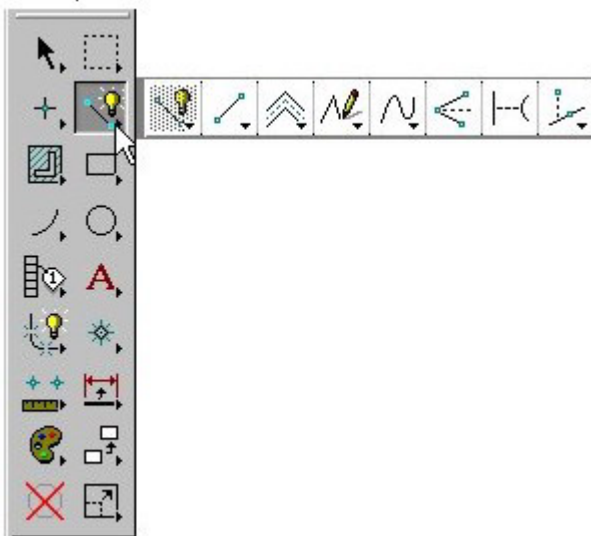


## فصل دوم

### استفاده از ابزار های ترسیم

در این نرم افزار هم ابزار ترسیم و اصلاح در گوشه سمت چپ صفحه نمایش قرار دارد (مانند نرم افزار Auto Cad) البته لازم به گفتن نیست که این دستورها از طریق منو ابزار این نرم افزار نیز قابل دسترسی است (یکی از معایب بزرگ این نرم افزار نداشتن خط فرمان که باعث کند شدن کاربر میشود). در کنار بعضی از ابزارها یک مثلث کوچک دیده می شود که با بردن اشاره گر موس به روی آن و نگاه داشتن حالت های مختلف یک فرمان نمایش داده و شما می توانید از این منو فرمان مورد نظر خود را انتخاب کنید. حالات مختلف تولید خط برای نمونه می توانید در عکس زیر ببینید که به زودی در مورد همه آنها توضیح خواهم داد.



برای حذف یکی از عناصر طراحی شده کفایت آنرا انتخاب کرده از Maim frame آیکونی که علامت ضربدر قرمز بر روی آن قرار دارد را انتخاب کنید یا از روی صفحه کلید دکمه Delete را فشار می دهیم.

## جعبه ابزار تولیدخط (Liner Element Tool box):

در این نرم افزار روش های مختلفی برای تولید خط وجود دارد که به قرار زیر است. به محض اینکه بر روی هر کدام از این فرمان ها کلیک کنید یک پنجره کوچک در پائین صفحه دست راست گشوده می شود که حاوی Option هر فرمان است. ترسیم دقیق خطوط در این نرم افزار به صورت مختصات قطبی (طول، زاویه) و مختصات کارتزین (X, Y) می باشد. برای تعیین خصوصیات دیگر خط مانند رنگ نوع و ضخامت می توان از طریق نوار ابزار بالای صفحه ترسیم استفاده کرد.



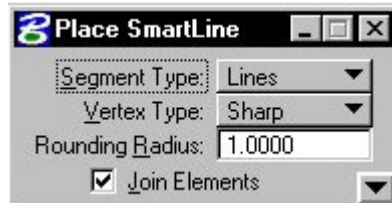
Line

برای رسم یک خط ساده منفرد از این فرمان استفاده می شود. برای فعال کردن این فرمان کافیست برنماد بالا در پنجره Line Elements کلیک کنیم برای شروع عملیات ترسیم ابتدا بر نقطه شروع کلیک می کنیم (توصیه: می کنم در هنگام استفاده از این فرمان نوع مختصات نمایش داده شده AccuDraw را در حالت کارتزین قرار دهید چرا که پنجره Tools Manager این فرمان اقدام به نمایش مختصات قطبی می کند.) و سپس در صورتی مختصات نقطه پایان معلوم باشد معلوم باشد آنها را در فیلد های Accu Draw وارد می کنیم و تیک جلوی آنها را فعال کرده تا مقادیر در فیلد ها تثبیت شود با فشردن دکمه Enter خط د ترسیم شده و آماده در یافت مقادیر بعدی می شود. در صورت داشتن مختصات قطبی می توانید در پنجره Manage Tool این فرمان که بید از اجرا به صورت خود به خود باز می شود مقادیر طول و زاویه را داده با فعال کردن تیک تثبیت کرده و باز فشار دادن کلید Enter خط ترسیم شده را مشاهده نمایید. با کلیک سمت راست روند فرمان متوقف می گردد.



