

آموزش

# Micro Station

[www.KURDinate.ir](http://www.KURDinate.ir)

Email: [KurDinate@Gmail.com](mailto:KurDinate@Gmail.com)

## فصل اول

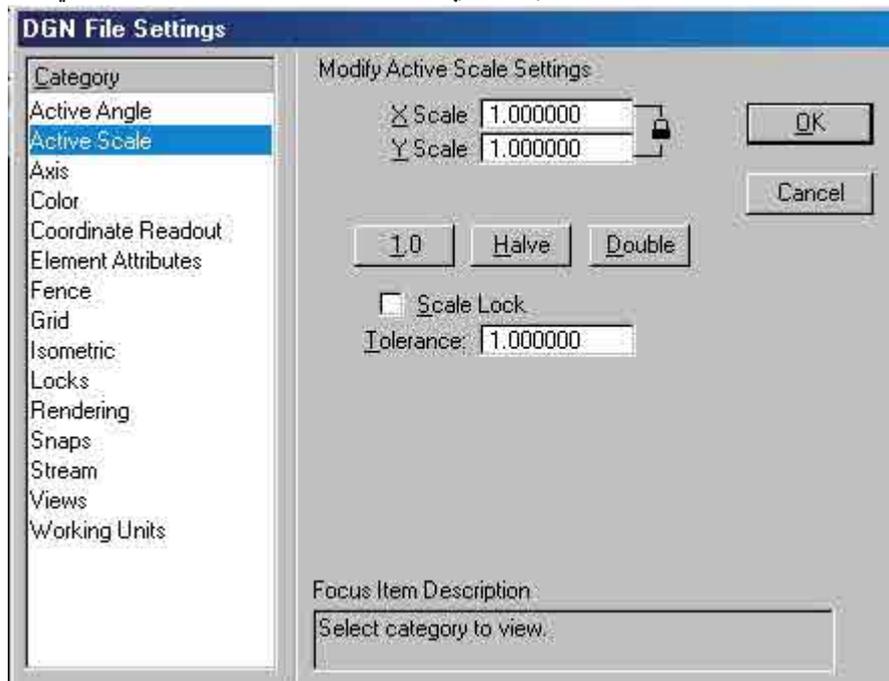
### تنظیمات در Micro Station

به طور کلی تمام تنظیمات در این نرم افزار از طریق منوی setting قابل دسترسی بود. و به طور کلی به شامل موارد زیر است.

Tools Setting این فرمان به صورت خود به خود با اجرای هر کدام از ابزارها خود به خود فعال شده و برای استفاده از زیر فرمان های هر ابزار کاربرد دارد.

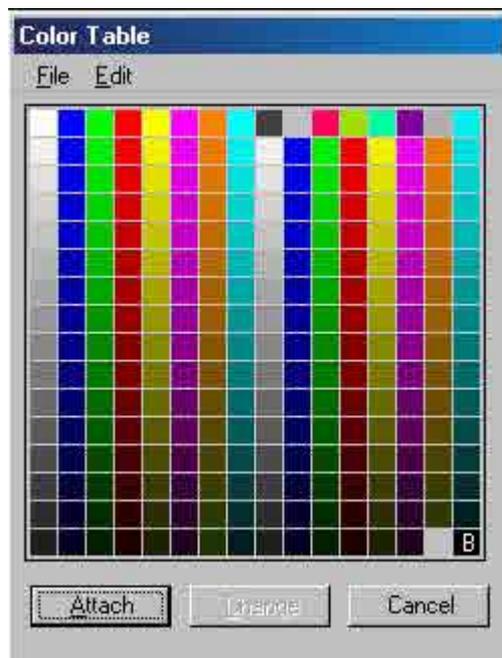
### DGN File Setting

تمامی تنظیمات فایلی که مشغول ترسیم آن هستیم از جمله مقیاس ترسیم، احاد ترسیم، قفل زاویه ای، تنظیمات مدیریت نمایش در آن وجود دارد. به طور مثال در این مورد شما پنجره ای مربوط به مقیاس نمایش را مشاهده می کنید.



### Color table

در این قسمت تمامی ۲۵۶ رنگی که در این نرم افزار وجود دارد قابل مشاهده و استفاده می باشد

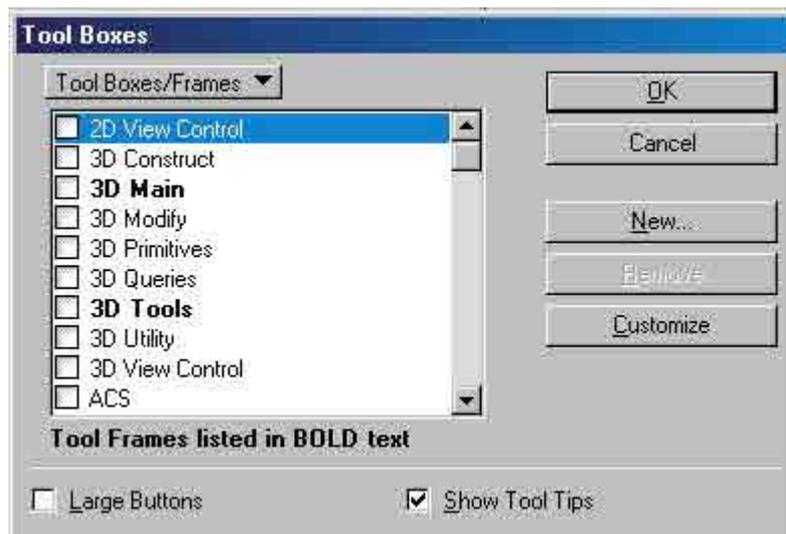


## Manage View Groups window

این قسمت از تنظیمات در پنجره Setting قرار ندارد و به مجموعه هشت پنجره نمایشی گفته می شود که به کاربر اجازه می دهد که بر اساس نیازمندی خود آنها را تنظیم کند دسترسی به آنها ساده و از راه های مختلف ممکن می باشد. در زمانی که فایل جدید را می گشاییم نما های شماره یک و دو به صورت پیش گزیده فعال می کند محل این تنظیمات به صورت پیش فرض در قسمت پائین صفحه قرار دارد که با کلیک بر روی شماره نمایش می توانید آنها را فعال یا غیر فعال کنید (در شکل زیر نما های شماره ۱, ۲ و ۳ فعال و بقیه غیر فعال می باشد).



تذکر: بسیاری از فرآیندی که در این مقاله مورد بحث قرار به صورت پیش گزیده نمایش داده نمی شود و کاربر به صورت ویژه باید آنها را فراخوانی کند. این مهم از طریق فعال کردن مسیر **Tools>Tool Boxes** یا با استفاده از میانبر **Ctrl+T** آنها را فعال کنید. تا پنجره مذکور باز شود. با گذاشتن تیک و زدن دکمه **OK** هر کدام از جعبه ابزار های مورد نظر باز خواهد شد.



**View Attributes**: شما برای فعال کردن این فرمان کفایت از منوی **Setting** گزینه **View Attributes** یا کلید میانبر **Ctrl+B** گرفته تا فعال شود در پنجره فوق کاربر در مورد مسائل زیادی از جمله نمایش یا عدم نمایش صفات تصمیم گیری کنید.

## استفاده از پنجره انتخاب تنظیمات :

برای ساده و موثر کردن طراحی در جهان واقعی و برای ترقی استاندارد های طراحی کاربر می تواند از این پنجره به طور موثر استفاده کند. این

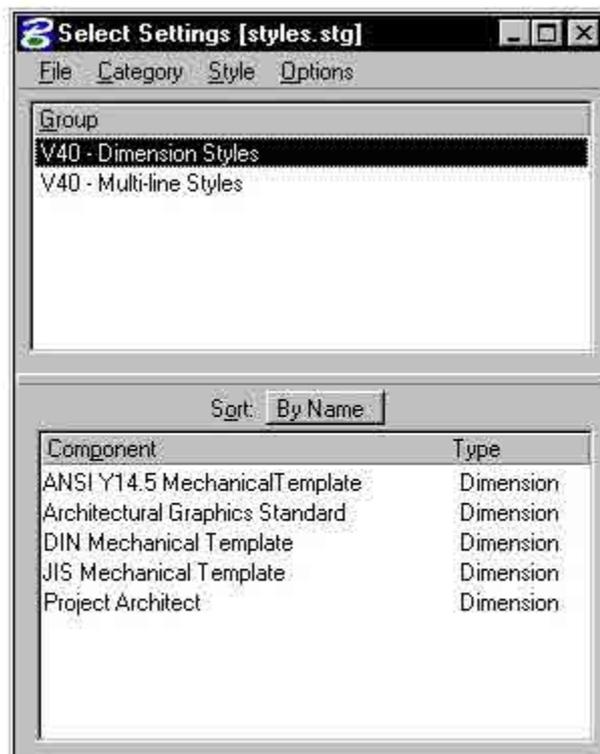


(Default) Select Settings window



(Docked) Select Settings window

پنجره امکان سرشکنی تنظیمات فعال و انتخاب ابزار ترسیم را با يك يا دو كليك فراهم مي كند. براي باز كردن اين پنجره از منوي Setting گزینه Manage را انتخاب مي كنيم. تا پنجره اي مطابق شكل روبرو باز شده كه در آن تنظیمات پيش گزيده را مشاهده مي كنيم. براي انتخاب يك حالت جديد كافيست از منوي File گزینه Open را انتخاب مي كنيم سپس فایلی که تنظیمات در درون آن ذخیره شده است به نرم افزار معرفی می کنیم برای ویرایش تنظیمات طراحی كافيست از همان منو گزینه Edit را انتخاب كنيد تا پنجره اي شبیه پنجره زیر باز شود. كه از طریق آن مي توان اقدام به ویرایش مدل هاي موجود يا ایجاد فایل جديد نمود.

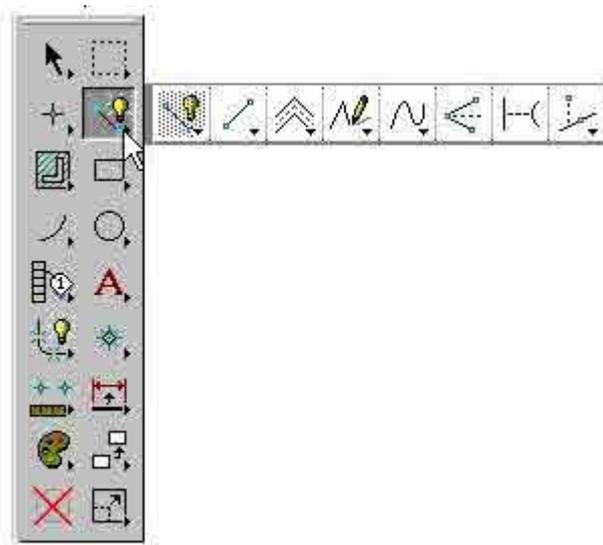


(Large) Select Settings window (Options > Large Dialog)

## 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 کافایت آنرا انتخاب کرده از Maim frame ایکنی 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 محظ 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.



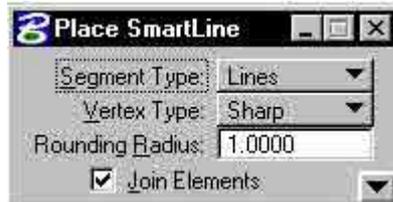
Line

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 تثبت 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 تثبت کرده و باز فشار دادن کلید Enter خط ترسیم شده را مشاهده نمایید. با کلیک سمت راست روند فرمان متوقف می گردد.



SmartLine

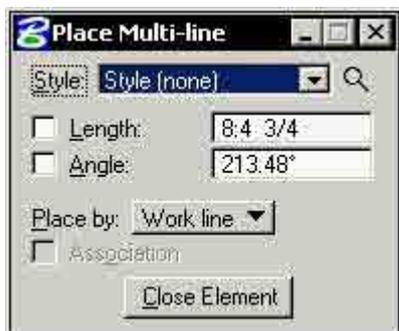
این فرمان در واقع حالت کامل تر همان فرمان بالاست که استفاده از این خطوط باعث زنجیر شدن خطوط یا کمان های جدا از به صورت یک عنصر واحد می شود. برای فعال کردن این دستور نماد آنرا که به صورت شکل بالاست از منوی Liner Elements انتخاب می کنیم. تا پنجره Place smart line باز شود در قسمت Segment Type شما می توانید 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.



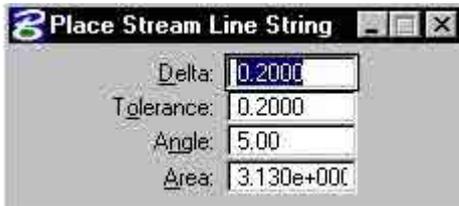
Multi-line



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 کالیست از منوی Liner Elements ایکنی 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 ایکن 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.

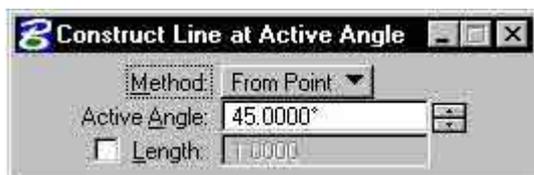


### Construct Line at Active Angle

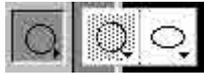
از این فرمان برای ساختن خطوطی استفاده می شود که خطوط دیگر تحت زاویه خاصی قطع می کند. برای این منظور دو روش وجود دارد.

- **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 **Lentgh** 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 .



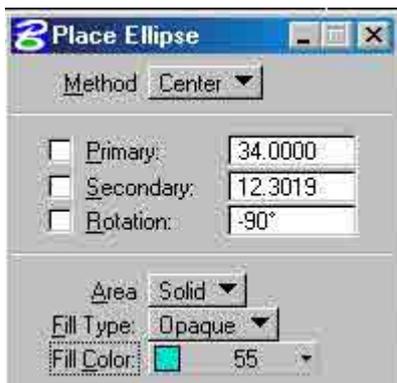
### جعبه ابزار تولید بیضوی و دایره (Ellipses tool box)

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 مسطحی 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 مسطتیل به نرم افزار معرفي مي كنيد در این روش از مختصات محلي استفاده مي شود (بدین معني که معرفي اولین نقطه از خط به عنوان (0,0) تعیین مي شود).
۲. روش Rotated: کاربر در این روش ابتدا يك خط براي طول و يك خط براي عرض تعريف مي كند.



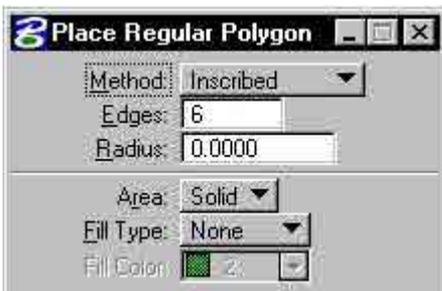
این فرمان برای تولید چند ضلعي ها به کمک يك سري داده ها چه به صورت قطبي و چه به صورت کارتزين مورد استفاده قرار مي گيرد براي فعال کردن آن کافيست از منوي Polygon Tools ایكون بالا را انتخاب كنيد . طبعاً مي توانيد از طريق پنجره Place Shape مقدار طول و زاويه را کنترل كنيد.



