

سرفصلهای مطرح شده در سطح سوم دوره صفر تا صد ArcGIS

جلسه اول : اصلاح مکانی داده های CAD و وکتوری در ArcGIS

در بخش اول شیوه بکارگیری داده های CAD در ArcGIS را یاد می گیرید که مباحث مختلفی را پوشش می دهد : ۵۵ دقیقه

- اهمیت داده های CAD چیست و چرا باید در GIS حتماً استفاده شود:
- تفاوت مهم فرمت های DWG و DXF و DGN چیست؟
- روش ETL چگونه می تواند در بکارگیری داده های CAD موثر واقع شود؟
- چه ابزارهایی برای استفاده از داده های CAD در GIS باید بکار گرفته شود؟
- چه نکاتی را برای فراخوانی داده های CAD در GIS باید رعایت کنیم؟
- اجزا تشکیل دهنده یک فایل CAD هنگام باز کردن در GIS چیست؟
- چگونگی جداسازی عوارض یک نقشه CAD بر اساس Drawing Layer و تعریف Query و Select
- بررسی مهمترین مشکلات و خطاهای داده های CAD در GIS
-

در بخش دوم خطاهای Unkown Spatial Reference داده های CAD را حل می کنیم: ۷۲ دقیقه

- هنگام رفع خطای مکانی داده های CAD چه نتایج حاصل می شود؟
- معرفی ۴ حالت Spatial Adjustment بعد از اجرای اصلاح مکانی داده های CAD - شامل Scale - Shift - Rotate - Skew
- تعریف نقاط کنترلی و لینک های جابجایی بر اساس نقاط دقیق گوگل ارث
- استفاده از فایل های مکمل ArcBruTile برای تعیین Displacement Link و لینک های جابجایی
- حل مشکل ظاهری مختصات مکانی داده های CAD با ابزار Define Projection
- کار با نوار ابزار Spatial Adjustment برای زمین مرجع یا ژئورفرنس نقشه های وکتوری خصوصاً Shapefile
- چگونگی رفع Unknown Spatial Reference با یک فایل لینک Control Point
- در بخش سوم آموزش نوار ابزار Spatial Adjustment مدنظر قرار می گیرد : ۶۰ دقیقه
- بکارگیری روش های ۵ گانه Spatial Adjustment برای اصلاح مکانی داده های وکتوری
 - Affine
 - Projective
 - Similarity
 - Rubbersheet

- Edge Snap
- بکارگیری روش Transformation برای انتقال، چرخش، تغییر مقیاس و تغییر شکل عوارض وکتوری در GIS
- آموزش چگونگی رفع خطاهای عوارض خطی (قرار نگرفتن لبه های خطوط بر روی هم)
- بروزرسانی مکانی نقشه های قدیمی رودخانه ها بر اساس تصاویر ماهواره ای جدید
- حل مشکل قطع شدگی خطوط (رودخانه ها) و ایجاد اتصال کامل بینشان
- آموزش انتقال ویژگی های توصیفی جدول اطلاعاتی نقشه ها بر اساس نوع رابطه مکانی

جلسه دوم: آموزش صفر تا صد توپولوژی در ArcGIS

در گام نخست شیوه بکارگیری داده های CAD در ArcGIS را در قالب یک پروژه GISReady فرا می گیرید: ۵۸ دقیقه

- آموزش عملی بکارگیری یک نقشه با فرمت CAD در ArcMap به صورت گام به گام
 - چگونگی جداسازی عوارض این نقشه و حذف لایه های اضافه آن
 - چگونگی تبدیل مختصات مشکل دار نقشه به یک نقشه با مختصات واقعی
 - اعتبارسنجی عملیات Define Projection با دیتای واقعی آنلاین
 - بکارگیری فایل نقاط کنترلی در Spatial Adjustment برای جابجایی نقشه و جایگذاری واقعی آن در محل مشخص
 - حل مشکل هندسه عوارض (تبدیل خطوط کاربری اراضی به پلیگون های کاربری اراضی ==> یک مرحله بسیار اساسی)
 - کار عملی با Query ها برای انتخاب نوع کاربری و جداسازی و تبدیل به فرمت های قابل استفاده در GIS
 - جداسازی خودکار تمامی کاربری ها به صورت عملی و صرفه جویی در زمان
 - طراحی یک مدل ساده برای تبدیل خودکار تمامی خطوط به نقشه های مجزا با فرمت پلیگون و بکارگیری Model Builder و تکرارگرهای مورد نیاز
 - ترکیب تمامی کاربریهای مجزا و ساخت یک نقشه یکپارچه با خصوصیات معین و نهایتاً محاسبات هندسی با ابزار Summary Statistics
- در گام دوم برای اصلاح خصوصیات مکانی عوارض پلیگونی، توپولوژی های مختلف استفاده می شود: ۶۴ دقیقه