SmartLine

این فرمان در واقع حالت کامل تر همان فرمان بالاست که استفاده از این خطوط باعث زنجیر شدن خطوط یا کمان های جدا از به صورت یک عنصر واحد می شود. برای فعال کردن این دستور نماد آنرا که به صورت شکل بالاست از منوی Liner Elements انتخاب می کنیم. تا پنجره Place smart line باز شود در قسمت Segment Type شما می توانید یکی از دو حالت Line (برای کشیدن خط) یا Arc (برای کشیدن کمان) را انتخاب کنید. برای رسم خط انتخاب کنید. در قسمت Vertex type شما می توانید در مورد تیز بودن یا گرد بودن و مقدار گرد بودن تصمیم بگیرید.

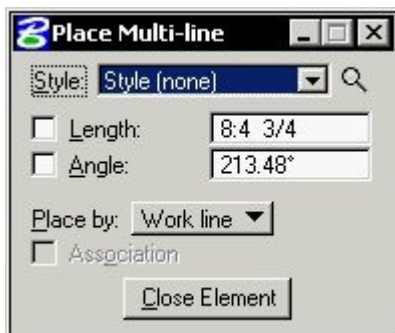


Segment Type را در حالت line قرار داده نقطه شروع خط را در روی صفحه کلیک کرده و سپس بر نقطه پایانی کلیک می کنیم. Segment Type را در حالت Arcs قرار داده ابتدای مقداری به عنوان شعاع کمان وارد کرده (نقطه یکی مرکز و دیگری شروع کمان) و سپس نقطه پایان کمان را انتخاب می کنیم.



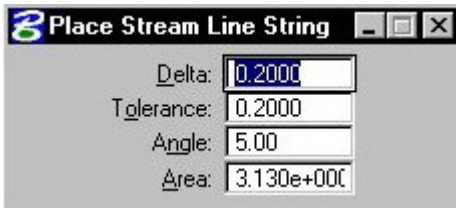
Multi-line

برای کشیدن خطوط چند تایی از این فرمان استفاده می شود. استفاده می شود روش کلی کار شبیه کشیدن خطوط معمولی تنها چیز متفاوت برای این فرمان وجود دارد گزینه Place by می باشد. مشخص می کند که علامت موس در بالا پائین، وسط خط کار قرار داشته باشد. دکمه Close Element باعث پایان این فرمان می شود.





## Stream Line String



این خط در نگاه اول شبیه خط خطی کردن صفحه ترسیم به نظر می رسد اما اشتباه نکنید این خط هم برای خودش کارایی خاصی دارد .  
 نخستین کارایی این خط در ترسیم و Digitizing کردن عکس هاست . با این روش کاربر بدون وارد مختصات زیاد بردارهای زیادی را تعریف کند . که پارامترهای آن شامل:

**Delta:** تعریف حداقل فاصله بین دو نقطه به واحد فعال نرم افزار .

**Tolerance:** تعریف حداکثر فاصله بین دو نقطه به واحد فعال نرم افزار .

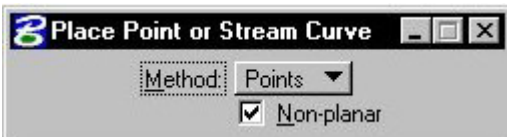
**Angle:** مقدار زاویه ای که باعث ثبت اطلاعات یک نقطه ساده به عنوان یک نقطه داده می شود

**Area:** مقدار مساحتی که باعث ثبت اطلاعات یک نقطه ساده به عنوان یک نقطه داده می شود

برای ترسیم این خطوط ابتدا کفیسست از منوی Liner Elements ایکونی را که در بالا مشاهده می کنید کلیک کرده سپس با انتخاب نقطه شروع و حرکت به در روی خطوط خود به خود عملیات ترسیم آغاز می گردد . و با انجام راست کلیک هم می توان به این دستور پایان داد



## Point or Stream Curve



این فرمان خطوط منحنی شکل را ترسیم می کند و از دو Method برای این امر بهره می برد .

