

بنام خدا

دوستان عزیز چنانچه سوالی در مورد این مباحث داشتند میتوانند در قسمت نظرات مطرح تا پاسخگو باشم.

همانگونه که در بخش اول هم یادآوری شد، در این سلسله مباحث سعی داریم آشنایی اجمالی با ابزارهای موجود داشته باشیم. مثالهای کاربردی برای هریک از این ابزار مستلزم آموزشهای جداگانه ای هست که در این مجال کوتاه ممکن نیست. تمرین و انجام پروژه های مختلف باعث شناخت هرچه بیشتر این ابزارها خواهد بود. سعی شده تا اگر ابزاری با اشکال گرافیکی قابل فهم تر هست در ذیل توضیح مربوطه آورده شود.

مجید کریمی-تابستان ۱۳۹۲

فصل دوم: جعبه ابزار ۳D Analyst و Analysis tools

۳D Analyst

شامل ۹ مجموعه ابزار میشود. که به اختصار هر یک را توضیح خواهیم داد:

Conversation: تبدیل فرمت

شامل یکسری ابزارها برای تبدیل فرمت لایه ها در arc gis به کار میرود. ابزار شامل:

- From feature class: تبدیل FeatureClass دارای مشخصه ارتفاعی به ASCII , multipatch , ...
- From file: تبدیل ASCII , multipatch , ... به FeatureClass دارای مشخصه ارتفاعی
- From raster: تبدیل Raster به TIN و FeatureClass
- From terrain: تبدیل Terrain به TIN و Raster
- From tin: تبدیل TIN به Terrain و Raster و اجزاء TIN ((Edge, Polygon, ...
- To kml: تبدیل FeatureClass دارای مشخصه ارتفاعی به KML

(بیشترین کاربرد را همین ابزار دارد. که برای تبدیل لایه ها برای مشاهده در نرم افزار googleearth کاربرد دارد. البته دقت شود که لایه ها دارای مختصات باشد چون برخی موارد مشاهده میشود که فایل تبدیل شده که با فرمت kml در گوگل ارث باز میشود در محل اصلی قرار نمیگیرد. که یکی از دلایل آن همین مساله سیستم مختصاتی هست.)

یکی از نرم افزارهای خوبی که قابلیت تبدیل فرمت ها را دارا می باشد نرم افزار global mapper می باشد که بسیار کاربردی می باشد. مثلاً برای ذخیره لایه ها با فرمت kml میتوان امکانات و موارد زیادی را تنظیم و در فایل لحاظ کرد. در مجموع نرم افزار global mapper بهترین نرم افزار برای کار بالابه ها و تبدیل فرمت ها می باشد.

Functional surface: محاسبات مربوط به سطح مانند ارتفاع عوارض ، طول خط ، حجم پلی کن ، خط دید و ...

Raster interpolation: درون یابی ارتفاع به روش های مختلف مانند IDW, Kriging , ... و تشکیل سطح

رستری

Raster match: محاسبات ساده ریاضی بر رسترها مانند ضرب ، جمع ، تقسیم و ...

Raster reclass: طبقه بندی مجدد Raster بر اساس انتخاب کاربر یا یک جدول یا فواصل مساوی و...

Raster surface: تحلیل های سطح رستر مانند شیب ، جهت ، منحنی میزان ، Hillshade , Viewshed و...

Terrain: ایجاد ، افزودن عوارض و ویرایش Terrain

Tin creation: ایجاد و ویرایش TIN

Tin surface: تحلیل های سطح TIN مانند شیب ، جهت حجم پلی گن ، اختلاف سطوح و ...

اکثر این ابزارهای در اکستنشن مربوطه که با همین نام(3d analysis) نیز وجود دارد گنجانده شده است. نکته مهمی که در این قسمت حائز اهمیت هست و بعضی از دوستان با آن مشکل دارند، ناپدید شدن لایه های خروجی در ابزارهای 3d analysis هست!!! یعنی بعد از اعمال دستورات مربوط به این قسمت لایه خروجی را مشاهده نمیکنند و یا اینکه بصورت ناقص نمایش داده میشود.