- اهمیت و قوانین بکارگیری توپولوژی
- بکارگیری ۴ حالت حساس: Gap - Silver - Overshoot - Undershoot
- استفاده از قانون Must Not Overlap برای حذف خطاهای همپوشانی برای عوارض پلیگونی
- کار عملی و بکارگیری جامع و کامل نوار ابزار Topology و بخش Error Inspector و حل گام به گام خطاهای توپولوژی در ArcMap در قالب چند پروژه متنوع

- چگونگی بکارگیری قانون Must not have Gap برای حذف فضاهای خالی یا گپ بین پلیگونها به صورت کاربردی
- حل خطاهای همپوشانی بین چند نقشه پلیگونی با بکارگیری قانون Must not overlap With
- ایجاد حالت همپوشانی در شرایط خاص بین چند نقشه پلیگونی با قانون must be covered by feature class of
- در بخش سوم ادامه قوانین توپولوژی پلیگون ها با چند پروژه مختلف را یاد می گیرید: ۵۰ دقیقه
- چگونه می توان هر پلیگون یک نقشه را به صورت کامل با قانون Must Cover each other پوشش داد؟ (این قانون اهمیت زیادی در مدل های مکان یابی دارد)
- تعیین همپوشانی یک پلیگون با پلیگون معادل در نقشه ثانویه با قانون Must be covered by
- تعیین مرزهای همپوشان یک پلیگون با یک نقشه خطی با قانون boundary must be covered by
- بررسی همپوشانی دقیق مرزهای ۲ نقشه با فرمت و هندسه پلیگونی با بکارگیری قانون area boundary must be covered by boundary of
- تعیین نقاط قرار گرفته در داخل پلیگونها با قانون Contain Point
- تعیین نقاط تکی برای هر پلیگون با قانون Contain One point
- در بخش چهارم ۱۵ قانون در رابطه با عوارض خطی به صورت عملی آزمون می شود: ۹۳ دقیقه
- استفاده از قوانین ۱۵ گانه عوارض خطی به صورت عملی و کاربردی و با ذکر مثالهای متنوع
- Must not Overlap
- Must not Intersect
- Must be covered by feature class of
- Must not overlap with
- Must be covered by boundary of
- Must not have Dangles
- Must not have pseudo nodes
- Must not Self overlap
- Must not Self intersect
- Must be single part
- Must not intersect or touch interior
- Endpoint must be covered by
- Must not intersect with
- Must not intersect or touch interior with
- Must be inside
- تمامی ۱۵ قانون بالا به صورت کاربردی در نرم افزار ArcMap استفاده شدند.

در بخش آخر هم ۶ قانون برای نقاط بکار گرفته می شود: ۲۸ دقیقه

- ۶ قانون در رابطه با عوارض نقطه ای وجود دارد که اهمیت و کاربردهای آن را به صورت عملی برای تعیین روابط مکانی در این بخش می آموزید
- Point must be covered by Boundary of
- Must be covered by endpoint of
- Point must be covered by line
- Must be properly inside polygons
- Must be coincident with
- Must be Disjoint

جلسه سوم : پردازش تصاویر ماهواره ای

جلسه سوم در ۵ گام ارائه می شود:

گام نخست: آماده سازی و تهیه تصاویر

- پردازش تصاویر ماهواره ای چرا باید انجام گیرد و چه مراحل باید طی شود
- کار عملی با پردازش و تفسیر تصاویر سری سنجنده های لندست در ArcGIS
- شیوه تهیه و دانلود تصاویر لندست به صورت عملی
- آموزش دقیق تعیین بهترین تصویر برای دانلود و آماده سازی برای پردازش در GIS تاریخ، منطقه، پوشش ابر، شماره تصویر)
- نام شناسی و باندشناسی تصاویر لندست به صورت کامل و دقیق
- بازکوی دقیق فایل فراداده همراه هر تصویر لندست و اهمیت جزئیاتشان برای پردازشها

گام دوم: شناسایی تصاویر لندست

- تعیین دقیق ویژگی های تصاویر لندست به صورت باندی
- آشنایی با مشکلات باندها و خطاهای تصاویر لندست Y
- کار با جزئیات تصاویر لندست در محیط ArcGIS - پیکسل، فرمت، حجم، نوع، مختصات Datatype
- کار عملی با فایل تعیین path row تصاویر و باندهای تکی و مجموعه باندی لندست
- انواع داده های رستری بر حسب فرمت و تعیین جایگاه تصاویر ماهواره ای
- بررسی قدرت تفکیک طیفی، رادیومتریک و مکانی تصاویر لندست

گام سوم: موزاییک تصاویر لندست

- نکات کلیدی هنگام استفاده از عملگرهای موزاییک در GIS
- تعیین دقیق بهترین روش برای مرزهای همپوشان در موزاییک تصاویر ماهواره لندست در ArcGIS
- کار عملی با ابزار Mosaic
- ایجاد بستری مناسب برای ساخت موزاییک تصاویر ماهواره لندست با Create Raster Dataset
- اجرای کاربردی عملگر Mosaic to new raster
- مشاهده تغییرات و تفاوت اصلی ابزارهای مختلف موزاییک

گام چهارم: پیش پردازش تصاویر لندست

- تصحیحات تصاویر ماهواره ای چرا باید انجام شوند و شامل چه مواردی است؟
- برش تصاویر لندست با چه روشهایی انجام می شود؟
- اجرای مراحل Subset به صورت کامل بر روی تصاویر لندست آموزش داده شده
- فرایند ترکیب باندهای لندست
- چگونه و با چه روشهایی می توان Composite band را در ArcGIS اعمال کرد؟
- کار عملی با ابزار Image Processing

گام پنجم: پیش پردازش و محاسبات طیفی تصاویر لندست

- فرایند تصحیحات رادیومتریک تصاویر لندست
- تصحیحات رادیومتریک تصاویر لندست را با بکارگیری تابع کاربردی اجرا می کنیم.
- به صورت دستی شیوه تصحیحات رادیومتریک را آموزش می بینید
- چگونگی محاسبه تابش بالای جو یا TOA را برای تصاویر لندست می آموزید
- بازتاب بالای جو یا TOA Reflectance را به صورت عملی حساب می کنیم
- شیوه محاسبه دمای درخشندگی را با واحد کلوین و درجه سلسیوس می آموزید

جلسه چهارم: پردازش تصاویر ماهواره ای لندست در ArcGIS

گام نخست: بارزسازی تصاویر لندست

- اهمیت بارزسازی تصاویر ماهواره ای
- چگونگی و روشهای مختلف بارزسازی تصاویر لندست در GIS
- تعیین بهترین ترکیبات باندی برای شناسایی عوارض مختلف در طبیعت
- چگونگی ایجاد ترکیبات رنگی طبیعی بر روی تصاویر
- ساخت ترکیبات رنگی کاذب برای شناسایی پدیده های شهری
- ایجاد ترکیبات مادون قرمز برای شناسایی بصری پوشش گیاهی
- شناسایی پوشش های گیاهی سالم با ترکیب رنگی کاذب
- استفاده از ابزارهای کاربردی در زمینه ساخت ترکیبات رنگی بر روی تصاویر لندست
- بکارگیری توابع مختلف و Functions بر روی مجموعه داده های لندست در نرم افزار ArcGIS
- روشهای تبدیل رنگی RGB به HSV
- چگونگی ایجاد سیستم های رنگی و تفسیر آنها
- کاربردهای عملی مولفه اصلی PCA و اعمال بر روی تصاویر لندست
- محاسبه تبدیلات تسلدکپ Tasseled Cap بر روی تصاویر لندست با توابع آماده و کاربردی
- چگونگی محاسبه دستی تابع تسلدکپ بر روی تصاویر لندست ۸ با فرمول نویسی پیشرفته