- **Points** که با کلیک کردن بر روی نقاط معلوم منحنی ها ترسیم می شوند

- **Strem** که همان مدل بالاست



## Construct Angle Bisector

از این فرمان برای رسم نیمساز یک زاویه استفاده می شود . برای استفاده ابتدا فرمان فوق از پنجره Liner Elements انتخاب کرده سپس با کلیک بر روی یکی از نقاط غیر راس سپس نقطه راس و سپس نقطه غیر راس دیگر (ترتیب حتما باید به همین شکل باشد) کلیک کرده تا خط مورد نظر ترسیم گردد .



## Construct Minimum Distance Line

از این فرمان برای پیوند دادن از دو شیئی نزدیک به هم و بسیار شبیه فرمان Extent در نرم افزار Auto Cad عمل می کند . برای استفاده از این فرمان از منوی Liner Element ایکون بالا را انتخاب می کنیم سپس با کمک موس یکی از دو شیئی مورد نظر را انتخاب می کنیم . سپس شیئی دوم را انتخاب نموده و به منظور تأیید این عمل یک قسمت خالی صفحه نمایش را نیز کلیک کنید تا عملیات ترسیم پایان یابد .

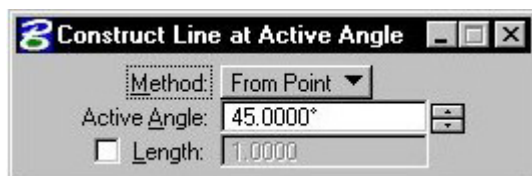


## Construct Line at Active Angle

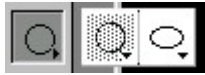
از این فرمان برای ساختن خطوطی استفاده می شود که خطوط دیگر تحت زاویه خاصی قطع می کند . برای این منظور دو روش وجود دارد .

- **From Point** : در این روش در واقع شما با معرفی پارامتر زاویه (در جهت عقربه های ساعت) و انتخاب یک شیئی خط با زاویه مورد نظر بر آن نقطه ترسیم می کنید و در صورتی که طول خاصی نیز مورد باشد می توان با فعال کردن گزینه Length مقدار مورد نظر را نیز به نرم افزار معرفی کرد .

- **To Point** : در این روش در واقع شما با معرفی پارامتر زاویه (در جهت عقربه های ساعت) و انتخاب یک شیئی خط با زاویه مورد نظر از آن نقطه ترسیم می کنید و در صورتی که طول خاصی نیز مورد باشد می توان با فعال

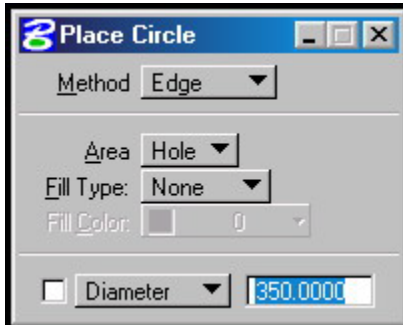



کردن گزینه Lentgh مقدار مورد نظر را نیز به نرم افزار معرفی کرد .



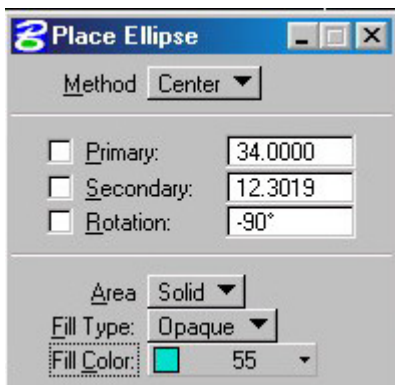
### جعبه ابزار تولید بیضوی و دایره (Ellipses tool box)

این منو شامل دو زیر فرمان برای تولید دایره و بیضوی است. در تصویر مقابل پنجره Ellipses tool box را مشاهده می کنید



