویی	:	۵۵۱/۳۱
شماره کتابشناسی ملی	:	۲۳۷۲۲۲۱

سامانه اطلاعات جغرافیایی و ژئومورفولوژی

تالیف:	دکتر عبدالله سیف - محمود سلطانیان
ناشر:	انتشارات کنکاش
نوبت چاپ:	اول
تاریخ نشر:	۱۳۹۰
تیراژ:	۱۰۰۰ جلد
مدیر تولید:	محمد جزینی
ناظر فنی:	محمد حسین جزینی
چاپ:	کنکاش
صحافی:	سید
قیمت:	۵۵۰۰ تومان
شابک:	۹۷۸-۶۰۰-۱۳۶-۰۷۲-۲

اصفهان، سه راه حکیم نظامی، ابتدای خیابان ارتش، چاپ و نشر کنکاش
تلفن: ۶۲۵۸۰۴۹ (۰۳۱۱)

با یاد خالق

دیباچه

بیش از یکصد سال است که نقشه های ژئومورفولوژی برای تشریح و توزیع فضائی لندفرمها و فرایندهای ژئومورفولوژیکی بکار گرفته می شوند. قبل از بکارگیری فناوری GIS در ژئومورفولوژی، بسیاری از تحلیل ها به صورت دستی انجام می گرفت که بسیار پیچیده و پرهزینه می نمود بخصوص برای طرح های ویژه ای که ضوابط خاصی را هم طلب می کرد. اما امروزه با استفاده از تکنیک نویسی جیوِن GIS و RS می توان تحلیل های مرتبط با سطح زمین را با سرعت و دقت بسیاری انجام داد. از آنجایی که مباحث ژئومورفولوژیکی نیاز بسیاری به اطلاعات سطح زمین دارد، بنابراین باید گفت که استفاده از تکنیک GIS در مباحث ژئومورفولوژی می تواند نتایج کار بهتری را نسبت به روش دستی ارائه دهد.

کتابی که پیش رو دارید در پنج فصل تدوین شده. فصل نخست به مباحث مرتبط با کاربردهای سامانه اطلاعات جغرافیایی در ژئومورفولوژی می پردازد. فصل دوم کلیاتی از نرم افزار را ارائه می دهد. در فصل سوم تحلیل سطوح مورد بحث قرار گرفته. مباحث فصل چهارم در ارتباط با تحلیل های هیدرولوژیکی است و نهایتاً در فصل پنجم نحوه پهنه بندی زمین لغزش توسط سامانه اطلاعات جغرافیایی آموزش داده است. امید است که مباحث ارائه شده در این کتاب بخشی از نیازهای متخصصین ژئومورفولوژی را برآورده سازد.

مباحث ذکر شده در این کتاب بر اساس آخرین نسخه نرم افزار یعنی ArcGIS 10 بیان شده است. خوانندگان محترم می توانند انتقادات و پیشنهادات خود را به ایمیل نویسنده ارسال نمایند.

Email: teachergis@yahoo.com

جهت کسب آخرین اخبار از انتشار کتب و برگزاری کلاسها به تارنمای زیر مراجعه نمایند.

Website: www.teachergis.ir

یکشنبه کرم آبان ماه کمرارو سید و نود خورشیدی

به نام الله

خداوند کسی در سلسله سکر به جدی نمی رسد مگر آنکه احسان دیگر تو او را به سگری دیگر ملزم می کند، و از طاقت به اندازه ای دست نمی یابد که چه بگویند، جز اینکه در برابر آنچه شایسته فضل توست مقصراست، بنابراین سکرترین بندگانت از سکر توانوان، و عابدترین بندگانت از طاقت مقصراست، کسی مستوجب آن نیست که از باب استحقاق او را مورد مغفرت قرار دهی، یا بر اساس سزاواری از او بخشود باشی، پس هر که رایا مرزی از احسان توست، و از هر که نشود شوی در اثر تفضل توست، عمل اندک را که بپذیری از باب فضل پذیرفته ای، و طاقت مختصر را میزوی دهی، تا آنجا که کوئی سکر بندگانت که بدان سبب پاداششان را واجب ساخته ای و اجرشان را از آن و بزرگ ساخته ای مسدود می است که در برابر تو قدرت روی بر تافتن از آن را داشته اند و از این جهت پاداششان را دوی، یا کوئی سبب آن سکر به دست تو رسیده و بین خاطر به ایشان اجر بخیدی، بلکه ای خدای من مالک امر ایشان بوده ای پیش از آنکه ایشان مالک عبادت تو شوند.