گام دوم: بارزسازی طیفی و مکانی

- شاخص های پوشش گیاهی VI و EVI و NDVI و SAVI
- شاخص های آب و رطوبت NDWI و MNDWI و NDMI
- شاخص شناسایی مناطق ساخته شده NDBI
- شاخص شناسایی برف NDSI

- شاخص های شناسایی آتش سوزی BAI
- بارسازی مکانی تصاویر لندست و بهبود کیفیت و اندازه پیکسلها بر اساس باند پانکروماتیک
- **گام سوم: طبقه بندی تصاویر لندست**
- اهمیت و کاربرد روشهای مختلف طبقه بندی نظارت شده و نظارت نشده
- کار با روش طبقه بندی نظارت نشده Iso Cluster بر روی تصاویر لندست در GIS
- تعریف کامل اجزا تشکیل دهنده روش نظارت نشده
- کار عملی و اجرای پروژه در زمینه طبقه بندی نظارت شده تصاویر لندست در ArcGIS
- اهمیت و دقت روش طبقه بندی نظارت شده Maximum Likelihood در GIS
- تهیه نمونه های آموزشی برای ساخت فایل امضا یا Training در فرایند طبقه بندی تصاویر ماهواره ای
- کار عملی با نوار ابزار Image Classification
- شیوه عملی ساخت فایل امضا از نمونه های تمرینی
- تعیین میزان تفکیک پذیری هر لایه و هر کلاس در هر باند تصویر بر اساس مقادیر همپراش
- تعیین میزان اختلاف بین کلاسها بر اساس نمودارهای پراکندگی و هیستوگرام و مشخص کردن مقادیر آماری

گام چهارم: ارزیابی دقت

- چگونه می توان نقاط نمونه گیری را برای تعیین ارزیابی دقت طبقه بندی ایجاد کرد.
- روشهای ایجاد نقاط نمونه برداری تصادفی و سیستماتیک یا منظم برای ارزیابی دقت طبقه بندی تصاویر ماهواره ای
- آموزش فرایند تهیه نقاط نمونه برداری و تهیه مقادیر واقعی زمینی از گوگل ارث پرو
- تعیین میزان صحت کلی طبقه بندی تصویر ماهواره ای لندست
- تعیین میزان صحت کاربر User Accuracy
- تعیین میزان صحت تولید کننده طبقه بندی
- تعیین میزان ضریب کاپا برای طبقه بندی تصویر ماهواره
-

جلسه پنجم: کار با فرآورده های MODIS در ArcGIS

بخش نخست: فرآورده LST

- ویژگی های کلی داده های مودیس چیست؟
- از کجا می توانیم داده ها و فرآورده های مودیس را رایگان تهیه کنیم؟
- تهیه و آماده سازی داده های LST برای برآورد دمای سطح زمین در ایران
- تبدیل مقدار Scale factor برای محاسبه دمای کلوین و نهایتاً تبدیل به دمای درجه سلسیوس با فرمول نویسی
- بررسی تغییرات زمانی و مکانی دمای سطح شهر تهران به تفکیک مناطق و مطالعه خصوصیات آماری این متغیر اقلیمی
- بررسی رابطه و همبستگی بین تغییرات دمای سطح زمین و ارتفاعات

- بررسی اثرات شیب و جهت شیب بر روی متغیر LST

بخش نخست: فرآورده VI

- ویژگیهای پوشش گیاهی فرآورده های سنجنده مودیس و شیوه تهیه این داده ها به صورت کامل و دقیق
- اعمال مقدار Scale factor و محاسبه شاخص های پوشش گیاهی NDVI و EVI
- بررسی تغییرات مکانی پوشش گیاهی در تهران با تصاویر مودیس
- بررسی تغییرات و اثرات فرآورده های مختلف VI و مقایسه آنها
- بررسی کلی تغییرات زمانی پوشش گیاهی در ایران زمین
- محاسبات هندسی بر روی داده های پوشش گیاهی در ArcGIS