ترسیم دایره : برای ترسیم دایره گزینه  Place a circle از پنجره مذکور انتخاب می کنیم به صورت خودکار پنجره Place a circle باز خواهد شد. در قسمت Method باید مشخص کنید که چه نوع دایره ای را خواهید کشید این نرم افزار به شما امکان کشیدن سه نوع دایره ۱- دایره‌ای که یک نقطه را به عنوان مرکز آن را مشخص کنید (Center) ۲- دایره‌ای که یک خط را به عنوان قطر آن معرفی کنید (Diameter) ۳- دایره بین دو موضوع محصور و یک عدد به عنوان شعاع یا قطر باید معرفی کنید (Edge) (یکی از کاربرد در ترسیم قوس ساده). از دیگر تنظیمات Area که مورد دایره به شکل یک جسم صلب (Solid) یا به شکل یک سوراخ (Hole).

ترسیم بیضوی : برای ترسیم دایره گزینه  Place Ellipse از پنجره مذکور انتخاب می کنیم به صورت خودکار از پنجره مذکور انتخاب می کنیم به صورت خودکار پنجره Place Ellipse باز خواهد شد



. در قسمت Method باید مشخص کنید که چه نوع بیضوی را خواهید کشید این نرم افزار به شما امکان کشیدن دو نوع بیضوی را می دهد. ۱- Center: ابتدا نقطه ای را به عنوان مرکز معرفی نموده سپس عناصری مانند Primary axis radius (شعاع قطر بزرگ بیضوی) Secondary axis radius (شعاع قطر کوچک بیضوی) و Rotation زاویه نیم قطر بزرگ با مبنا تعریف شده در نرم افزار.

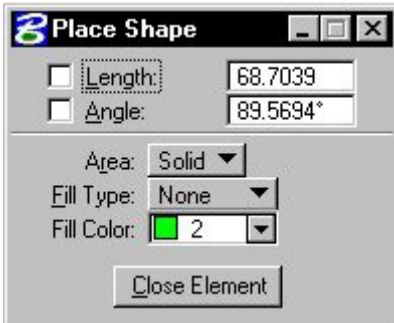
۲- Edage: ترسیم در این روش با معرفی دو نقطه معلوم و معرفی پارامترهای بالا و یا سه نقطه معلوم و محاسبه پارامترها توسط خود نرم افزار انجام می پذیرد.

### جعبه ابزار ترسیم چند ضلعي ها (Polygons tool box):



از این گزینه برای ترسیم مسطیلتیل و مربع استفاده می شود. برای این منظور شما باید از منوی Polygons Tools یکنون بالا را انتخاب کند تا فرمان مذکور شروع شود. نرم افزار دو روش در اختیار شما قرار می دهد

۱. روش **Orthogonal** : که در آن شما يك خط را به عنوان قطر مسطیلتیل به نرم افزار معرفی می کنید در این روش از مختصات محلی استفاده می شود (بدین معنی که معرفی اولین نقطه از خط به عنوان (0,0) تعیین می شود).
۲. روش **Rotated**: کاربر در این روش ابتدا يك خط برای طول و يك خط برای عرض تعریف می کند.



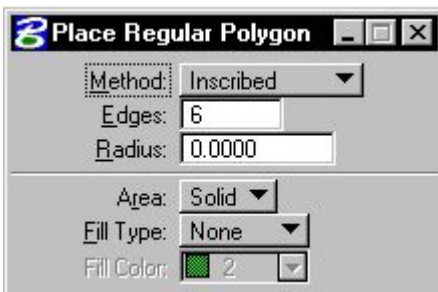
این فرمان برای تولید چند ضلعی ها به کمک يك سري داده ها چه به صورت قطبی و چه به صورت کارتیزین مورد استفاده قرار می گیرد برای فعال کردن آن کافیسیت از منوی **Polygon Tools** اکنون بالا را انتخاب کنید . طبعاً می توانید از طریق پنجره **Place Shape** مقدار طول و زاویه را کنترل کنید.



برای ساختن چند ضلعی ها با گوشه قائم از این فرمان استفاده می شود. برای فعال کردن کافیسیت اکنون بالا در منوی **Polygon Tools** انتخاب کرده و سپس ترسیم را به صورت خطوط متعامد بر هم انجام می دهیم .