برای ساختن چند ضلعي ها با گوشه قائم از این فرمان استفاده مي شود. برای فعال کردن کافيست ایكون بالا در منوي Polygon Tools انتخاب کرده و سپس ترسيم را به صورت خطوط متعامد بر هم انجام مي دهيم .



از این گزینه همانطور که از نام آن پيداست برای کشيدن چند ضلعي هاي قائمه مند استفاده مي شود این چند ضلعي ها حداقل بايد ۳ ضلع و حداکثر مي توانند ۴۹۹۹ ضلع داشته باشند براي فعال کردن کافيست ایكون بالا در منوي Polygon Tools انتخاب كنيد براي ترسيم چنين شكلي نرم افزار سه روش مختلف را در اختيار شما قرار مي دهد. در فيلد Edges تعداد اضلاع مورد نظر را مي توانيد وارد كنيد. و در كادر Radius شعاع دایره تعريف (دایره محیط یا دایره محاط).



Inscribed : در این روش چند ضلعي محاط در دایره اي به شعاع تعريف شده است

Circumscribed : در این روش چند ضلعي محیط در دایره اي به شعاع تعريف شده است

By Edge : در این روش فقط کافيست تعداد اضلاع را مشخص کرده و سپس يکي از اضلاع را به صورت گرافیکی برای نرم افزار معرفي كنيد.

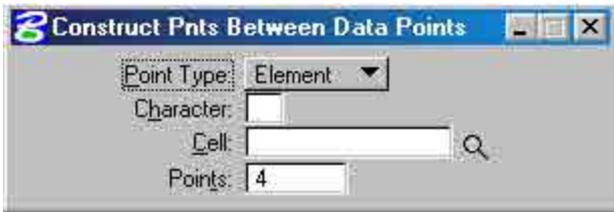
## جعبه ابزار توليد نقاط (Points tool box)



از این گزینه برای ترسيم نقاط فعال استفاده مي شود. برای فعال کردن کافيست ایكون بالا را از منوي Points انتخاب كنيد. سپس به صورت گرافیکی یا تحلیلي اقدام به معرفي مختصات نقاط نمايند.



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 کاربر در این فرمان خطی را به نرم افزار معرفی می کند 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

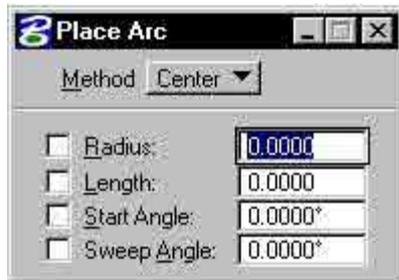
از این فرمان برای ایجاد یک نقطه در فاصله معینی از یک عنصر استفاده می شود. برای فعال کردن کافیسیت ایگون بالا را از منوی Points انتخاب کنید سپس در پنجره مدیریت این فرمان در کادر Distance فاصله مورد نظر را وارد کرده ابتدا عنصر مورد نظر را انتخاب می کنیم و سپس با انتخاب نقطه دیگری از همان عنصر جهت را برای 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 ان باید معلوم (نقاط در روی کمان) باشد. که با انتخاب گرافیکی انها 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 ان 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 انها 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

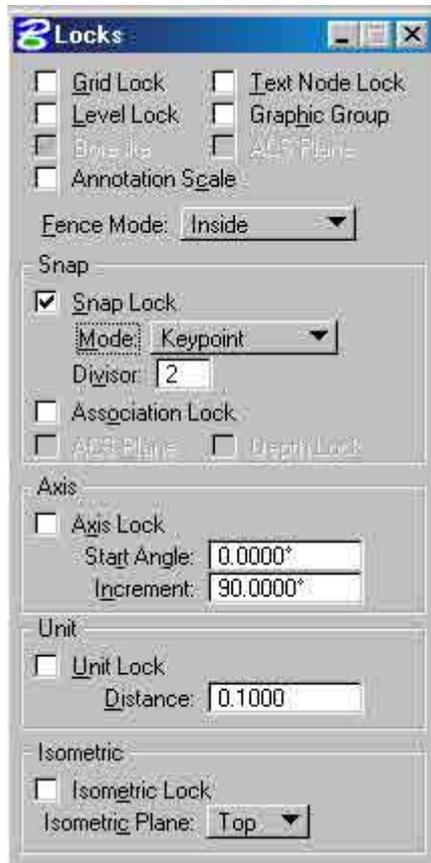
تذکر : این فرمان برای دو مدل دیگر ترسیم کمان کاربرد دارد.

## فصل سوم

### تکنیکهای ترسیم و اندازه گیری

#### نقاط کمک رسم روی عناصر

در هنگام انجام دادن طراحی زمان زیادی صرف چرخاندن متصل کردن عناصر جدید به هم و یا اصلاح عناصر می کنید. در کار های دستی این کار به کمک چشم انجام می شود. ولی این کار در این نرم افزار خیلی دقیق تر انجام می شود. سیستم به شما اجازه می دهد مکان دقیق عناصر یا نقاط متفاوتی بر روی عناصر را تعیین کنید برای این کار از نقاط کمک رسم تجربی استفاده می شود. کمک رسم ها به کمک گزینه Snap Lock settings تنظیم و کنترل می شوند. برای مشاهده این تنظیمات مسیر **Setting>Locks>Full** را فعال می کنیم تا پنجره ای به شکل زیر ظاهر گردد. در صورتی که Snap Lock خاموش باشد نقاط تجربی روی نرم افزار قابل دسترس نیست. و در قسمت Mode حالت های مختلف این در دست رس هستن ( این مدل ها در یک موی ایشاری و بعد گزینه Full هم قابل دسترس اند.



روش دیگر فعال سازی آنها استفاده از پنجره Snap Mode که برای نمایش آن کافیسیت کلید میانبر **Ctrl+T** را گرفته و از پنجره باز شده گزینه Snap Mode را انتخاب می کنیم تا پنجره زیر باز شود و حالت های مختلف استفاده از کمک رسم ها را نمایش دهد.



**AccuSnap**: به کمک این گزینه بین فعال بودن و یا فعال نبودن کمک رسم ها تصمیم گرفت کاربر می تواند به صورت تنها و یا در ترکیب با **Accu Draw** استفاده شود..

برای فعال کردن آن دسترسی به تنظیمات پیشرفته تر کمک رسم ها مسیر **Setting>Snaps>Accu Snap** را فعال می کنیم.

**Nearnes**: در این حالت نزدیک ترین حالت نقطه به اشاره گر فعال می شود.

**Keypoint**: فعال بودن تمامی نقاط فعال (حالت پیش گزیده)

**Midpoint**: در این حالت کمک رسم های بین خطوط فعال می شوند

**Center**: در این حالت کمک رسم های مرکز دوایر فعال می شوند.

**Origin**: در این حالت کمک رسم های مبداء خط نوشته یا سلول فعال می شود.

**Bisector**: این گزینه تاثیری شبیه گزینه Midpoint برای چند خطی ها دارد.

Intersection: این گزینه در محل تقاطع دو عنصر فعال می شود.

Tangent: از این گزینه برای فعال کردن کمک رسم های نمایش نقطه مماس دو عنصر مماس شده به هم استفاده می شود.

Multi-snap1: در حالت کمک رسمهای Intersection, Keypoint, Nearest با هم فعال می شوند.

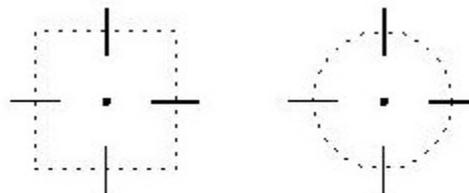
Multi-snap2: در حالت کمک رسمهای Intersection, Keypoint, Center با هم فعال می شوند.

Multi-snap3: در حالت کمک رسمهای Midpoint, Intersection, Center با هم فعال می شوند.

\* یکی دیگر از راههای فعال کردن کمک رسم ها از طریق Status Bar که در پایین صفحه وجود دارد می باشد.

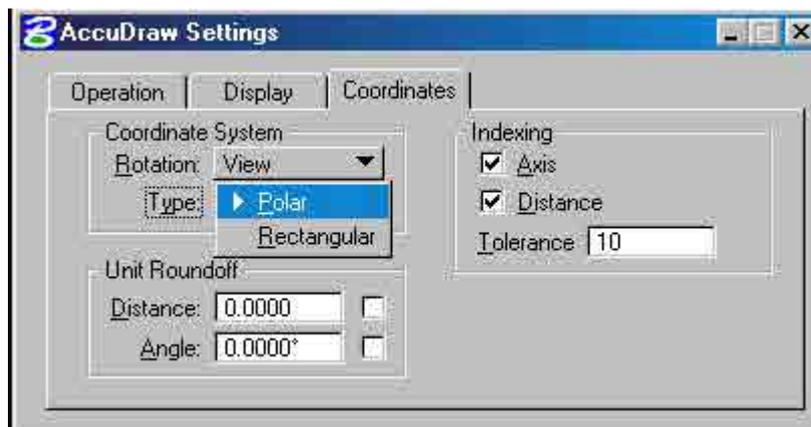
## کارکردن با AccuDraw

AccuDraw یک ابزار کمکی و تلفیقی ایست برای تعیین پارامترهای مکانیابی (قطبی، کارتیزین) است. برای فعال کردن آن کافیست از جعبه ابزار Primary Tools آیکون Toggle AccuDraw را انتخاب کنید. (این جعبه ابزار به صورت پیش گزیده فعال است ولی در صورت ندیدن این فرمان Ctrl+T راهگشا خواهد بود). بعد از این عمل یک خط نمایش مختصات به منو های موجود در بالای صفحه اضافه شده یکی از دو نماد مربوط به این ابزار در حین اجرای فرامین ترسیمی ظاهر می گردد. (به توضیح زیر متن دقت کنید). برای غیر فعال کردن با فشردن کلید Q می توان فرمان را غیر فعال کرد.



AccuDraw compass. Left: Rectangular coordinate system. Right: Polar coordinate system.

برای دسترسی به تنظیمات این ابزار باید از منوی Setting گزینه Accu Draw را انتخاب کنید تا پنجره مربوطه باز شود. از مهمترین تنظیمات این بخش در برگه Coordinates قرار دارد. در این نرم افزار شما قادر به استفاده از هر دو سیستم مختصات قطبی و قائم زاویه ای هستید که انتخاب برای استفاده از هر کدام از آنها از برگه مذکور میسر می باشد.



## جعبه ابزار Fence

این جعبه ابزار شامل ابزاری برای انتقال اصلاح پرچین ها استفاده می کند. از پرچین ها در انتخاب عناصر استفاده می شود (داخل یا خارج آن). این منو به صورت پیش گزیده در Main Frame وجود دارد. ولی در صورت عدم مشاهده می توانید با گرفتن کلید میانبر Ctrl+T پنجره Manage Tool Box را گشوده و تبك گزینه

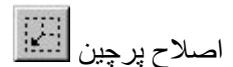
Fence Tools را فعال می کنیم .



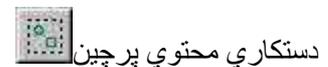
برای ایجاد پرچین از منوی Fence ایکن بالا را کلیک کرده تا فرمان فعال شود. در پنجره Tools Manage این فرمان شما می توانید نوع پرچین و مدل فعال سازی را انتخاب کنید. نوع پرچین ها به دو دسته , پرچین های هندسی Block, Shape, or Circle و پرچین های که از تنظیمات ذاتی هر طراحی ناشی می شود From View From Element, From Design File در مدل های فعال سازی دو نوع مهم ان عبارتند از Inside که باعث فعال شدن داخل پرچین شده و گزینه دیگر



Void که باعث فعال شدن خارج پرچین می شود . برای ایجاد نوع پرچین را انتخاب کرده (در این جزوه صرفا پرچین های هندسی توضیح داده خواهد شد). سبی به صورت گرافیکی اقدام به ترسیم پرچین ها می کنیم (دقیقا مشابه ترسیم چهار ضلعي دایره و خطوط بسته)



از این گزینه برای اصلاح پرچین ها استفاده می شود برای انجام اینکار کافیست که از منوی Fence ایکن بالا را کلیک کرده تا فرمان فعال شود دو مدل در این نرم افزار برای اصلاح پرچین ها از طریق مدیریت ابزار این فرمان در اختیار کاربر می گیرد. ۱- Vertex که برای تغییر وضعیت و اصلاح هر راس مورد استفاده قرار می گیرد و نحوه استفاده از ان بدین صورت است که به صورت گرافیکی بر روی راس مورد نظر کلیک کرده و سپس با بردن به جای مناسب و رها کردن کلید تغییر مورد نظر در پرچین به وجود می آید. ۲- Position که برای تغییر موقعیت اساسی يك پرچین استفاده می شود. و نحوه استفاده از ان بدین صورت است که با انتخاب يك Base Point مناسب و حرکت موس پرچین را به صورت گرافیکی به محل مورد نظر برده و ان را رها می کنیم.



ظاهرا هدف غایی ان قسمت این فرمان است که شما به کمک ان می توانید محتویات پرچین را به طور دلخواه دستکاری کنید مثلا ان را جابجا نموده یا بزرگ و کوچک نمائید. برای انجام اینکار کافیست که از منوی Fence ایکن بالا را کلیک کرده تا فرمان فعال شود (دقت کنید که قبل از اجرای این فرمان باید پرچین را تعریف کرده باشید). در قسمت Operation نوع عملیات را مشخص کرده و با انتخاب يك Base Point مناسب عملیات را انجام می دهیم.





پاك کردن محتوي پرچين ها

از اين گزینه براي پاك کردن محتويات يك پرچين بسته به تعريف استفاده مي كنيم ( انشاء الله كه Inside و Void يادتون هست). براي انجام اينكار كافيست كه از منوي Fence ايكون بالا را كليك کرده تا فرمان فعال شود و سپس با كليك بر روي پرچين مورد نظر فرمان انجام مي شود.



خارج کردن پرچين از عناصر پيچيده

از اين گزینه براي ساده تر کردن عناصر پيچيده تر استفاده مي شود. براي انجام اينكار كافيست كه از منوي Fence ايكون بالا را كليك کرده تا فرمان فعال شود (دقت كنيد كه قبل از اجراي اين فرمان بايد پرچين را تعريف کرده باشيد) و سپس پرچين مورد نظر را انتخاب و كار را با انجام يك كليك بر روي صفحه ترسيم تمام مي كنيم

## انتخاب عناصر

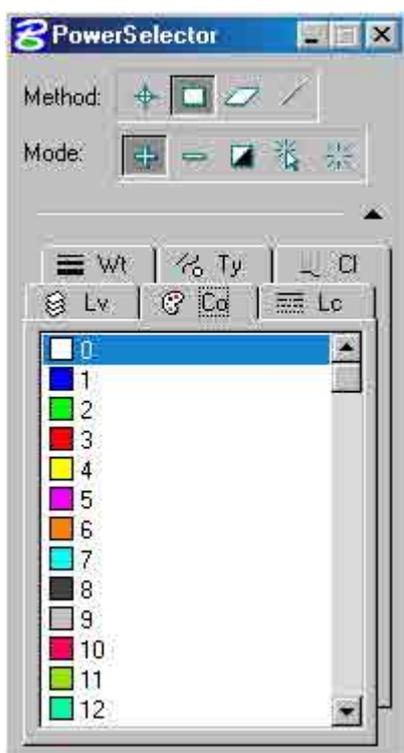
تقريباً براي انجام هر اصلاحي عملي در روي فايل هاي DGN احتياج به انتخاب عناصر وجود داريد. براي اين عمل شما مي توانيد از جعبه ابزار انتخاب كننده استفاده كنيد.