بخش سوم: فرآورده Snow

- اهمیت فرآورده های مختلف پوشش برف و تفاوت بین هر پروداکت و شیوه تهیه این تصاویر
- اعمال شاخص Scale factor برای اعمال دقت کار
- تعیین پیکسلهای تعیین کننده درصد و پوشش برف در ایران به صورت روزانه و بازه های زمانی مختلف
- اثر ارتفاع بر میزان پوشش برف و تغییرات مکانی آن در بخشهای شمالی کشور به صورت نمونه
- بررسی تغییرات زمانی پوشش برف ایران بر اساس بازه های ماهانه و تعیین درصد هر پهنه در ایران

بخش نخست: فرآورده Evapotranspiration

- آماده سازی و بررسی تغییرات مکانی تبخیر و تعرق
- کار عملی با تصاویر مودیس برای پهنه معین

بخش نخست: فرآورده LandCover

- شیوه تهیه فرآورده MCD۱۲Q۱ به صورت سالانه و گام به گام و عملی
- رمزگشایی کدهای مخفی کاربریهای سطح زمین
- بررسی تغییرات مکانی و زمانی پوشش اراضی در پهنه ایران زمین
- تعیین وسعت هر کاربری به صورت دقیق و تعیین سطح پوشش هر کدام در منطقه مورد مطالعه
- منطقه مورد مطالعه از سال ۲۰۰۱ تاکنون چه تغییراتی در وسعت داشته است؟
- ترسیم نمودار تغییرات طی سالهای مختلف

جلسه ششم: آموزش Model Builder در ArcGIS

بخش نخست Model Builder :

- مدل بیلدر چیست و اجزای تشکیل دهنده آن
- طراحی یک مدل ساده برای استفاده ترکیبی از ابزارهای Merge و Select و Multiple Ring Buffer
- معرفی عناصر و المانهای تشکیل دهنده هر مدل | ابزارها، متغیرها و رابطها
- طراحی مدل دو برای بکارگیری همزمان ابزارهای Mosaic to new raster برای موزاییک فایل های DEM و ابزار Extract By Mask برای برش رستر و ابزار Project رستر و نهایتاً محاسبه شیب و جهت شیب و حجم و پهنه سایه روشن و در پایان محاسبات هندسی بر روی ۴ متغیر نهایی مورفولوژی

بخش دوم: طراحی ابزار در مدل بیلدر

- چگونه می توان در مدل بیلدر ابزار جدیدی طراحی کرد
- بخشهای مختلف Model Parameter چه کاربردی دارند

- چگونگی ایجاد یک ابزار برای ترکیب چند نقشه وکتوری و جداسازی بخشی از آنها بر اساس یک ویژگی مشخص از جدول اطلاعاتی و ایجاد حریم های چند حلقه ای به صورت همزمان (در این مدل همزمان ۳ ابزار با تمامی متغیرها تعریف می شود)
- تکمیل ابزار قبلی برای انتخاب عوارض بر اساس خصوصیات مکانی و توصیفی آنها
- ایجاد مدل جدید و ساخت ابزار ترکیبی برای تحلیل هیدرولوژی
- استفاده از ۶ ابزار کاربردی در مدل قبلی با عنوانهای Fill و Flow Direction و Flow Accumulation و Threshold و Stream و Order برای رتبه بندی نهایی آبراهه ها

بخش سوم: مدل بیلدر کاربردی

- رده بندی تنظیمات ابزارهای مدل
- ساخت یک مدل برای محاسبه خودکار شاخص پوشش گیاهی NDVI بر مبنای تصاویر ماهواره لندست
- طراحی یک مدل کاربردی برای محاسبه خودکار دمای سطح زمین بر اساس تصاویر سنجنده لندست در ArcGIS

بخش چهارم: ساخت ابزار

- ساخت ابزار کاربردی برای انتخاب و تحلیل داده های وکتوری

جلسه هفتم: آموزش مدل بیلدر کاربردی

بخش نخست Model Only Tools :