از این گزینه همانطور که از نام آن پیداست برای کشیدن چند ضلعی های قائمه مند استفاده می شود این چند ضلعی ها حداقل باید ۳ ضلع و حداکثر می توانند ۴۹۹۹ ضلع داشته باشند برای فعال کردن کافیسیت اکنون بالا در منوی **Polygon Tools** انتخاب کنید برای ترسیم چنین شکلی نرم افزار سه روش مختلف را در اختیار شما قرار می دهد. در فیلد **Edges** تعداد اضلاع مورد نظر را می توانید وارد کنید. و در کادر **Radius** شعاع دایره تعریف (دایره میط یا دایره محاط).



**Inscribed** : در این روش چند ضلعی محاط در دایره ای به شعاع تعریف شده است

**Circumscribed** : در این روش چند ضلعی محیط در دایره ای به شعاع تعریف شده است

**By Edge** : در این روش فقط کافیسیت تعداد اضلاع را مشخص کرده و سپس یکی از اضلاع را به صورت گرافیکی برای نرم افزار معرفی کنید.

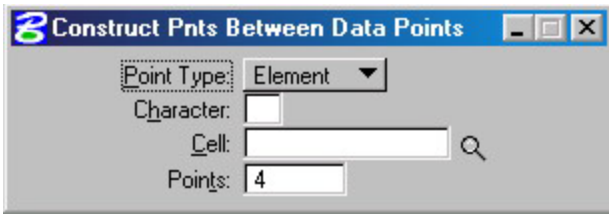
## جعبه ابزار تولید نقاط (Points tool box)



از این گزینه برای ترسیم نقاط فعال استفاده می شود. برای فعال کردن کافیسیت اکنون بالا را از منوی **Points** انتخاب کنید. سپس به صورت گرافیکی یا تحلیلی اقدام به معرفی مختصات نقاط نمایید.



از این فرمان برای ایجاد نقاط بین دو نقطه معلوم استفاده می شود. برای فعال کردن کافیسیت ایگون بالا را از منوی Points انتخاب کنید سپس در پنجره مدیریت این فرمان در کادر Points تعداد نقاطی که مایل هستیم بین دو نقطه ایجاد شود را وارد کنید در واقع کاربرد در این فرمان خطی را به نرم افزار معرفی می کنید که به تعداد مورد نظر نقطه تقسیم می شود. ( دقت کنید که نقاط سر و ته نیز در این شمارش حضور دارند برای مثال در حالت روبرو در بین نقاط ابتدایی و انتهایی دو نقطه تشکیل می شود )



### Project Active Point Onto Element

از این فرمان برای ایجاد یک نقطه فعال بر روی محل تقاطع دو عنصر استفاده می شود. برای فعال کردن کافیسیت ایگون بالا را از منوی Points انتخاب کنید. ابتدا یکی معرفی عنصر اول و سپس عنصر دوم که در این حالت نقطه به صورت یک علامت بعلاوه نمایش داده می شود



### Construct Active Point at Intersection

از این فرمان برای ایجاد یک نقطه فعال بر روی یک تقاطع استفاده می شود. برای فعال کردن کافیسیت ایگون بالا را از منوی Points انتخاب کنید. ابتدا یکی معرفی عنصر اول و سپس عنصر دوم که در این حالت نقطه به صورت یک علامت بعلاوه نمایش داده می شود



### Construct Points Along Element

از این فرمان برای ایجاد یک نقطه فعال بر روی خطوط به هم پیوسته استفاده می شود. برای فعال کردن کافیسیت ایگون بالا را از منوی Points انتخاب کنید. سپس در پنجره مدیریت این فرمان در کادر Points تعداد نقاطی که مایل هستیم بین دو نقطه ایجاد شود را وارد کنید و در مرحله انتها و ابتدای خطوط را انتخاب کرده تا ترسیم انجام شود