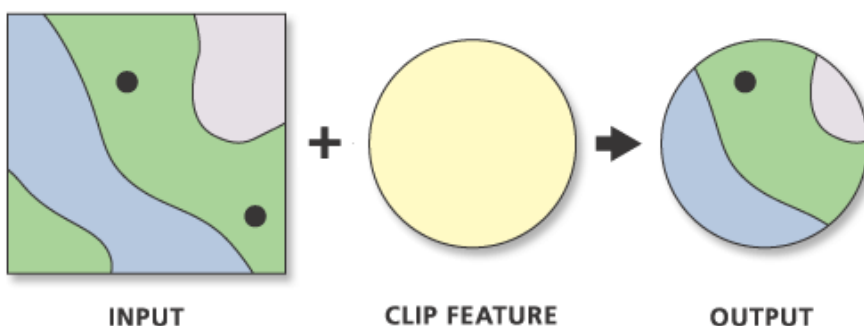
همیشه در هنگام کار با ابزارها و اکستنشن ها دو مقوله مهم را در نظر داشته باشید یکی سیستم مختصاتی که در اکثریت موارد utm تعریف میشود. و دومین مساله تنظیمات مربوط به ناحیه کاربری لایه ها(مخصوصاً لایه های رستری) می باشد. در اکستنشن های 3d analysis و spatial analysis برای تنظیمات مد نظر از آخرین گزینه با عنوان properties استفاده میشود. که در بخش های بعدی به تفصیل در مورد این مبحث شرح خواهیم داد

Analysis tools

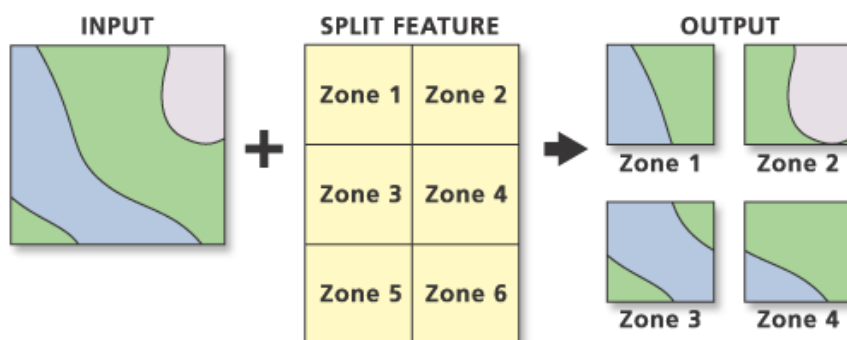
شامل ۸ مجموعه ابزار مهم و پر کاربرد می باشد:

Extract: اخذ عوارض یا اطلاعات توصیفی از لایه های موجود بر اساس پرسش های مکانی و توصیفی

- **Clip**: بریدن یک لایه با استفاده از محدوده لایه ای دیگر



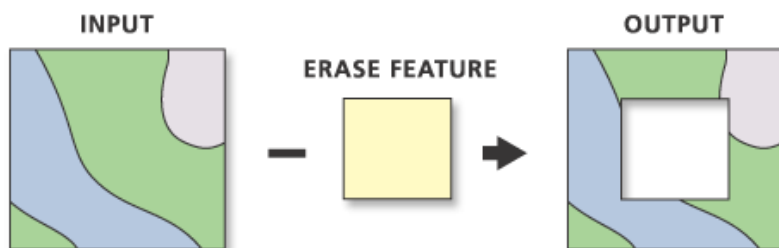
- **Select**: انتخاب عوارضی خاص از یک لایه با پرسش توصیفی
- **Split**: تقسیم یک لایه به چند قسمت بر اساس محدوده ای در لایه دیگر



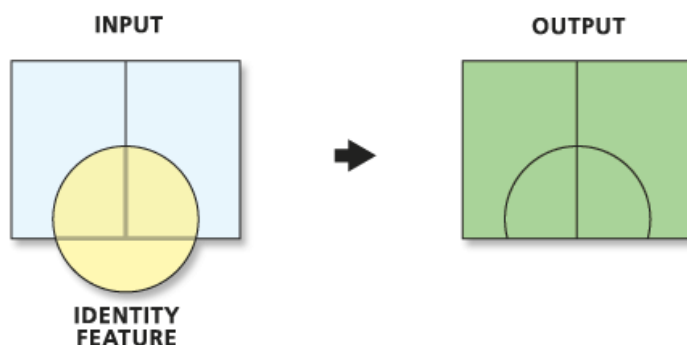
- **Table select**: انتخاب سطرهایی خاص از یک جدول با پرسش توصیفی