- اهمیت و کاربرد عملی متغیرهای جایگزین
- طراحی یک ابزار کاربردی برای اصلاح مکانی داده های CAD به همراه ابزارهای ویژه در مدل بیلدر
- شیوه استفاده از داده های Dataset و جدا کردن تک فایل کاربردی
- نحوه عملی استفاده از داده های MODIS و جداسازی فایل های زیرمجموعه از آنها به همراه محاسبات و معادلات ریاضی

بخش دوم: متغیرهای جایگزین

- متغیرهای Variable و Name و جایگزینی دقیق با المان %
- محاسبات ریاضی برای تعیین متغیرهای جایگزین در مدل بیلدر
- متغیرهای دسته ای و سیستمی a و n برای پردازشهای کاربردی زیاد
- بکارگیری تکرارگر for برای تعریف حلقه در مدل بیلدر

بخش سوم Recordset: Feature set

- آموزش Feature Set در مدل بیلدر در ArcGIS
- آموزش ترسیم عوارض به صورت لحظه ای و آنی
- چگونگی تعریف Feature set در مدل
- ترسیمات عوارض را با مدلسازی راحت تر کنید
- بکارگیری الگوها در ترسیمات عوارض در مبحث مدلسازی
- برش عوارض یک منطقه با بکارگیری feature set در مدل
- اهمیت Template در ترسیمات عوارض در مدلسازی وکتورها
- بکارگیری Record set در مدل بیلدر

- چگونه می توان بر حسب متغیرهای X و Y در یک مدل نقشه نقطه ای ترسیم کرد؟
بخش چهارم: تکرارگرهای مدل بیلدر
- چرا باید از تکرارگرها در مدل بیلدر استفاده کرد؟
- کاربرد تکرارگر Iterate Feature selection
- چگونگی برش یک نقشه رستری بر اساس عوارض پلیگونی موجود در یک نقشه
- طراحی یک ابزار برای برش فایل DEM شهرستانهای یک استان با یک دستور ساده و تکرارگر
- محاسبات آماری دمای سطح زمین کل ایران به تفکیک استانها و نقش تسهیل کنندگی تکرارگرهای مدل در پردازشهای تکراری
- اهمیت تکرارگر Row Selection برای استفاده از متغیرهای یک پایگاه داده و رکوردهای یک جدول اطلاعاتی
- ساخت Shapefile به تعداد زیاد با تنظیمات پیشرفته و فقط با یک تکرارگر
- استفاده از تکرارگر Iterate feature class برای خودکارسازی میان یابی در ArcGIS
- چگونگی طراحی یک مدل برای تهیه نقشه های اقلیمی روزانه فقط با یک دستور به تعداد نامحدود

جلسه هشتم: تکرارگرها در مدل بیلدر

بخش اول: تکرارگرهای رستر

- استفاده از تکرارگر Raster برای پردازشهای تکراری بر روی داده های رستری
- چگونگی اجرای موزاییک و اصلاح مختصات مکانی بر روی تعداد زیادی رستر در محیط مدل بیلدر
- اهمیت wildcard در انتخاب عوارض با یک خصوصیت اسمی مشخص و فرمت معین
- نقش Recursive در انتخاب عوارض زیرپوشه
- ابزار Collect value برای تجمیع داده ها و آماده سازی پردازش
- کاربرد تکرارگر Iterate table در پردازشهای تکراری بر روی جداول توصیفی و فایلهای پایگاه داده مثل اکسل
- تبدیل همزمان تعداد زیادی فایل اکسل به نقشه نقطه ای در مدل بیلدر با یک دستور
- طراحی زیر مدلها و nested Model برای استفاده همزمان از چندین تکرارگر

بخش دوم: داده های NC در مدل بیلدر

- بررسی تغییرات دمای رویه آب در مدل بیلدر
- بررسی تغییرات دمای سطح آب یا دمای رویه زمین با استفاده از داده های ماهواره ای دقیق
- معرفی پایگاه داده های جهانی معتبر برای تهیه داده های دمای رویه آب SST
- شیوه استفاده از داده های سنجنده AVHRR ماهواره NOAA
- بررسی تغییرات زمانی دمای سطح دریاها به صورت روزانه، ماهانه، فصلی و سالانه
- پایش تغییرات مکانی SST یا Sea Surface Temperature در یک منطقه (مثال دریای خزر)
- تهیه نمودار حاصل از تغییرات دمای میانگین روزانه، ماهانه و فصلی
- چگونگی استفاده از داده های با فرمت nc یا NetCDF پوشش جهانی آب های آزاد
- شیوه بکارگیری داده های به صورت سالانه و داده های تفکیکی روزانه