### Construct Active Point at Distance Along Element

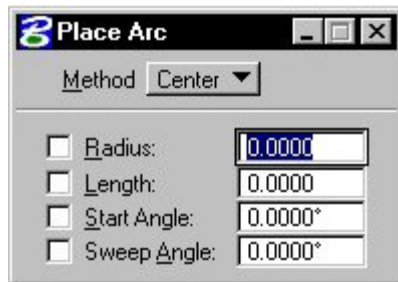
از این فرمان برای ایجاد یک نقطه در فاصله معینی از یک عنصر استفاده می شود. برای فعال کردن کافیسیت ایگون بالا را از منوی Points انتخاب کنید سپس در پنجره مدیریت این فرمان در کادر Distance فاصله مورد نظر را وارد کرده ابتدا عنصر مورد نظر را انتخاب می کنیم و سپس با انتخاب نقطه دیگری از همان عنصر جهت را برای ترسیم مشخص کرده تا ترسیم انجام شود.

## جعبه ابزار تولید کمان ها (Arcs tool box)



### Place Arc

از این فرمان برای تولید کمان (قوس) های دایره ای استفاده می شود. که می تواند ساعت گرد یا پاد ساعتگرد باشد برای فعال کردن این فرمان کیفیت ایکون بالا را از منو Arcs انتخاب کنید. این فرمان دو شیوه برای رسم این نوع قوسها در اختیار کاربر قرار می دهد.



۱- Center: ابتدا نقطه ای را به عنوان مرکز قوس ساده چه به صورت گرافیکی و چه به صورت تحلیلی مشخص نموده. سپس پارامترها مانند شعاع قوس (Radius) طول قوس (Length) زاویه نقطه شروع قوس نسبت به تعریف نرم افزار (Start Angle) زاویه مرکزی قوس (Sweep Angle)

۲- Edage: که در این حالت با معرفی گرافیکی سه نقطه معلوم از قوس تمام المان محاسبه و قوس ترسیم می شود.



Place Half Ellipse

این فرمان در واقع برای تولید نوع خاصی از کمان دایره ای که بصورت نیم بیضوی است. Sweep Angle ان برابر ۱۸۰ درجه که سه نقطه از آن باید معلوم (نقاط در روی کمان) باشد. که با انتخاب گرافیکی آنها ترسیم انجام می شود.



Place Quarter Ellipse

این فرمان در واقع برای تولید نوع خاصی از کمان دایره ای که بصورت یک چهارم بیضوی یا هلالی است. Sweep Angle ان برابر ۹۰ درجه که سه نقطه از آن باید معلوم باشد (نقطه اول در شروع نقطه دوم در مرکز و نقطه سوم در پایان کمان باید قرار داشته باشد). که با انتخاب گرافیکی آنها ترسیم انجام می شود.



Modify Arc Radius

از این فرمان برای اصلاح شعاع کمان استفاده می شود. برای استفاده از این فرمان ابتدا ایکون بالا را از منو Arcs انتخاب کنید. سپس کمان مورد نظر را انتخاب کرده. سپس به صورت گرافیکی یا تحلیلی (در این مورد بهتر است Accu Draw را در حالت قطبی قرار داده در کادر Distance مقدار فاصله را مشخص کنید). مقدار زاویه را مشخص می کنید.

تذکر: این فرمان فقط در مورد قوسهای دایره ای ساده کاربرد دارد.



Modify Arc Angle

از این فرمان برای اصلاح زاویه کمان استفاده می شود. برای استفاده از این فرمان ابتدا ایکون بالا را از منو Arcs انتخاب کنید. برای اصلاح زاویه مرکزی: قوس مورد نظر را انتخاب کرده و چه به صورت گرافیکی و یا به صورت تحلیلی (در این مورد بهتر است Accu Draw را در حالت قطبی قرار داده در کادر Angle مقدار زاویه را مشخص کنید).

تذکر: این فرمان فقط در مورد قوسهای دایره ای ساده کاربرد دارد.



Modify Arc Axis

از این فرمان برای کوتاه و بلند کردن طول محور استفاده می شود. برای استفاده از این فرمان ابتدا ایکن بالا را از منو Arcs انتخاب کنید. سپس کمان مورد نظر را انتخاب و سپس مقدار بزرگ یا کوچک شدن محور چه به صورت گرافیکی و چه به صورت تحلیلی مقدار آن را اصلاح کند

تذکر : این فرمان برای دو مدل دیگر ترسیم کمان کاربرد دارد.