Element Selection

از اين ابزار براي انتخاب کردن و يا از حالت انتخاب خارج کردن عناصر به صورت گروهي استفاده مي شود. براي انتخاب يك عنصر كافيست از منوي Element Selection ايكون بالا را انتخاب کرده و در روي صفحه ترسيم

برروي عنصر مورد نظر كليك كنيم انتخاب شود. (نشانه اين انتخاب High Light شدن عنصر اسيت). براي خارج شدن عنصر مذکور از حالت انتخاب كافيست در جايي خالي از صفحه نمايش كليك كنيد. براي انكه دسته اي از عناصر را انتخاب كنيد بايد موس را به جايي برده كه اگر يك مربع مستطيل فرضي از راست به چپ يا چپ به راست رسم شود تمامی عناصر مورد نظر را در بر بگيرد. با موس عمل كليك را انجام داده و در حالي كه دكمه موس را نگه داشته ايد مربع مستطيل مذکور را رسم كنيد در نقطه پايان با رها کردن دكمه موس عمليات انتخاب انجام ميشود.



PowerSelector

از اين ابزار براي انتخاب کردن و يا از حالت انتخاب خارج کردن عناصر به روش هاي گوناگون استفاده مي شود. در اين گزینه چهار Method و پنج Mode و همچنين مجموعه توانايي هاي براي انتخاب از روي رنگ (Co) لايه (lv) نوع استيل (Lc) و نازكي (Wt) نوع (Ty) و كلاس (Lc) دارد.

### Method: شامل

Individual: این گزینه اجازه می دهد کاربر يك انتخاب گرافیکی مستقیم داشته باشد.

Block: تمامی عناصر که در داخل یا خارج (بسته به تعریف) بلوک تعریف می شود. را در حالت انتخاب قرار می دهد.

Shape: تمامی عناصر در داخل یا خارج (بسته به تعریف) يك چهار ضلعي قرار می گیرد.

Line: در این روش و با کشیدن خطوط و محدود کردن در داخل ان انتخاب انجام می شود.

### Mode: شامل

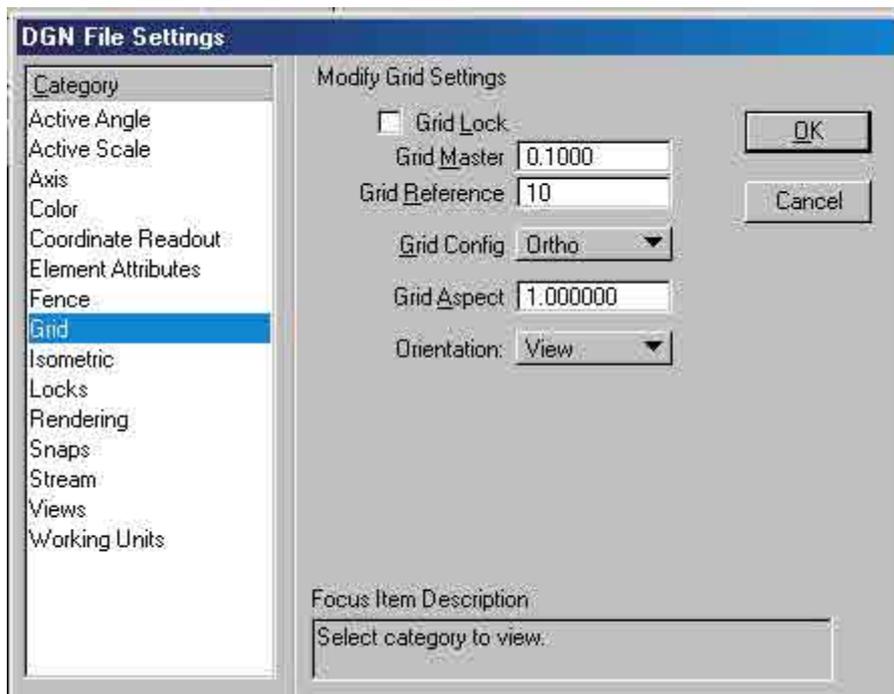
Add: اضافه کردن عناصر انتخاب شده.

Subtract: خارج کردن از حالت انتخاب.

Invert: برای انتخاب عناصر انتخاب نشده یا غیر فعال نمودن عناصر انتخاب شده.

New: شروع يك انتخاب جدید.

Clear/Select All: از حلت انتخاب خارج کردن یا انتخاب کردن همه عناصر با هم.



### استفاده از شبکه

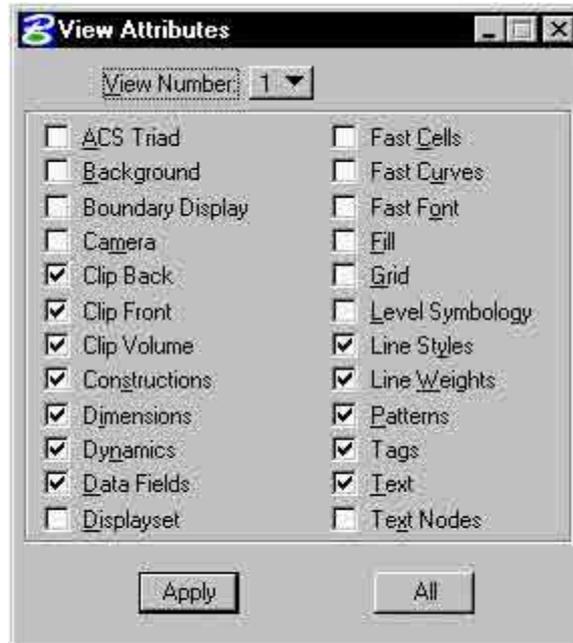
زمانی که شما با Micro Station می کنید. شبکه ها شامل زوجهایی مرتب از نقاط هستند که در طراحی تجربی کاربرد دارد. از این شبکه ها می توان برای اندازه گیری های بصري استفاده کرد. برای دسترسی به تنظیمات از منوی Setting گزینه Design File را فعال کرده از پنجره باز شده قسمت Grid را انتخاب می کنیم برای انکه استفاده از Grid ها ممکن شود. باید تیک گزینه Grid Lock فعال باشد گزینه مشابهی در پنجره Setting>Lock>Full وجود دارد.

در قسمت Grid Master فاصله ای را که می خواهید بین نقاط وجود داشته باشد به واحد فعال وارد می کنیم. در قسمت

Grid Reference فاصله ای که مایل هستید بین دو نقطه مرجع شبکه وجود داشته باشد را وارد می کنیم. Grid Aspect نسبت فاصله بین نقاط است.

در مورد اینکه شبکه بر روی صفحه ترسیم نمایش داده شود یا خیر کفایت از منوی Setting گزینه

View Attributes را انتخاب کرده یا کلید Ctrl+T گرفته تا پنجره مذکور باز شود. شما با برداشتن یا گذاشتن تیک مربوط به گزینه Grid می توانید باعث یا بازگشت شبکه ها به صفحه ترسیم شوید.



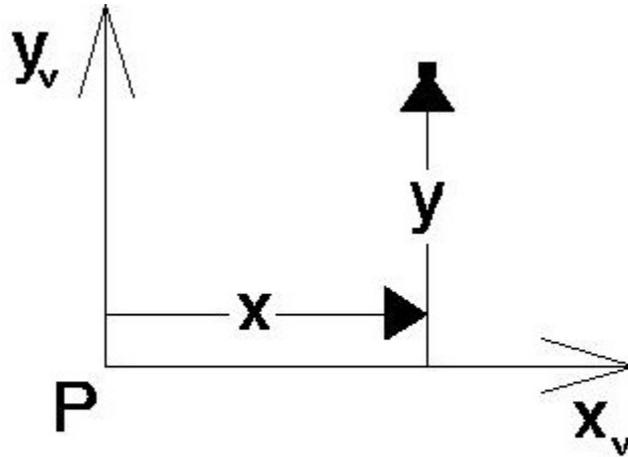
View Attributes dialog box

### وارد کردن اطلاعات دقیق از طریق صفحه کلید

این روش شیوه ای برای وارد کردن اطلاعات مانند طولها و زاویه ها یا مختصات به وسیله صفحه کلید. برای باز کردن Data Point Key-in کلید P را بر صفحه کلید فشار دهید تا پنجره مورد نظر باز شود. و وارد کردن بیش از یک داده از کلید M استفاده کنید. توجه کنید اگر چه که کاربر می تواند مختصات را به صورت مستقیم در پنجره AccuDraw درج نموده و همین نتیجه را اخذ نماید لیکن به دلیل سهولت و سرعت استفاده از این پنجره استفاده از این فرمان توصیه می شود.

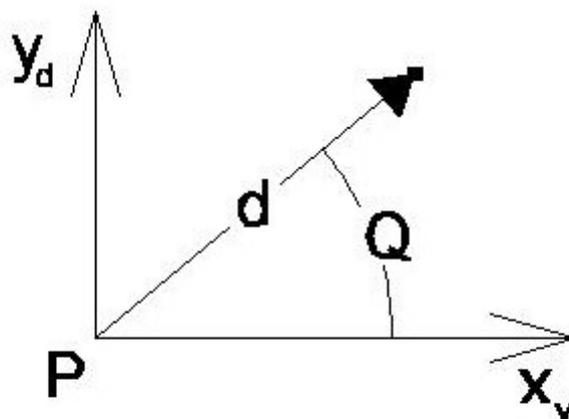


Absolute (XY=): در این حالت شما از حالت مختصات مطلق استفاده می کنید بدین منظور ابتدا مختص X را وارد کرده سپس يك علامت ویرگول قرار داده و مختص Y را وارد می کند و سپس دکمه Enter را فشار می دهید. تا علامت Accu Draw در روی آن ظاهر شود.



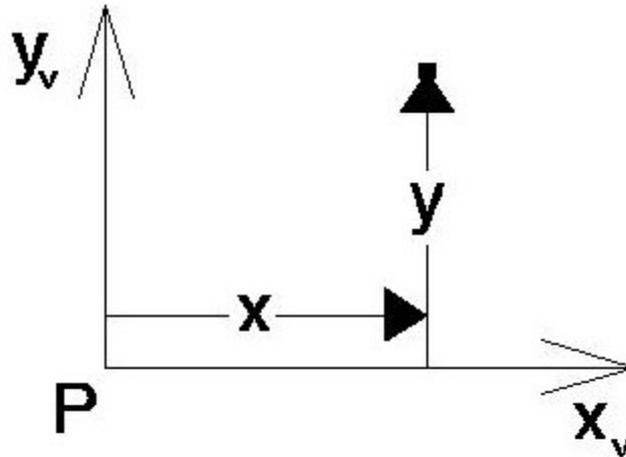
Ab Distance. "P" denotes the last data or tentative point;  $x_v$  and  $y_v$  the view x- and y-axes.

Distance (di)= روشی که در آن نرم افزار مختصات را به قطبی می پذیرد بدین صورت که ابتدا مختص طول و سپس مختص زاویه پذیرفته می شود. که با يك ویرگول از هم جدا می شوند. به طور مثال برای کشیدن يك خط ابتدا نقطه شروع را مشخص کرده و سپس با دادن طول زاویه ترسیم انجام می شود.



Relative. "P" denotes the last data or tentative point,  $x_v$  the view x-axis, and Q the angle.

$\Delta l (=)$  در این روش مقادیر وارد شده مربوط به مختصات مطلق نیستند بلکه مختصات نسبی است و مختص های وارد شده  $\Delta X$  و  $\Delta Y$  می باشند.



Distance. "P" denotes the last data or tentative point;  $x_v$  and  $y_v$  the view  $x$ - and  $y$ -axes.

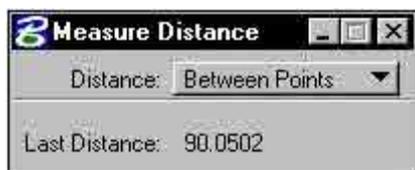
## ابزار های اندازه گیری

همانطور که پیداست از ابزار های این جعبه ابزار برای انجام اندازه گیری بر روی ترسیمات استفاده می شود. تمامی این ابزار ها از منوی Measure قابل دسترسی است این منو به صورت پیش گزیده فعال و از Main Frame قابل دسترسی است و لیکن صورت فعال نبودن برای فراخوانی این منو می توانید به کمک کلید Ctrl+T پنجره جعبه ابزار را باز کرده جعبه ابزار Measure را فراخوانی کنید



### Measure Distance

برای اندازه گیری فاصله از این گزینه استفاده می شود. برای استفاده از آن کافیست از منوی Measure یکون بالا را انتخاب می کنید. برای اندازه کردن فاصله بین دو نقطه از پنجره Tools Setting این فرمان گزینه Distance در حالت Between Points قرار داده سپس نقطه اول را انتخاب کرده (چه به صورت تحلیلی و چه به صورت گرافیکی) و بعد از آن نقطه دوم (چه به صورت تحلیلی و چه به صورت گرافیکی) را انتخاب می کنید تا اندازه گیری انجام شود. فاصله دو نقطه در قسمت Last Distance نمایش داده خواهد شد. گزینه های دیگر شامل :



:Along Element

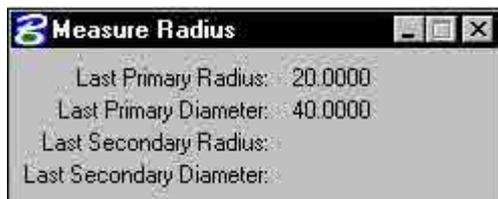
Perpendicular: از این گزینه برای محاسبه فاصله افقی استفاده می شود.

Minimum Between: از این گزینه برای اندازه گیری کمترین فاصله بین دو شکل استفاده می شود.



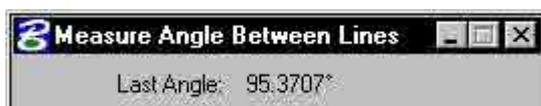
### Measure Radius

از این گزینه برای اندازه گیری شعاع دایره یا کمان مورد نظر استفاده می شود. برای استفاده از آن کافیست از منوی Measure یکون بالا را انتخاب می کنید. سپس عنصر یا قطعه مورد نظر را در حالت انتخاب قرار داده تا مقادیر محاسبه شده در پنجره ظاهر گردند.



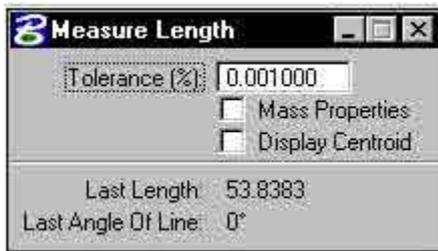
### Measure Angle Between Lines

از این فرمان برای اندازه زاویه بین دو خط استفاده می شود. برای استفاده از آن کافیست از منوی Measure یکون بالا را انتخاب می کنید. سپس خطوط را انتخاب کرده تا مقدار زاویه را بر پنجره مربوطه مشاهده می کنیم.