Overlay: ابزار های همپوشانی لایه ها

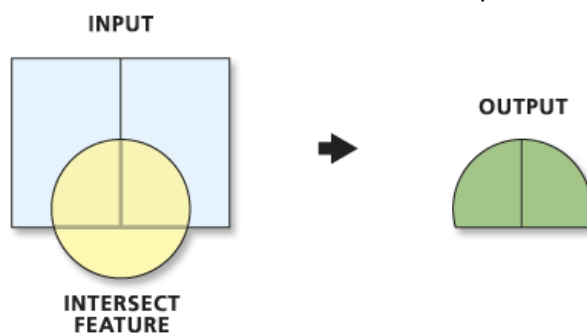
- Erase: حذف بخشی از لایه که در محدوده لایه ای دیگر قرار دارد



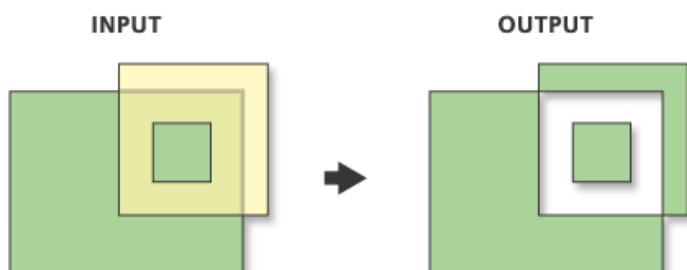
- Identity: قسمت های مشترک دو لایه (Intersect) به همراه مابقی قسمت های لایه اول برایمان خروجی میگیرد.



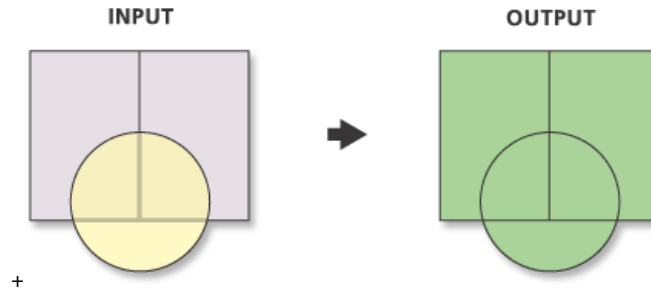
- Intersect: اشتراک (تقاطع) دو لایه (محدوده هایی که توسط دو لایه بصورت مشترک وجود دارد را در این ابزار خروجی میگیریم)



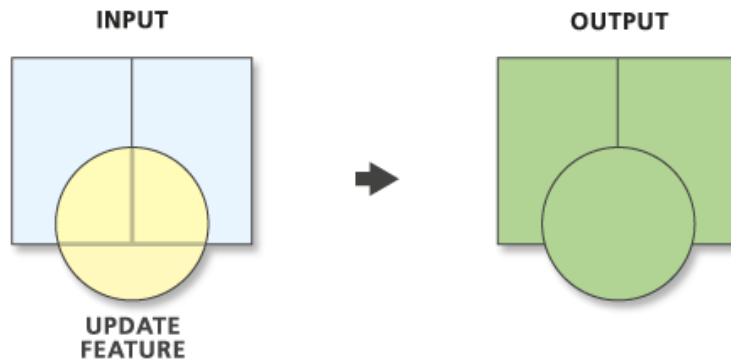
- Spatial join: اتصال داده های توصیفی یک لایه به لایه دیگر بر اساس موقعیت عوارض
- Symmetrical difference: اجتماع منهای اشتراک دو لایه (ابتدا دولایه را با هم جمع میکند یعنی همان دستور Union، سپس اون قسمتی رو که مشترک هست در دوتا لایه از اون کم میکنه و خروجی رو برای ما نمایش میده).