- نحوه ساخت ابزارهای تخصصی برای استفاده از داده های دمای رویه آب SST
- آموزش محاسبات آماری یاخته ای بر روی داده ها
- داده های بارش TRMM چه ویژگی های زمانی و مکانی دارد؟
- از کجا می توان داده های بارش جهانی TRMM را تهیه کرد؟
- حل معضل استفاده از داده های NetCDF در ArcGIS
- طراحی یک مدل برای خودکار سازی استفاده از داده های روزانه TRMM در ArcGIS
- ساخت ابزار تخصصی برای استفاده از بارش ایران زمین
- پایش تغییرات زمانی و مکانی بارش ایران زمین
- تعیین تغییرات زمانی ماهانه بارش ایران در ArcGIS به صورت عملیاتی
- واکاوی همبستگی مکانی بارش ایران و ارتفاع
- اجرای محاسبات آماری بر روی داده های مکانی بارش TRMM
- اجرای کد پایتون برای سهولت برخی تبدیلات

بخش سوم Iterators :

- کاربرد تکرار Iterate Multivalue برای تحلیل های چندمتغیری
- استفاده عملی از تکرارگر While برای تحلیل های از نوع بولین
- استفاده از تکرارگر Dataset برای استفاده بر روی مجموعه داده ها
- محاسبات آماری بر روی جداول اطلاعاتی و خصوصیات توصیفی با تکرارگر Iterate field value
- اجرای هر نوع پردازش بر روی مسیرهای داده و مسیرهای ذخیره با تکرارگر Workspace

بخش چهارم: سنجنده استر برای پردازش های معدنی و زمین شناسی

- اهمیت و نقشه تصاویر سنجنده استر در مطالعات زمین شناسی و معدنی
- از کجا تصاویر رایگان Aster را دانلود کنیم؟
- کاربرد و اهمیت ویژگی های طیفی و مکانی تصاویر سنجنده Aster
- تصحیحات اتمسفری تصاویر سنجنده استر در QGIS
- محاسبه شاخص های طیفی معدنی Dolomite و carbonate و quartz و alteration و ndvi

جلسه نهم: تحلیل آمار فضایی

مباحثی که در این فیلم آموزشی خواهید آموخت:

تحلیل الگوها

تحلیل خوشه ها

ابزارها تکمیلی

میانگین نزدیک ترین همسایگی Average Nearest Neighbor

خوشه بندی زیاد و کم High Low Clustering

روشهای تعیین روابط فضایی بین عوارض (مفهوم سازی روابط فضایی)

خودهمبستگی فضایی افزایشی **Incremental Spatial Autocorrelation**
تحلیل خوشه ای فضایی چند فاصله ای **Multi Distance Spatial Cluster Analysis**

خودهمبستگی فضایی (موران) **Spatial Autocorrelation (Morans I)**

همبستگی فضایی افزایشی **Incremental Spatial Autocorrelation**

ابزارهای تهیه نقشه خوشه ها

تحلیل خوشه و ناخوشه **Cluster and Outlier Analysis (Anselin Local Moran's I)**

تحلیل گروه **Group Analysis**

روشهای تعیین محدودیت فضایی

تحلیل لکه های داغ **Hot Spot Analysis (Getis-Ord Gi*)**

تحلیل لکه های داغ بهینه شده **Optimized Hot Spot Analysis**

تحلیل ناخوشه های بهینه شده **Optimized Outlier Analysis**

ابزارهای اندازه گیری توزیع جغرافیایی **Measuring Geographic Distributions**

عارضه مرکزی **Central Feature**

توزیع جهت دار **Directional Distribution**

میانگین جهت خطوط **Linear Directional Mean**

میانگین مرکزی **Mean Center**

میانه مرکزی **Median Center**

فاصله استاندارد **Standard Distance**

Calculate Distance Band from neighbours

Collect Events

اجرای پروژه پایان دوره