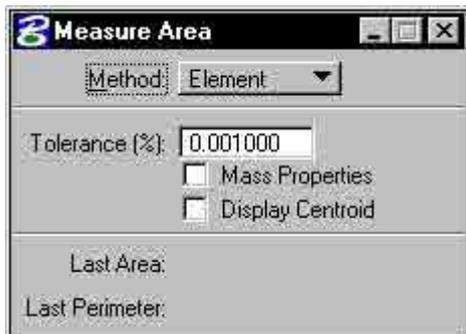




### Measure Length



از این گزینه برای اندازه گیری طول عناصر و بررسی عمده اطلاعات مورد استفاده قرار دهید. که برای عناصر بسته یا سطوح کاربرد دارد. این فرمان در واقع محیط اشکال را محاسبه می کند. درکادر Tolerance ماکزیمم درصد خمش بین خطوط را تعیین و در محاسبه لحاظ می کند. برای اجرای آن از ان کافیسیت از منوی Measure ایکنون بالا را انتخاب می کنید. سپس به صورت گرافیکی جسم مورد نظر را انتخاب کرده تا محیط محاسبه شده در همین پنجره مشاهده کنید.



### Measure Area

از این گزینه برای محاسبه مساحت استفاده می شود. برای اجرای آن از ان کافیسیت از منوی Measure ایکنون بالا را انتخاب می کنید. در این نرم افزار هفت روش مختلف برای محاسبه مساحت در اختیار ما قرار می دهد. درکادر Tolerance ماکزیمم درصد خمش بین خطوط را تعیین و در محاسبه لحاظ می کند.

Element: از این گزینه برای محاسبه مساحت شکل های بسته می توان استفاده کرد.

Fence: از این گزینه برای محاسبه فضای محدود شده فنس ها استفاده میشود(در مورد پرچین ها در فصل بعد به طور کامل توضیح داده خواهد شد).

Intersection: از این گزینه برای محاسبه مساحت کرانه ای که توسط دو یا چند عنصر بسته و محدود شده که با هم تقاطع دارد کاربرد دارد.

Union: از این فرمان برای محاسبه مساحت فصل مشترک دو عنصر بسته می توان استفاده کرد.

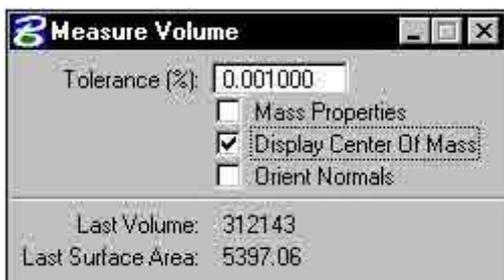
Difference: از این گزینه برای محاسبه مساحت بین دو یا چند عنصر بسته استفاده می شود.

Flood: از این گزینه برای محاسبه مساحت که بین عناصر وجود دارد استفاده می شود. شرط استفاده از این فرمان آن است که هر دو آنها یک نقطه پایانی مشترک داشته باشند.

Points: از این گزینه برای محاسبه مساحت بین نقاط مختلف می توان محاسبه کرد.



### Measure Volume



از این گزینه فقط در ترسیمهای 3D و برای محاسبه حجم میان عناصر می توان استفاده کرد در صورتی که حجمی در کار نباشد پیغام خطا در Stuas Bar نشان داده خواهد شد. برای استفاده از این فرمان ابتدا باید ایکنون مربوط را از منوی Measure انتخاب کرده

Tolerance: از این گزینه برای تعیین و تخمین حداکثر درصد شیب و خمش بین دو نقطه استفاده می شود.

## فصل چهارم

### آشنایی با ابزار های دستکاری و ویرایش عناصر

از این ابزار برای ویرایش و دستکاری در عناصر با دقت بیشتر استفاده می شود. در تمامی این فرمان ها عمل مشترک بین آنها انتخاب کردن است که شرح آن به تفصیل رفت. ابزار های این گروه به سه دسته تقسیم می شود.

Manipulate tool box: که برای انجام اعمالی مانند Copy, Cut, Past استفاده می شود.

Change: Attributes tool box: که برای تغییر خصوصیات عناصر ترسیم شده استفاده می شود.

Modify tool box: که برای اصلاح عناصر ترسیم شده از آن استفاده می شود.

### جعبه ابزار دستکاری

از این ابزار برای اعمالی مانند copy, move, resize, rotate, mirror و arrays عناصر استفاده می شود. این جعبه ابزار به صورت از پیش تعریف شده در Main Frame وجود دارد ولی در صورت پیدا نکردن جعبه ابزار مربوط می توانید با استفاده از میان بر Ctrl+T پنجره مدیریت جعبه ابزار را باز کرده و سپس گزینه

Manipulate tool box را فرخوانی کنید.



کپی کردن عناصر

به کمک این فرمان می توانید به هر تعداد دلخواه از هر عنصر را تکثیر کنید. برای استفاده از این فرمان کافیت ایكون بالا را از منوی Manipulate انتخاب کنید. سپس عنصر دلخواه را از Base point مناسب (برای کپی دقیق) انتخاب کرده سپس با کلیک بر نقطه ای که مایل به عنصر در آنجا کپی شود تا عملیات را کامل می کنید خاتمه این فرمان به کمک راست کلیک امکان پذیر است. شما می توانید با يك کلیک بیش از يك کپی از عنصر خود داشته باشید که برای آن باید تعداد آنرا در کادر Copies وارد کنید.



جابجایی عناصر

از این فرمان برای جابجایی عناصر مختلف می توان استفاده کرد. برای فعال کردن آن کافیت ایكون بالا را از منوی Manipulate انتخاب کنید. سپس عنصر دلخواه را از Base point مناسب (برای انتقال دقیق) انتخاب کرده سپس با کلیک بر نقطه ای که مایل به عنصر به آنجا منتقل شود تا عملیات را کامل می کنید خاتمه این فرمان به کمک راست کلیک امکان پذیر است. با فعال شدن گزینه copies این فرمان کاملاً شبیه فرمان کپی عمل خواهد کرد.



کپی یا جابجا کردن موازی

این فرمان عملکردی شبیه فرمان Offset در نرم افزار Auto Cad دارد در برای فعال کردن آن کافیتس ایکن بالا را از منوی Manipulate انتخاب کنید. سپس عنصر دلخواه را در حالت انتخاب قرار داده و سپس اشاره گر موس در جهتی که مایل هستید این عمل انجام شود حرکت داده و به اندازه از جسم اولیه دور می کنیم. در صورتی مقدار این فاصله معلوم باشد می توان در کادر Distance در پنجره مدیریت فرمان این فرمان این مقدار را وارد کنید. و فقط جهت را به صورت گرافیکی مشخص کنید. در صورت تمایل برای کپی از جسم اولیه باید گزینه Make Copy را از پنجره مدیریت فرمان این فرمان فعال کنید.



مقیاس

از این فرمان برای تغییر مقیاس عناصر استفاده می شود. برای فعال کردن آن کافیتس ایکن بالا را از منوی Manipulate انتخاب کنید. در پنجره Tool Setting این نرم افزار دو روش برای تغییر مقیاس وجود دارد.



۱- Active Scale: در این روش تعیین مقیاس به کمک ضریب مقیاس تعیین می شود که شامل ضریب مقیاس افقی X Scale و ضریب مقیاس عمودی Y Scale می باشد در طراحی های سه بعدی Z Scale نیز به آنها اضافه می شود. این ضرایب برای کوچک کردن اعدادی بین ۰-۱ هستند و برای بزرگنمایی بیشتر از یک همانطور که در پنجره مقابل مشاهده می کنید ضرایب مقیاس به صورت پیش گزیده به هم قفل شده اند و با هم تغییر می کنند برای باز کردن این قفل کافیتس برای علامت قفل بسته کلیک کنید تا به صورت قفل باز درآید. برای تغییر مقیاس ابتدا شکل را در حالت انتخاب قرار دهید پارامترها را تنظیم کرده با انتخاب

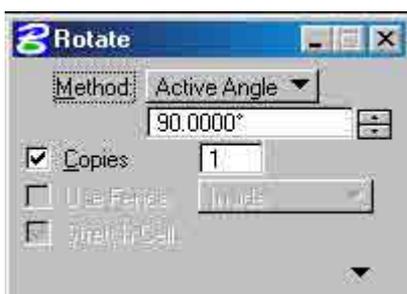
Base Point مناسب و لیک بر آن عملیات را به پایان برسانید.

۲- 3Points: این مدل یک مقیاس گرافیکی است که با وارد کردن مختصات سه نقطه معلوم نرم افزار ضرایب مقیاس را محاسبه کرده و به شکل اعمال می کند. نحوه محاسبه ه دیدن شکل است که فاصله بین نقاط اول و سوم و اول و دوم را بر هم تقسیم می کند. (استفاده از این روش توصیه نمی کنم)



چرخاندن

از این فرمان برای چرخاندن عناصر مختلف استفاده می شود. برای فعال کردن آن کافیتس ایکن بالا را از منوی Manipulate انتخاب کنید. در پنجره Tool Setting در این نرم افزار سه روش برای چرخش وجود دارد.



Active Angle - این روش برای چرخاندن اجسام حول زاویه های خاصی می باشد که می توان این مقدار از طریق صفحه کلید وارد کرد. و روش کار بدین صورت است که یک Base Point مناسب را که مایل دوران حول آن انجام بگیرد. را انتخاب نقطه ای دیگر فاصله دو جسم را تنظیم نمود. تا عملیات دوران پایان پذیرد. در صورتی که کاربر مایل باشد عنصر اولیه نیز ثابت بماند کافیتس تیک مربوط به گزینه Copies را فعال کند.

2-Point- در روش ابتدا عنصري را مایل به دوران دادن ان هستیم انتخاب مي کنیم سپس به نرم افزار دو نقطه را معرفي مي کنیم که زاویه بین آنها برابر با زاویه مورد نظر کاربر در مورد دوران باشد. در صورتی که کاربر مایل باشد عنصر اولیه نیز ثابت بماند کافیسیت تیک مربوط به گزینه Copies را فعال کند.

3-Point- در این روش زاویه چرخش بین سه نقطه معلوم محاسبه و عملیات دوران انجام می شود. روش کار شبیه مورد بالاست



از این فرمان برای ایجاد قرینه هرطراحی استفاده می شود برای فعال کردن ان کافیسیت ایکون بالا را از منوی Manipulate انتخاب کنید. در پنجره Tool Setting در این نرم افزار سه روش برای قرینه کردن وجود دارد. برای حفظ عنصر اولیه در جای خود کاربر باید گزینه Make Copy فعال کند.



Horizontal : در این روش از عنصر ومورد نظر کاربر يك قرینه افقی تهیه می کند. و روش این کار بدین صورت است که ابتدا عنصر مورد نظر را انتخاب کرده و سپس مقدار فاصله از شی تعیین می کنیم (این عمل می تواند هم به صورت گرافیکی و هم به صورت تحلیلی انجام گیرد).

Vertical : : در این روش از عنصر ومورد نظر کاربر يك قرینه عمودی تهیه می کند. و روش این کار بدین صورت است که ابتدا عنصر مورد نظر را انتخاب کرده و سپس مقدار فاصله از شی تعیین می کنیم (این عمل می تواند هم به صورت گرافیکی و هم به صورت تحلیلی انجام گیرد).

Line : در این روش از عنصر ومورد نظر کاربر يك قرینه به خط تقارنی دلخواه تهیه می شود. و روش این کار بدین صورت است که ابتدا عنصر مورد نظر را انتخاب کرده و سپس دو نقطه را به عنوان ابتدا و انتهای خط تقارن به نرم افزار معرفي نموده تا عملیات انجام شود.



همردیف کردن لبه ها

از این فرمان برای همردیف کردن عناصر نسبت به لبه يك عنصر استفاده می شود. انواع روش های موجود عبارتند از



Top: در روش ابتدا عنصري که مایل هستیم مرتب سازی نسبت به لبه های ان انجام شود. را انتخاب می کنیم و عاصري ازمرز بالای ان مرتب شوند. را انتخاب می کنیم .

Bottom: : در روش ابتدا عنصري که مایل هستیم مرتب سازی نسبت به لبه های ان انجام شود. را انتخاب می کنیم و عاصري ازمرز پائینی ان مرتب شوند. را انتخاب می کنیم .

Left Right: : در روش ابتدا عنصري که مایل هستیم مرتب سازی نسبت به لبه های ان انجام شود. را انتخاب می کنیم و عاصري ازمرزهای چپ و راست ان مرتب شوند. را انتخاب می کنیم .

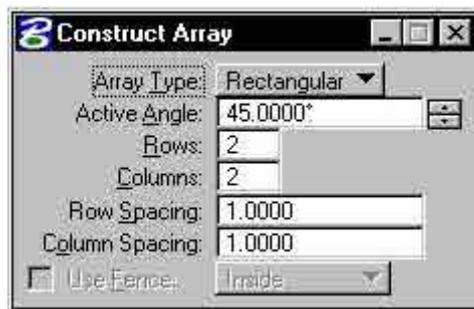
**Horiz(ontal) Center**: در روش ابتدا عنصری که مایل هستیم مرتب سازی نسبت به لبه های آن انجام شود. را انتخاب می کنیم و عنصری از مرکز افقی آن مرتب شوند. را انتخاب می کنیم .

**Vert(ical) Center**: در روش ابتدا عنصری که مایل هستیم مرتب سازی نسبت به لبه های آن انجام شود. را انتخاب می کنیم و عنصری از مرکز عمودی آن مرتب شوند. را انتخاب می کنیم .

**Both**: در روش ابتدا عنصری که مایل هستیم مرتب سازی نسبت به لبه های آن انجام شود. را انتخاب می کنیم و عنصری از مرکز هر دو مرکز آن مرتب شوند. را انتخاب می کنیم .

ایجاد ساختارهای منظم (Array) :

فرمان بالا برای تکثیر یک شکل به صورتی قاعده مند است برای اجرای آن کافیست آیکون بالا را از منوی Manipulate تا پنجره ای مطابق شکل رو برو شود این فرمان به دو روش کلی انجام داده می شود که شرح مفصل آن به قرار زیر است.