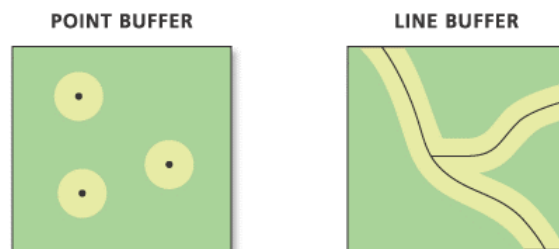
- Union: اجتماع دو لایه (یکی از روش های تلفیق در مطالعات آبخیزداری هست)



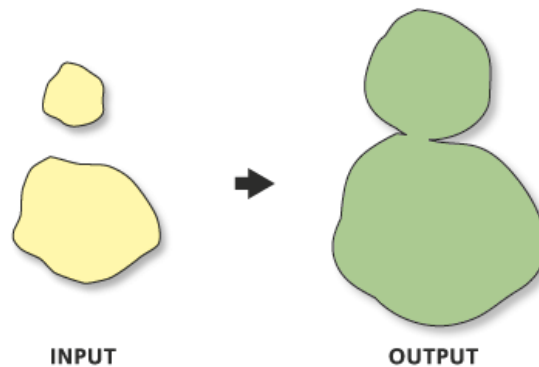
- Update: حذف بخشی هایی از لایه اول که در لایه دوم هست و جایگزینی عوارض لایه دوم



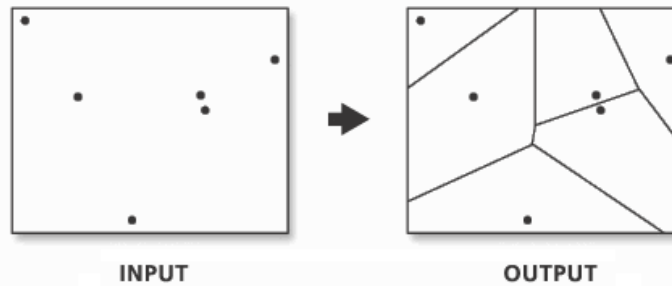
[Proximity](#): مجاورت (بررسی عوارض در مجاورت یک لایه یا عارضه خاص)



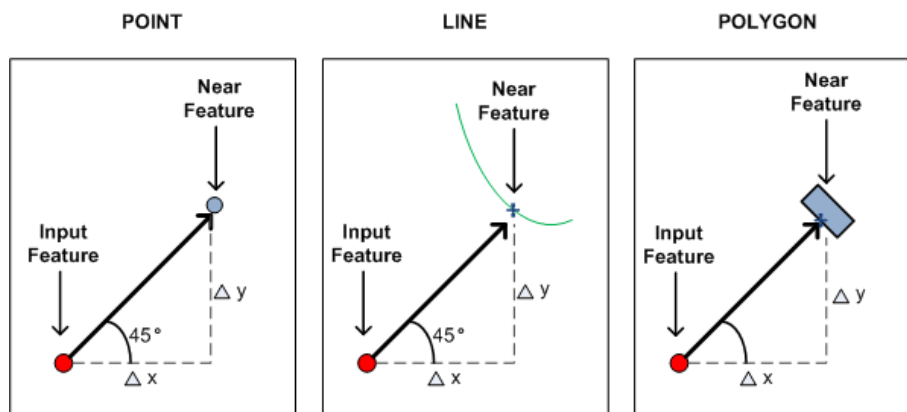
- Buffer: ایجاد پلی گنی که با فاصله ای مشخص عوارض را احاطه کند



- Create Thiessen polygons: ایجاد پلی گن های تیسن (ورونوی) با فاصله متناسب از نقاط اصلی



- Generate near table: ساختن جدولی از فاصله نزدیکترین عوارض در لایه دوم به هریک از عوارض لایه اول (کاربرد اون در مکانیابی ها بیشتر هست. مثلا در یافتن مراکز خاص با داشتن دولایه مجزا)