فهرست مطالب

گام نخست: سامانه اطلاعات جغرافیایی و کاربردهای آن در ژئومورفولوژی

- ۳ مقدمه
- ۴ تحلیل های سه بعدی و کاربرد در ژئومورفولوژی
- ۵ مدل سازی سه بعدی به وسیله شبکه نامنظم مثلثی
- ۷ کاربردهای تکنیک SDA در ژئومورفولوژی
- ۸ مانیتورینگ و مدل سازی سطح آبکندها
- ۸ محاسبه حجم لاهار
- ۹ شناسایی عوارض توپوگرافی و ژئومورفولوژیکی محیط های کارستی
- ۱۰ برآورد هندسه مسیر جویبار
- ۱۰ مدل سازی زمین لغزشهای سطحی
- ۱۱ دیگر کاربردهای GIS در ژئومورفولوژی
- ۱۳ گام دوم: کلیات
- ۱۵ زمین مرجع
- ۲۱ برش اضافات نقشه های زمین مرجع شده
- ۲۳ موزائیک نقشه های ۵۰۰۰۰ زمین مرجع شده و اصلاح شده
- ۲۵ ساخت لایه های اطلاعاتی برای ترسیم عوارض و انجام محاسبات هندسی
- ۲۸ ترسیم و ویرایش عوارض
- ۲۹ محاسبه خصوصیات هندسی عوارض ترسیم شده
- ۳۲ نمونه برداری خاک
- ۴۰ تهیه نقشه پراکندگی زمین لرزه های استان خراسان جنوبی
- ۴۵ گام سوم: تحلیل سطوح
- ۴۵ نحوه ساخت DEM
- ۴۵ استفاده از فایل متنی برای ساخت DEM
- ۴۸ Point to raster
- ۵۰ روش های تعیین ارزش یاخته خروجی
- ۵۲ ساخت DEM با نقشه های توپوگرافی با مقیاس ۲۵۰۰۰ سازمان نقشه برداری با فرمت DGN
- ۵۸ DEM موزائیک
- ۵۸ روش های تعیین ارزش یاخته خروجی در عملیات موزائیک

۶۲	برش محدوده حوضه اردستان از روی DEM
۶۳	کار با DEM
۶۶	روش تعیین زون
۶۷	روش اول (موقتی)
۶۹	روش دوم (دائمی)
۷۰	علت طبقه بندی لایه ها
۷۰	روش های طبقه بندی
۷۳	محاسبه مساحت طبقات ارتفاعی
۷۷	ساخت خطوط هم ارتفاع
۷۹	ساخت نقشه شیب
۷۹	شیب چیست؟
۸۱	الگوریتم شیب
۸۳	اندازه یاخته
۸۶	شناختن واحدهای دشت سر بر اساس نقشه های شیب
۸۶	تعیین خط کتیک
۸۷	محاسبه مرز خط کتیک
۸۷	تیپ دشت سر فرسایش یا لخت
۸۸	تشخیص و تفکیک تیپ دشت سر فرسایشی در روی نقشه توپوگرافی
۸۸	چگونگی محاسبه
۸۹	تیپ دشت سر آپانداژ یا دشت سر انتهایی شبکه آب
۹۰	تشخیص و تفکیک تیپ دشت سر آپانداژ در روی نقشه توپوگرافی
۹۰	چگونگی محاسبه
۹۱	تیپ دشت سر پوشیده یا دشت
۹۲	ترسیم نقشه دشت سرها با استفاده از نقشه شیب
۹۳	ساخت نقشه وجه شیب
۹۳	وجه شیب (Aspect)
۹۵	الگوریتم محاسبه وجه شیب
۹۸	ساخت نقشه نقطه دید
۹۸	نقطه دید (Viewshed)
۱۰۲	نقشه سایه روشن

۱۰۲	سایه روشن (Hillshade)
۱۰۴	محاسبه زاویه تابش
۱۰۴	محاسبه جهت نور
۱۰۹	محاسبه میزان فرسایش و رسوبگذاری
۱۱۰	چگونگی محاسبه حجم
۱۱۲	ترسیم نیمرخ
۱۱۵	ساخت نقشه های تراکم
۱۱۹	محاسبه حجم سطوح
۱۲۳	گام چهارم: تحلیل هیدرولوژی
۱۲۵	تحلیل هیدرولوژی
۱۲۵	اجرای پایگاه داده مورد نیاز برای پروژه کاری
۲۶	پیش پردازش
۱۳۰	ساخت لایه جهت جریان
۱۳۳	ساخت نقشه جریان تجمع آب
۱۳۳	Stream Definition
۱۳۴	Stream Segmentation
۱۳۵	Catchment Grid Delineation
۱۳۷	Catchment Polygon Processing
۱۳۸	Drainage Line Processing
۱۳۹	Adjoint Catchment Processing
۱۴۱	ریخت شناسی زمین
۱۴۲	Drainage Area Characterization
۱۴۳	گام پنجم: زمین لغزش
۱۴۵	مقدمه
۱۴۶	روش تحلیل سلسله مراتبی (AHP)
۱۴۷	محاسبه وزن آیتم ها
۱۴۷	وزنی نمودن پهنه مورد بررسی در محیط GIS
۱۴۷	تقسیم بندی مدل بدست آمده به کلاس های لغزشی
۱۴۸	ارزیابی عوامل موثر و تهیه لایه های مورد نیاز
۱۴۹	عوامل موثر
۱۴۹	زمین شناسی
۱۵۱	زمین ساخت و گسل ها
۱۵۲	شیب و جهت شیب

۱۵۲	ویژگی های اقلیمی
۱۵۳	کاربری اراضی و پوشش گیاهی
۱۵۳	عناصر خطی
۱۵۴	پهنه بندی خطر به روش تحلیل سلسله مراتبی
۱۵۴	محاسبه وزن نهایی
۱۵۷	اعمال اولویت بندی و پهنه بندی حوضه
۱۵۹	یاری نامه