1- به کمک مختصات کارتیزین: در این روش ابتدا یا جسم را انتخاب کرده یا درون پرچین قرار می دهیم. پارامت های را تنظیم نموده وبا کلیک بر روی قسمتی خالی کار را تأیید می کند تا ترسیم آغاز شود. پارامترهای این فرمان شامل:

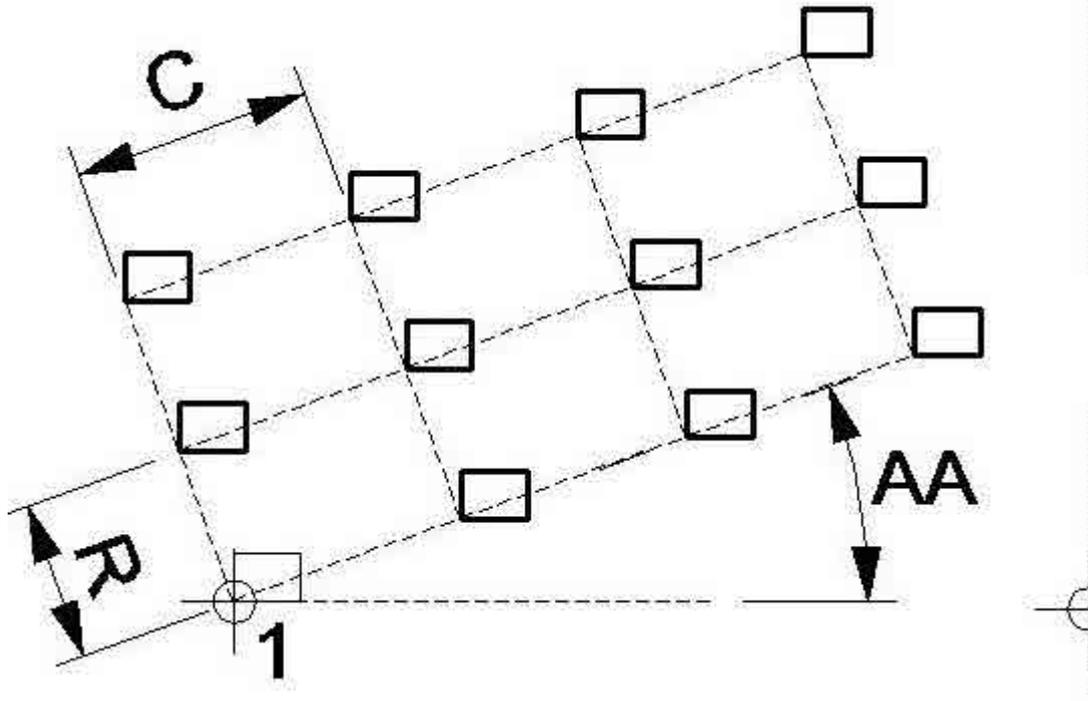
**Active Angle**: در این کادر مقدار یک زاویه یک زاویه موهومی را وارد می کنیم که شبکه فرمان با شبکه نرم افزار پیدا می کند.

**Rows**: در این کادر تعداد سطر های مورد نظر را مشخص می کنید.

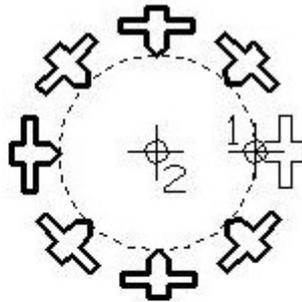
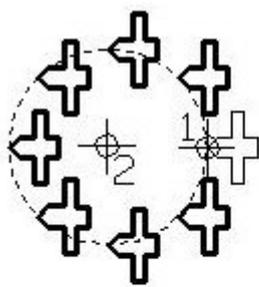
**Columns**: در این کادر تعداد ستونها مورد نظر را مشخص می کنید.

**Row Spacing**: در این کادر فاصله بین سطرها را وارد می کنیم

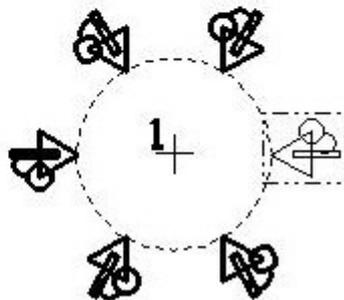
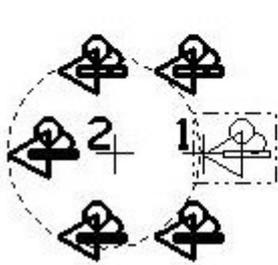
**Column Spacing**: در این کادر فاصله بین ستونها را وارد می کنیم



۲- به کمک مختصات قطبی.



این روش در واقع باعث کپی شدن تعداد مشخصی عنصر مورد نظر در روی یک دایره فرضی می شود. در کادر Item می توانید این مقدار را مشخص. پارامتر Delta Angel زاویه بین هر عنصر را مشخص می کند. کافیسست عنصر که مایلید Array کنید را انتخاب کنید سپس یک نقطه را به عنوان مرکز انتخاب کرده تا ترسیم آغاز شود.



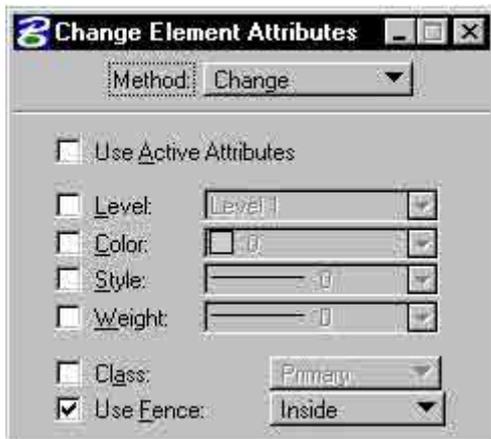
## جعبه ابزار تغییر خصوصیات

از ابزار های این جعبه ابزار برای تغییر دادن خصوصیات عناصر استفاده می شود. این جعبه ابزار به صورت پیش گزیده در Main Frame وجود دارد ولی در صورت نیاز با کلید میانبر Ctrl+T و فعال کردن گزینه Change Element Attributes می توانید جعبه ابزار مذکور را به طور ویژه فعال کنید.



تغییر خصوصیات عناصر

از این گزینه همانطور که از نام آن پیداست برای تغییر خصوصیات اجزاء ترسیمات استفاده می شود. برای فعال کردن آن کافیست آیکون بالا را از منوی *Change Element Attributes* را کلیک کنید در پنجره مدیریت فرمان این فرمان نرم افزار دو روش برای تغییر دادن خصوصیات عناصر در اختیار کاربر قرار می دهد



**Change:** که در این روش کاربر هر یک می تواند هر یک از خصوصیات عنصر انتخاب شده را با فعال کردن تیک جلوی هر خصوصیت تغییر دهد.

**Match / Change:** در این روش خصوصیات در صورتی که گزینه *Use Active Attributes* فعال باشد تمامی تنظیمات که به صورت پیش گزیده فعال است به تمامی عناصر انتخابی منتقل می گردد. گزینه فعال نباشند. خصوصیات اولین عنصری که انتخاب کنید به بقیه عناصری که به ترتیب بعد از این عنصر قرار می گیرند. منتقل می شوند. در صورتی که این



تغییر عناصر به فضای فعال

از این برای فرمان برای تغییر خصوصیات محیطی عناصر بسته استفاده می شود. که می توان آنها را به شکل *Solid* یا *Hole* تبدیل کرد. برای فعال کردن آن کافیست آیکون بالا را از منوی *Change Element Attributes* را کلیک کنید. سپس عنصر بسته مورد نظر را در حالت انتخاب قرار داده و سپس از پنجره مدیریت فرمان این فرمان فضا را به شکل دلخواه تغییر دهید.



تغییر عناصر به اجسام توپر

از این گزینه برای تغییر دادن عناصر بسته به اجسام توپر استفاده می شود.



تغییر صفات خطوط

برای تغییر دادن خصوصیات خط هایی که تشکیل دهنده عناصر هستند می توان از این گزینه استفاده کرد



تغییر خصوصیات چند خطی ها

از این گزینه برای تغییر خصوصیات چند خطی ها استفاده می شود.



هماهنگی صفات عناصر مختلف

از این گزینه برای تغییر خصوصیات عناصر فعال به صفات مورد نظر استفاده می شود.



هماهنگی بین همه صفات عناصر مختلف

از این گزینه برای تغییر تنظیمات تمامی عناصر فعال با هم استفاده می شود.

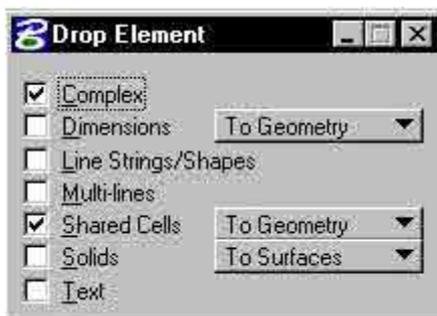
## Drop tool box

از این جعبه ابزار برای ایجاد و یا برش در عناصر پیچیده طراحی و تبدیل به عناصر ساده تر استفاده می شود. این جعبه ابزار به صورت از پیش تعریف شده از Main Frame قابل دسترسی نیست (به استثناء اولین فرمان) و پیدا کردن جعبه ابزار مربوط می توانید با استفاده از میان بر Ctrl+T پنجره مدیریت جعبه ابزار را باز کرده و سپس گزینه Drop را فرخوانی کنید.



:Drop Element

از این گزینه برای تبدیل عناصر پیچیده طراحی به عناصر ساده تر استفاده می شود. برای فعال کردن آن کافیتس ایکن بالا را از منوی Drop کلیک کنید. تا پنجره مدیریت فرمان این نرم افزار باز شود (این فرمان در واقع ترکیبی از تمام فرمان های زیر است)



:Drop Complex Status

از این برای برای تبدیل عناصر پیچیده مانند (cell, complex chain, complex shape, text node, surface,) به عناصر مرکب استفاده می شود. برای فعال کردن آن کافیتس ایکن بالا را از منوی Drop کلیک کنید. سپس شیء پیچیده را در حالت انتخاب قرار داده و سپس کل کار را تأیید کنید.

**Drop Line String/Shape Status**

از این گزینه برای تبدیل خطوط پیوسته به عناصری منحصر به فرد استفاده می شود. برای فعال کردن آن کافیست ایکن بالا را از منوی Drop کلیک کنید. سپس خط مورد نظر را در حالت انتخاب قرار داده و کار را تأیید کنید تا تفکیک انجام شود.

**Drop Text**

از این فرمان برای تبدیل کارتر های متن به عناصر متنی استفاده می شود. برای فعال کردن آن کافیست ایکن بالا را از منوی Drop کلیک کنید. متن را در حالت انتخاب قرار داده و همه کار را تأیید کنید.

**Drop Association**

از این فرمان برای قطع کردن ارتباط بین اعضای بین یک سلول استفاده می شود. برای فعال کردن آن کافیست ایکن بالا را از منوی Drop کلیک کنید. سپس عنصر مورد نظر را انتخاب کنید. و همه کار را تأیید کنید.

**Drop Line Style**

از این فرمان برای هر عنصری با هر استیلی به استیل استاندارد استفاده می شود. برای فعال کردن آن کافیست ایکن بالا را از منوی Drop کلیک کنید. سپس عنصر مورد نظر را انتخاب کنید. و همه کار را تأیید کنید.

**Drop Associative Pattern**

از این فرمان برای تبدیل هر طرح یا هاشوری به عناصر اولیه استفاده می شود. برای فعال کردن آن کافیست ایکن بالا را از منوی Drop کلیک کنید. سپس عنصر مورد نظر را انتخاب کنید. و همه کار را تأیید کنید.

**Drop Multi-line**

از این فرمان برای تبدیل چند خطی ها به خطوط رشته ای خطوط ساده یا کمان ها استفاده می شود. برای فعال کردن آن کافیست ایکن بالا را از منوی Drop کلیک کنید. سپس چند خطی مورد نظر را در حالت انتخاب قرار داده. و همه کار را تأیید کنید.

**Drop Dimension Element**

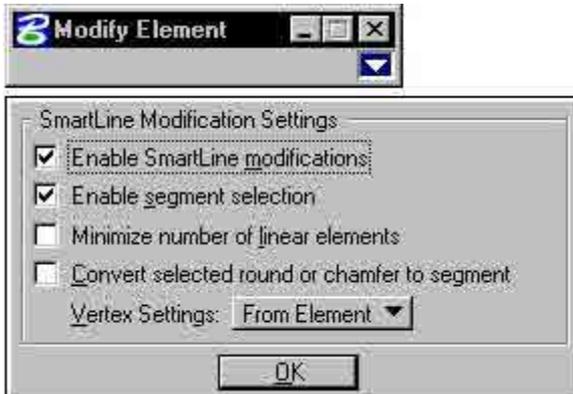
از این فرمان برای بریدن ابعاد (خطوط و حروف) از عناصر طراحی استفاده می شود. برای فعال کردن آن کافیست ایکن بالا را از منوی Drop کلیک کنید. Dimension مورد نظر را در حالت انتخاب قرار داده. و همه کار را تأیید کنید.

## جعبه ابزار اصلاح

از این جعبه ابزار برای اصلاح عناصر طراحی استفاده می شود. این جعبه ابزار به صورت از پیش تعریف شده از Main Frame قابل دسترسی است دارد ولی در صورت پیدا نکردن جعبه ابزار مربوط می توانید با استفاده از میان بر Ctrl+T پنجره مدیریت جعبه ابزار را باز کرده و سپس گزینه Modify را فرخوانی کنید.



اصلاح عناصر:



از این گزینه برای تغییر اندازه عناصری مانند طول خطوط محل قرار گرفتن گوشه های چند ضلعی ها و شعاع کمان ها و دایره ها و قطر چهار ضلعی ها و تغییر مقیاس یک بلوک چه به صورت گرافیکی و چه به صورت تحلیلی استفاده می شود. برای فعال کردن آن کافیست آیکون بالا را از منوی Modify کلیک کنید تا پنجره مدیریت فرمان این نرم افزار باز شود سپس با کلیک بر روی عنصری که مورد نظر اقدام به تغییر اندازه آن می کنیم. دقت کنید که با فعال شدن این گزینه مانند آن است که شکلی دوباره از ابتدا ترسیم شود البته بدون انتخاب یک Base Point



پاک کردن قسمتی از عناصر:

از این فرمان برای پاک کردن قسمتی از عناصر بسته استفاده می شود. برای فعال کردن آن کافیست آیکون بالا را از منوی Modify کلیک کنید سپس در روی شکل مورد نظر را در حالت انتخاب قرار داده و سپس با انتخاب دو نقطه و تأیید کار خط واصل آنها پاک می گردد.

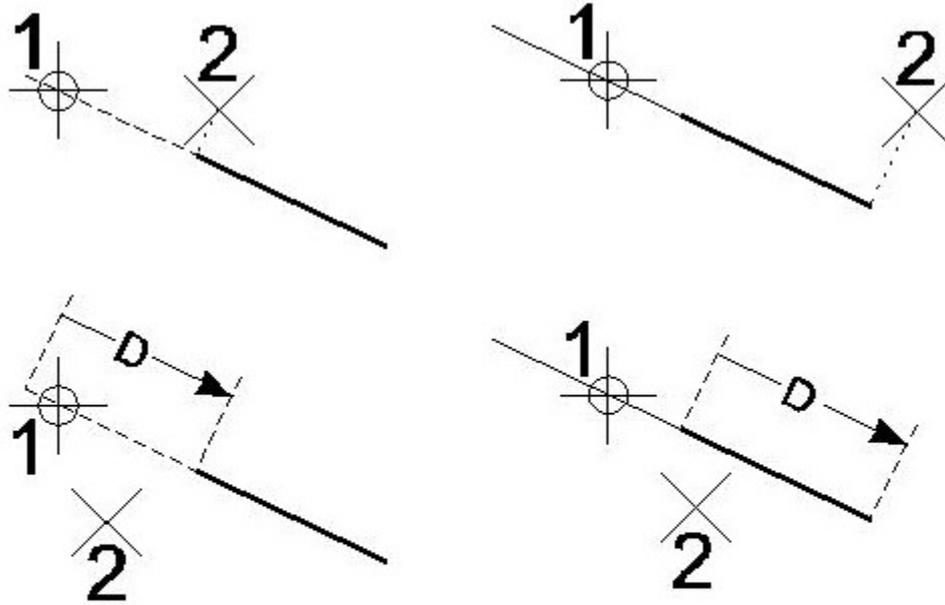


Extend:

از این فرمان برای دراز کردن خطوط کوتاه یا اتصال خطوط به قطعات دیگر استفاده می شود. برای فعال کردن آن کافیست آیکون بالا را از منوی Modify کلیک کنید. سپس شیئی که مایل به



اضافه کردن طول آن هستم را در حالت انتخاب قرار داده و سپس مقدار این اضافه شدن را به صورت گرافیکی یا تحلیلی (از طریق وارد کردن این مقدار در کادر Distance از پنجره مدیریت فرمان این فرمان) به نرم افزار معرفی می کنیم. برای اضافه شدن به قسمت بلایی (فرض شیئی خطی عمودی) خط



In each example, identify the line (1) and accept the extension (2).