Attributes of wells_500M_of_Roads

OBJECTID *	IN_FID	NEAR_FID	NEAR_DIST	NEAR_X	NEAR_Y	NEAR_ANGLE
1	1	2851	375.372699	760138.164133	5276211.017398	-152.681072
2	2	3768	409.77634	743051.000944	5332929.999513	-140.16398
3	3	2864	3898	5222707.156896	5415323.0	-174.596187
4	4	3898	5415323.0	5437608.2	5368182.9	
6	7	3819	372.913636	740681.99947	5368182.9	
7	9	3645	171.140982	792837.161781	5310511.6	
8	10	2826	156.86993	772635.842368	5313727.5	
9	11	3832	36.235701	766558.514541	5359417.063716	138.776653
10	12	1204	312.038087	76697801	53697801	-87.342416
11	13	1213	321.656185	77000367	537000367	-151.126955
12	14	3823	304.849234	77480727	537480727	179.541906
13	15	130	465.819053	774823.9	5374823.9	179.541906

The FID of the input feature.

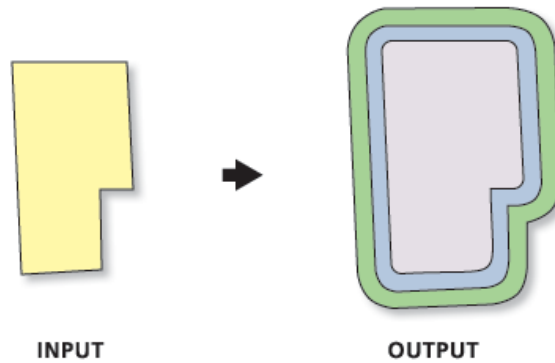
The FID of the near feature.

The distance between the input and near feature.

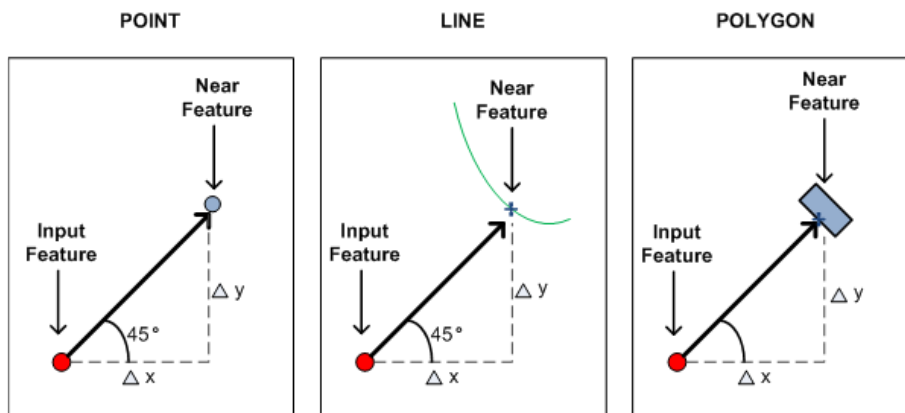
The XY Coordinates of the near feature.

The angle from the input to the nearest point on the Near Feature.

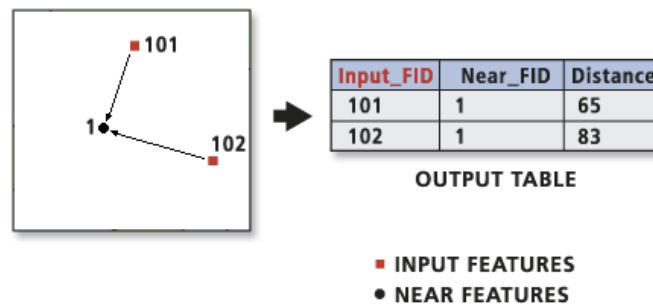
- Multiple ring buffer: ایجاد بافر در چند مرحله که بصورت حلقه های مجزا نمایش داده میشود.



- Near: اندازه گیری فاصله و زاویه نزدیکترین عوارض در لایه دوم به هریک از عوارض لایه اول



- Point distance: اندازه گیری فاصله نقاط لایه اول به هریک از عوارض لایه دوم



Statics: برای محاسبات آماری و خلاصه سازی جداول توصیفی استفاده میشود.

پایان قسمت دوم