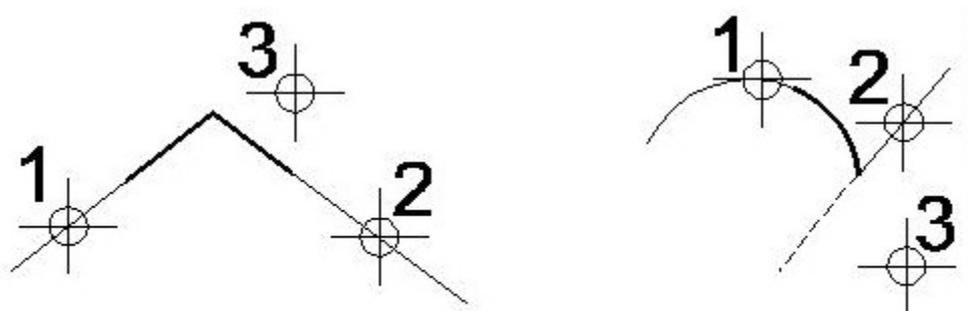
Top: Defining the new endpoint graphically when Distance is off. Bottom: Defining the new endpoint when Distance is on. If the Distance, denoted by "D," is negative, the line is shortened. If the Distance is positive, the line is lengthened.

کلیک می کنیم و برای اضافه شدن به قسمت پائینی بر پائین خط کلیک می کنیم. تا این اضافه شدن انجام شود.



:Extend Two Elements to Intersection

از این فرمان برای اضافه کردن یا کوتاه کردن دو عنصر متقاطع استفاده می شود. برای فعال کردن آن کافایت اکنون بالا را از منوی Modify کلیک کنید. سپس عنصر اول و سپس عنصر دوم را انتخاب می کنیم. و سپس کل کار را تایید می کنیم. در واقع از عنصر دوم تا محل مرز با عنصر اول باقی خواهد ماند.

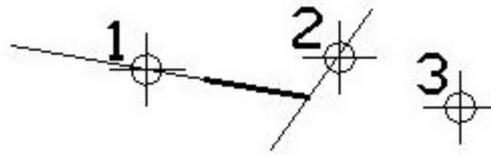


Extend Two Elements to Intersection tool. Left: Lengthening two lines. Right: Lengthening an arc and shortening a line.



:Extend Element to Intersection

از این فرمان برای گسترش يك خط تا محل برخورد با يك عنصر ترسیمی استفاده می شود. برای فعال کردن آن کافیست آیکون بالا را از منوی Modify کلیک کنید. سپس خط مورد نظر را در حالت انتخاب قرار داده و

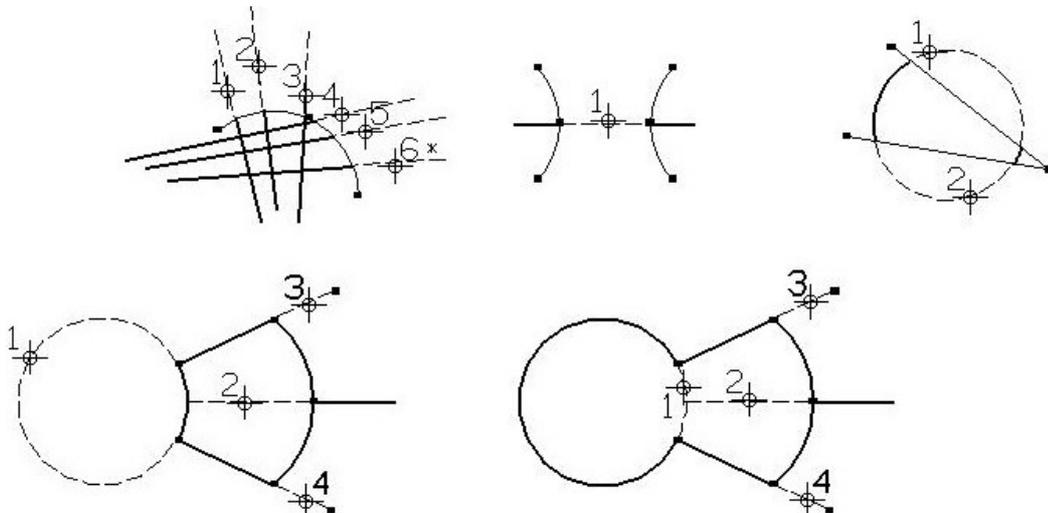


Extend Element to Intersection



:Trim Element

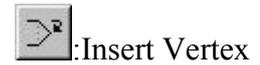
از این فرمان برای حذف خطوط مرزی یا چیدن اشیاء مختلف در محل تقاطع استفاده می شود. . برای فعال کردن آن کافیست آیکون بالا را از منوی Modify کلیک کنید. سپس عنصری که مایلید حدود آن به عنوان مرز در نظر گرفته شود را ابتدا در حالت انتخاب قرار داده و در مرحله بعد عنصری را که مایل به چیدن آن هستیم انتخاب نمود با عمل



چینش انجام شود



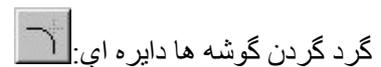
این فرمان به صورت همزمان هم برای Trim, Extent و بریدن عناصر متعامد استفاده می شود. این گزینه دو روش Quick Mode و Advanced Mode را برای انجام اعمال فوق در اختیار کاربر از طریق پنجره مدیریت فرمان این فرمان قرار می دهد.



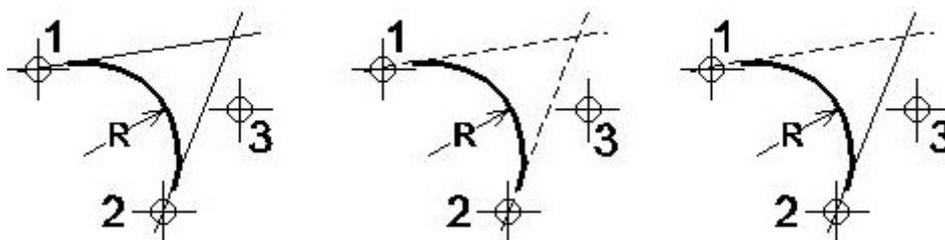
از این فرمان برای اضافه کردن گوشه استفاده می شود. برای فعال کردن آن کافیست ایکون بالا را از منوی Modify کلیک کنید سپس از محل مناسبی بر روی یکی از اضلاع را به کمک موس گرفته و با حرکت کشیدن و انداختن گوشه جدید را ایجاد می کنیم.



از این فرمان برای حذف گوشه ها استفاده می شود. برای فعال کردن آن کافیست ایکون بالا را از منوی Modify کلیک کنید سپس با کلیک بر روی گوشه مورد نظر اقدام به حذف آن ها نمایید (اگر چند ضلعی شما مثلث می باشد برای حذف گوشه های آن زحمت استفاده از این فرمان را به خود ندهید که بی تاثیر است).



از این فرمان برای گرد کردن گوشه های عمود بر هم استفاده می شود. برای فعال کردن آن کافیست ایکون بالا را از منوی Modify کلیک کنید. سپس در کادر Radius در پنجره مدیریت فرمان این فرمان عددی به عنوان شعاع گرد کردن در آن وارد نموده و سپس دو ضلع را یکی پس از دیگری در حالت انتخاب قرار می دهیم تا گرد کردن کامل شود.

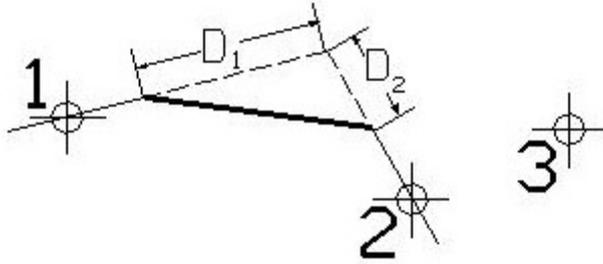


Construct Circular Fillet. From left: Truncate set to None, Both, and First.



ساختار Chamfer:

از این گزینه برای ساختن خطوط برشی (خطی برشی است که خطوط از عناصر که دو عنصر را به هم وصل می کند قطع کند) استفاده می شود. . برای فعال کردن آن کافیست آیکون بالا را از منوی Modify کلیک کنید سپس اولین عنصر را در حالت انتخاب قرار داده و به نرم افزار در کادر Distance1 فاصله مناسب را از محل تلاقی دو عنصر تعیین کنید عین همین کار را برای عنصر دوم انجام دهید تا با تأیید کل کار خط برشی ترسیم گردد.

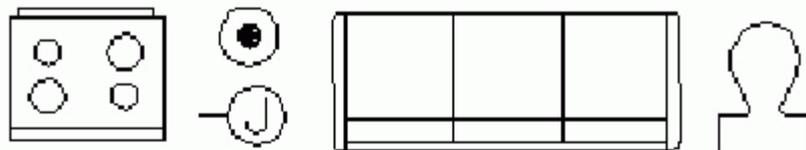


Chamfer. D1 denotes Distance 1. D2 denotes Distance 2.

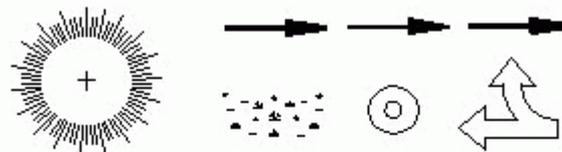


### استفاده از سلول ها

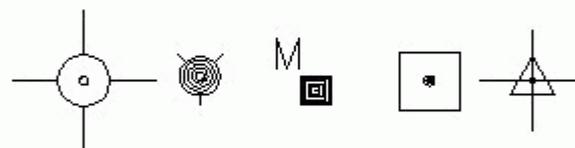
سلول ها در تمام فایل های DGN یکسان هستند. سلول ها در واقع جزئیاتی از طراحی هستند که مدام تکرار می شوند و برای اجتناب از طراحی مجدد از سلول ها استفاده می شود. هر فایل از این نوع قابلیت الصاق شدن آنها را به خود دارد این فایل ها تحت قالب \*.Cel معرفی می شوند.



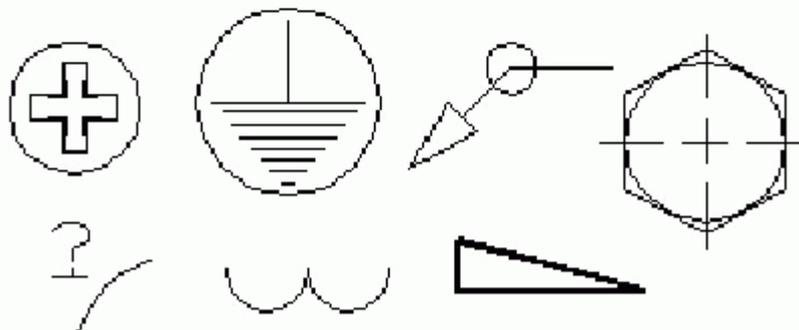
Sample architectural cells



Sample cells for civil engineering



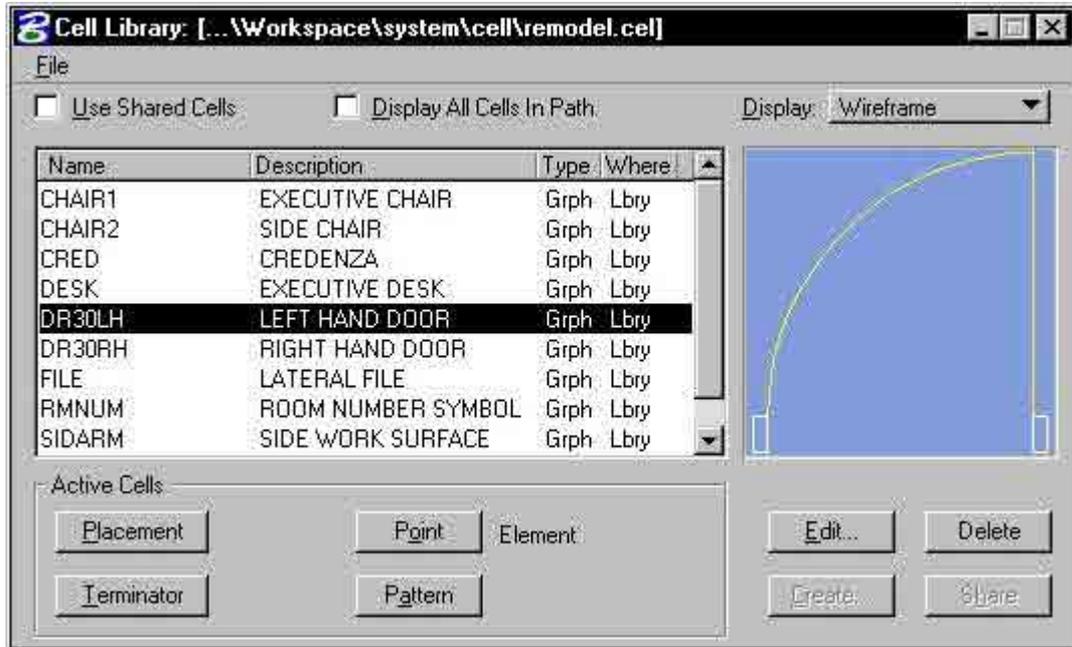
Some sample cells for mapping



Some sample cells for mechanical engineering

### ساختن و اصلاح سلول ها

کار کردن با کتابخانه سلولها و ساختن آنها بدین صورت است که از منوی Element گزینه Cells را انتخاب کرده تا کادر تبدلی مربوطه باز شود. در صورتی که از قبل سلولی الصاق نشده باشد. در لیست چیزی دیده نمی شود. برای الصاق کتابخانه سلول ها از منوی File گزینه Attach انتخاب کرده و از کادر بعدی مسیر



مناسب را به نرم افزار معرفی کنید برای ساختن یک کتابخانه کافیت از همان منو گزینه New را انتخاب کنید. در صورتی کار کاربر با یک سلول تمام شده و مایل به فراخوانی کتابخانه ای دیگر است با استفاده از گزینه Deattach کتابخانه فعال فعلی را غیر فعال کرد. و کتابخانه مورد نظر را دوباره الصاق کرد.

### ایجاد سلول ها

برای ایجاد سلول ها ابتدا باید آنها را مانند بقیه اجزاء آنها را طراحی نمود سپس به طریقی که گفته شد یک کتابخانه جدید ایجاد نموده. به کمک ابزار های انتخاب عناصر مورد نظر را در حالت انتخاب قرار داده. سپس از جعبه ابزار سلول ها فرمان تعریف سلول جدید  را انتخاب می کنیم سپس موقعیت پایه ای که سلول از آن نقطه به عنوان Base Point در عملیات کشیدن و رها کردن استفاده می کند را مشخص می کنید.

### جعبه ابزار سلول ها

از این جعبه ابزار می توان به ابزار سلول ها دست رسی پیدا کرد این جعبه ابزار به صورت پیش گزیده در Main Frame قابل دسترسی است ولی در صورت نیاز کافیت کلید میانبر Ctrl+T را فشرده و Cells tool box را فراخوانی کنید تا جعبه ابزار مشابه شکل زیر در پیش روی شما گوشوده شود.

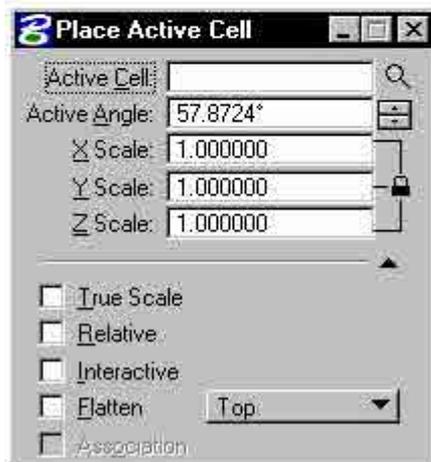
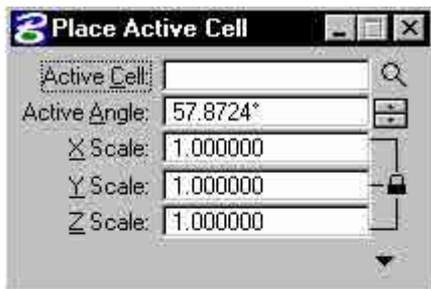




### مکان سلول فعال

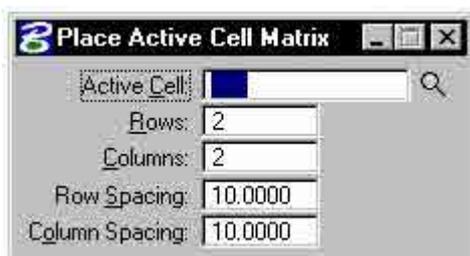
از این فرمان برای تعیین مکان سلول استفاده می شود. برای فعال کردن آن کافیست از جعبه ابزار مربوطه انتخاب کرده تا پنجره ابزار این فرمان باز شود تا این تعیین موقعیت به صورت گرافیکی یا تحلیلی (به کمک Accu Draw) انجام شود.

روش کار بدین شکل است که با کلیک کردن بر علامت ذره بین در کنار کادر قرار دارد محتویات سلولی را که قبلاً الصاق کرده اید را مشاهده نموده و با کلیک دوبل بر روی آن و آوردن اشاره گر موس بر بروی مکان مورد نظر برده و کلیک می کنیم تا در محل مورد نظر قرار بگیرد. در صورتی که کاربر مایل به تغییر اندازه سلول باشد می تواند از تریق کادر های بعدی اقدام به تغییر مقیاس نماید.



### ایجاد ماتریسی از سلول های فعال

از این گزینه برای تکثیر ماتریسی سلول ها استفاده می شود. برای فعال کردن آن کافیست از جعبه ابزار مربوطه انتخاب کرده تا پنجره ابزار این فرمان باز شود. روش کار بدین شکل است که با کلیک کردن بر علامت ذره بین در کنار کادر قرار دارد محتویات سلولی را که قبلاً الصاق کرده اید را کنید ( بهتر است ابتدا یکی از سلول ها را به کمک فرمان قبل ایجاد کنید در

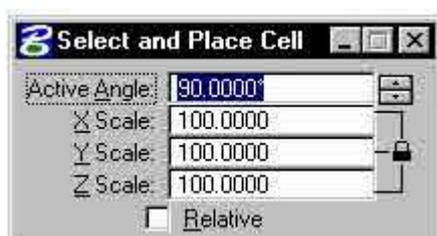


در کادر Row تعداد ردیف ها در کادر Columns تعداد ستون ها و در دو کادر بعدی فاصله بین آنها در ردیف و ستون را مشخص کرده تا با کلیک بر روی Base Point مناسب (بهترین Base Point معمولاً مرکز همان اولین سلول است) عملیات را به پایان ببرید.



### انتخاب و ایجاد سلول ها

از این گزینه برای انتخاب و جابجایی سلول هایی که در محل نا مناسبی قرار دارد استفاده می شوند.





### تعریف سلول

از این فرمان برای ایجاد سلول های جدید استفاده می شود که در مورد ان قبلا توضیح داده ایم .



### شناسایی سلول ها

از این فرمتن برای نمایش نام سلول و سطحی که سلول در ان واقع است را نمایش می دهد طریقه استفاده بدین شکل است . ابتدا فرمان مذکور را از جعبه ابزارش فعال کرده سپس اقدام به معرفی کردن سلول مورد نظر می کنیم تا مشخصات ان در Status Bar نمایش داده شود.



### ایجاد خط فسخ کننده

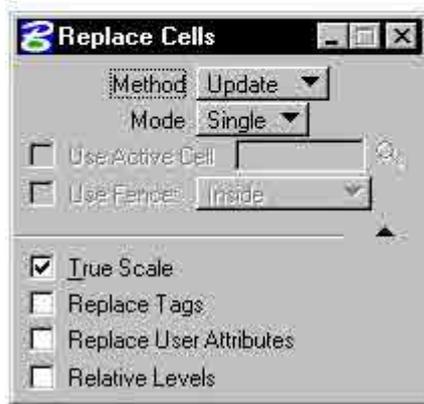
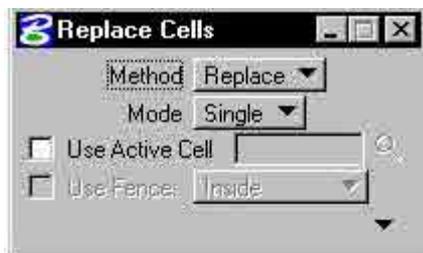
از این گزینه در روی خطوط کمان ها برای گذاشتن سلول ها بر روی انها استفاده کرد می توان استفاده کرده طریقه استفاده بدین شکل است . ابتدا فرمان مذکور را از جعبه ابزارش فعال کرده سپس اقدام به معرفی کردن سلول مورد نظر می کنیم . سپس اقدام به معرفی سلول مورد نظر در کادر Terminator و نقطه ای را در ابتدا یا انتها خط انتخاب می کنیم تا سلول در نقطه مورد نظر ترسیم شود.



### تعویض سلول ها

از این گزینه برای تعویض یک یا چند سلول منفرد یا به روز رسانی انها استفاده می شود. برای جایگزینی سلول ها ابتدا گزینه Active cell را فعال می کنیم و سلول مورد نظر را انتخاب می کنیم . گزینه Method

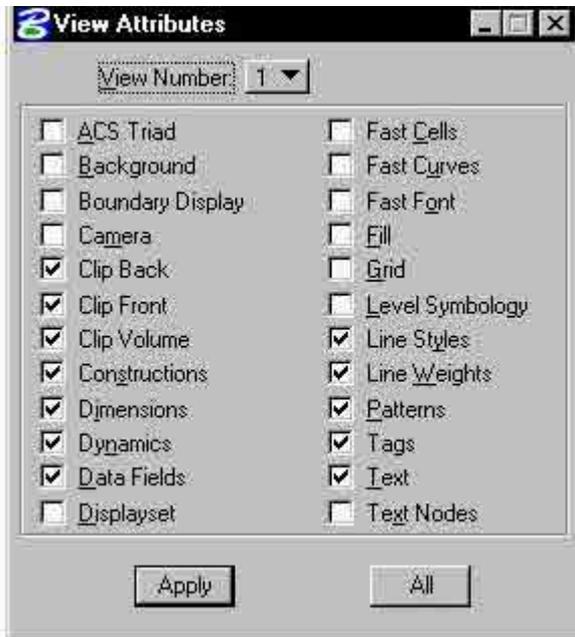
را در حالت Replace و بر روی سلول مورد نظر دابل کلیک می کنیم تا جایجایی انجام شود. در صورتی Mode در حالت Single باشد فقط همان سلولی که بر ان کلیک می کنیم تعویض می شود ولی اگر در حالت Global باشد تمام سلول یا که از جنس سلول اول هستند جایگزین می شوند. بروز رسانی نیز روشی مشابه دارد.



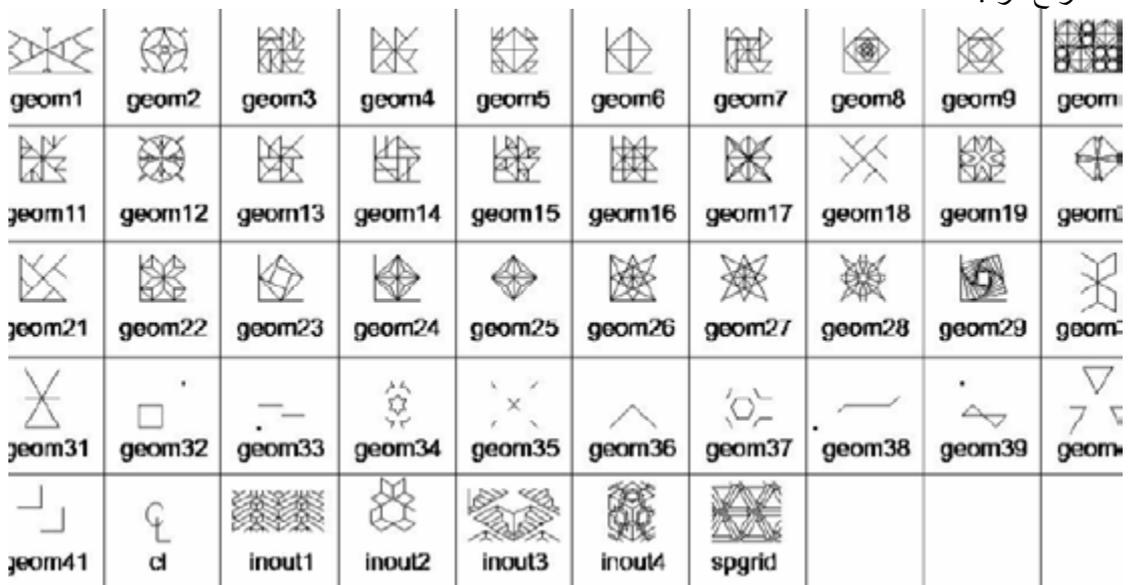
### هاشور زدن و طراحی

طرح ها الگو هایی هستند که از تکرار خطوط هاشور ها یا سلول ها در یک فضای بسته تحت زاویه ای و مقیاسی بخصوص پدید می آیند . کاربر می تواند مکان این الگو ها را بر روی هر سطحی تعریف کند. برای دسترسی به کنترل کننده های صفحه نمایش دهنده الگو کافیست از منوی Setting گزینه View Attributes

را انتخاب کنیم تا پنجره مقابل گشوده شود. و با برداشتن و یا گذاشتن تیک گزینه Patterns در نمایش یا عدم نمایش الگو ها تصمیم می گیرید.



قبلا گفته شد که در تهیه طرح ها و الگو ها می توان از سلول ها نیز استفاده کرد از مهمترین سلول های که در این زمینه کاربرد دارند geompa.cel و archpa.cel است که به صورت از پیش تعریف شده در نرم افزار وجود دارند (Workspace\system\cell) و از درون آن ها می توان اکثر طرح های دلخواه را استخراج کرد.

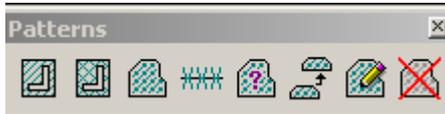


Examples of cells in "geompa.cel" cell library

که نمونه انرا می توان در عکس بالا مشاهده کرد

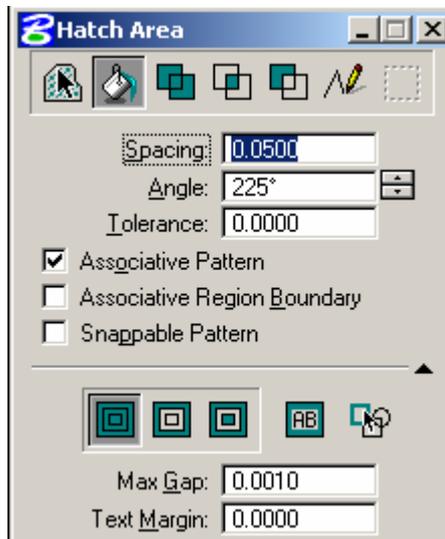
### جعبه ابزار طراحی

از این جعبه ابزار در ایجاد مکان یابی و یا برداشتن طرح ها یا هاشور ها استفاده می شود . این جعبه ابزار به صورت از پیش گزیده در Main Frame وجود دارد ولی صورت نیاز می توان انرا به صورت یک جعبه ابزار مستقل از طریق میانبر Ctrl+T و پنجره مربوط می توان فراخوانی کرد.



### مکان هاشور

از این گزینه برای هاشور زدن عناصر استفاده می شود. برای این منظور نرم افزار چندین روش وجود که به کمک میریت ابزار این فرمان در اختیار کاربر قرار می گیرد. که بدین شرح است.



**Element** : از این گزینه برای هاشور زدن عناصر مختلف مانند بیضوی ها کما نها بسته می توان استفاده کرده از دیگر موارد استفاده این گزینه برای هاشور زدن بین دو خطی هاست

**Flood** : از این روش هم برای هاشور زدن محوطه عناصر بسته استفاده می شود.

**Union** : از این گزینه برای هاشور زدن دو یا تعدادی عنصر استفاده می شود که با هم منطقه مشترک دارند.

**Intersection** : از این روش برای هاشور زدن محوطه مشترک بین دو یا چند عنصر استفاده می شود.

**Difference** : از این روش برای هاشور زدن محوطه غیر مشترک بین دو یا چند عنصر استفاده می شود

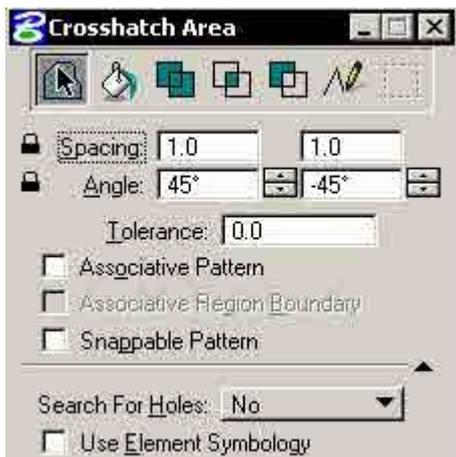
**Points** : از این روش برای هاشور زدن محوطه ای که به وسیله خطوط شکسته از سایر خطوط جدا می شود.

**Fence** : این گزینه در صورتی فعال است که شما مایل باشید داخل یک پرچین را هاشور بزنید که ابتدا برید ان پرچین را تعریف کرده و سپس از این گزینه استفاده کنید.

در کادر Spacing باید فاصله خطوط هاشور از هم مشخص می کنیم . در کادر Angle زاویه این خطوط تعیین شده.

### Crosshatch Area

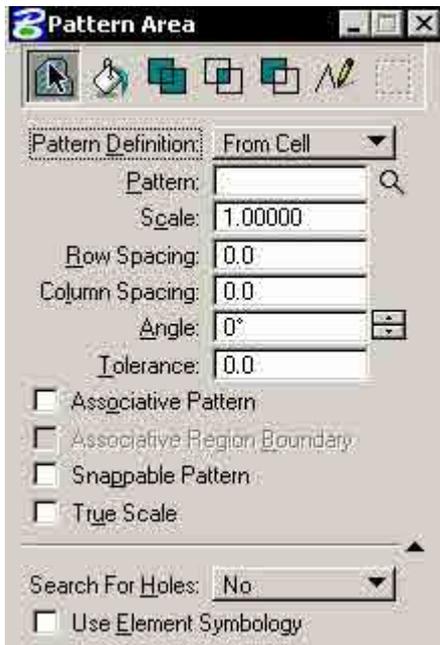
این گزینه برای هاشور زدن متقاطع عناصر استفاده می شود روش کار عیناً مشابه فرمان بالاست و تنها تفاوت آنست که برای دو سته باید فرمان را تنظیم کنید.





### فضای طراحی

از این گزینه برای ایجاد و فرش کردن فضای طراحی با الگو موجود در سلول ها استفاده می شود. برای فعال کردن آن کافیست از جعبه ابزار مربوطه آیکون بالا را انتخاب کنید. تنظیمات این قسمت شبیه هاشور است



### الگو خطی

از این گزینه برای ترسیم یا فرش کردن یک طرح در امتداد یک خط استفاده می شود.



### نمایش صفات خطوط

از این گزینه برای بررسی خصوصیات یک طرح یا الگو استفاده می شود.



### همانگی صفات الگوها

از این فرمان برای انتقال صفات یک الگو به دیگر الگوها استفاده می کنیم. و ش استفاده از آن بدین صورت است که آیکون بالا را از جعبه ابزار مربوطه انتخاب کرده. سپس الگو مورد نظر را انتخاب کرده و سپس عصری مورد نظر را انتخاب کرده و کل کار را تأیید می کنیم.



### حذف الگوها

از این فرمان برای پاک کردن الگوها استفاده می شود. روش استفاده از آن بدین صورت است که آیکون بالا را از جعبه ابزار مربوطه انتخاب کرده الگو را معرفی نموده و کل کار را تأیید می کنیم.

## فصل شش

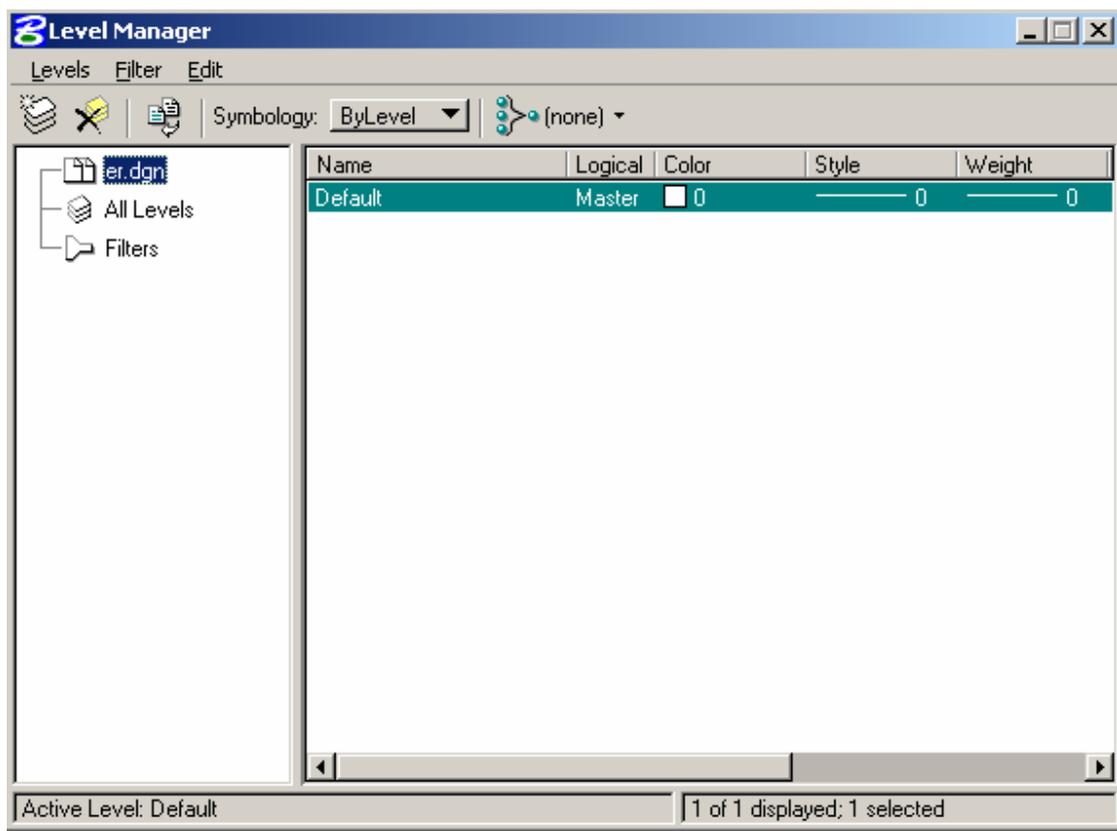
### همه چیز در باره سطوح در این نرم افزار

#### سطوح چیست

سطوح در واقع به یک به معنی کاغذ های شفاف است از یک نقشه که با بر روی هم قرار دادن انها نقشه کامل شکل خواهد گرفت کاربران Auto Cad انها را به اسم لایه می شناسند و با انه آشنا هستند. در این نرم افزار در هر فایل dgn کاربر قادر به ایجاد چهار میلیون سطح مختلف است.

#### مدیریت سطوح

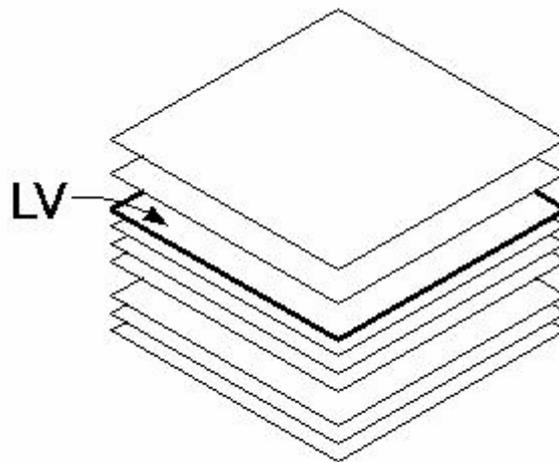
مدیریت سطوح در این نرم افزار به کمک دو فرمان مدیریتی امکان پذیر است. که عبارتند از **Level Manager** و **Level Display** برای فراخوانی این پنجره مسیر **Setting>Level>** را فعال کرده و به فراخور نیاز پنجره مورد نظر را باز کنیم. و برای انتخاب **Level Display** می توانید از کلید میانبر **Ctrl+E** نیز استفاده کنید.



برای ساختن یک لایه جدید کافیست از منوی **Level** گزینه **New** را انتخاب کنید تا در لیست لایه ها ظاهر شود برای پاک کردن یک لایه کافیست بر روی ان کلیک کرده و دکمه **Delete** را در روی صفحه کلید فشار دهید. برای کپی کردن سطوح یک فایل در فایل های دیگر کافیست از منوی **Level** گزینه **Copy** را انتخاب کرده و سپس فایل دیگر را باز نمود و در **Level Manager** ان فیل گزینه **Paste** را انتخاب می کنیم

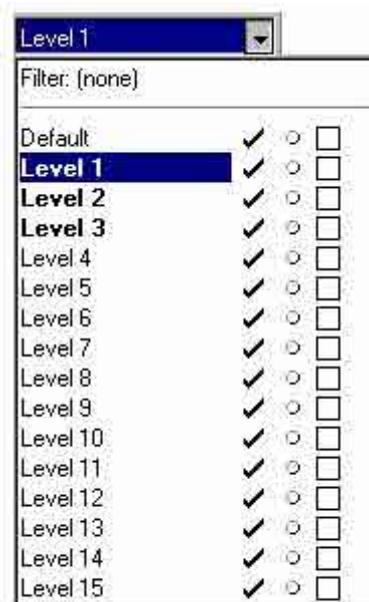
## انتخاب سطح فعال

هر سطحی را که در حال تزییم بر روی آن هستیم سطح فعال می نامند. اسم این سطح را می توانید در status bar و Attributes tool box مشاهده کنید.



"LV" denotes the Active Level

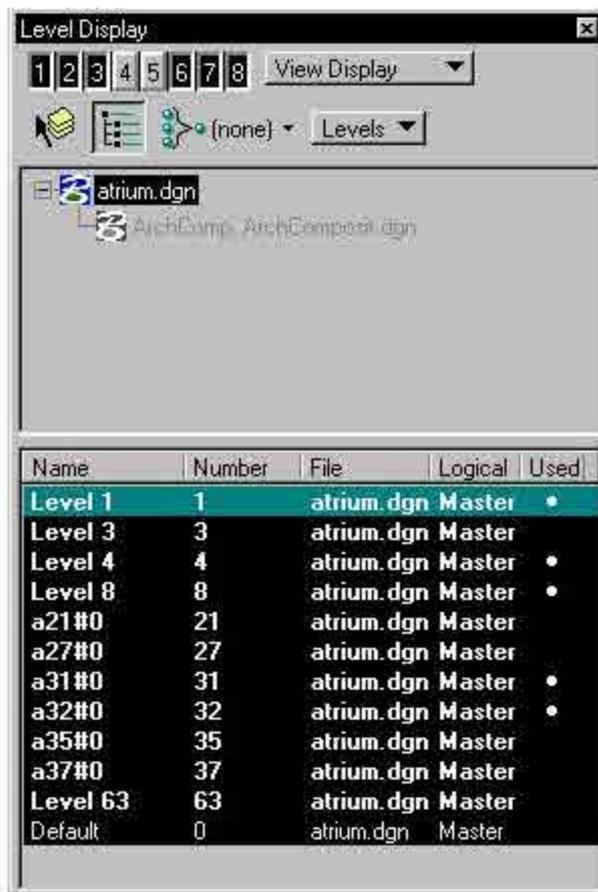
برای تنظیم این لایه به صورت دستی کفیسیت در Attributes tool box در قسمت مربوط به سطوح پنجره پائین افتادنی مربوطه را باز کرده و از آن سطح مورد نظر را انتخاب کنید.



Level option menu

برای تنظیم لایه فعال به کمک Level Display Manager ابتدا این پنجره را فعال کرده (به طور مثال به کمک کلید میانبر Ctrl+E). در این صفحه سطح فعلی فعال high light شده کافیت شما بر روی سطحی که مایل هستید به صورت سطح فعال در اید یک کلیک دویل انجام دهید. یا بر روی نام آن لایه کاپیک کرده و از آن گزینه

Set Active را انتخاب کنید.



Level Display dialog box with the active level highlighted in green.

همین کار را نیز به کمک Level Manager نیز می توانید انجام دهید .

## تعویض عناصر سطوح با یکدیگر

همه عناصر طراحی قابل جابجا شدن بین سطوح مختلف طراحی بر حسب نیاز کاربر می شوند

برای تعویض سطوح عناصر از طریق *Attributes tool* ابتدا جسم مورد نظر را در حالت انتخاب قرار می داده و سپس Level combo box را بر روی سطح مورد نظر قرار داده تا عناصر به سطح وارد شوند

## اشتراک در تعاریف سطوح

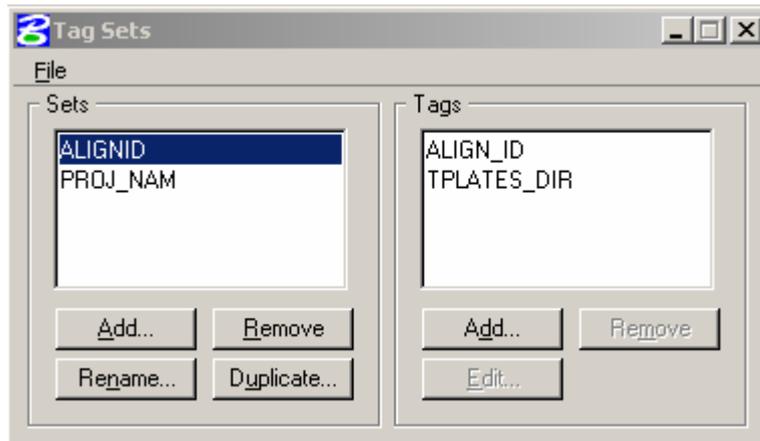
برای تنظیم ساختار کاربر می تواند از کتابخانه سطوح استفاده کند. برای الصاق این کتابخانه باید در پنجره Level Manager از منوی Level گزینه Attach را باید انتخاب کنید و همینطور برای خارج کردن یک کتابخانه باید از گزینه Dattach برای این منظور استفاده کند.

## فصل هفتم

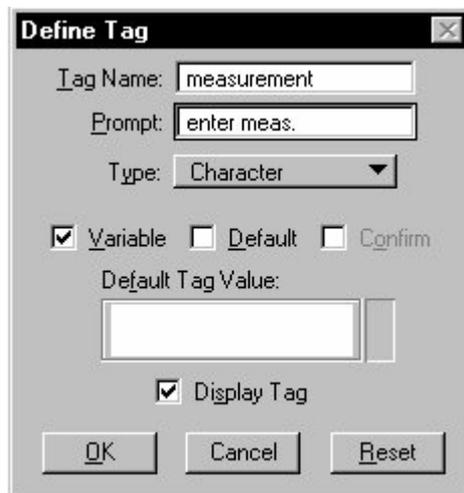
## تنظیمات و تعاریف برچسب ها

در طراحی های مهندسی داده های غیر گرافیکی قسمت مهمی از داده های یک طرح را شامل می شود. برای مثال لیستی از مواد مورد استفاده. نرم افزار Micro Station به به کاربر اجازه الصاق برچسب غیر گرافیکی را به عناصر طراحی اضافه کند. در صورتی که عنصری را حذف کنید برچسب آن خود به خود پاک می شود. بعد از اضافه کردن برچسب ها (در این مورد در ادامه توضیح خواهیم داد) شما می توانید تنظیمات مورد نظر خود را به برچسب ها اعمال کنید. برای دسترسی به این تنظیمات باید مراحل زیر را طی کنید.

۱. از منوی Element مسیر Define > Tags را فعال می کنیم تا پنجره مربوطه باز شود.



۲. در قسمت Sets بر روی دکمه Add کلیک کرده تا پنجره Define Tag گشوده شود. در قسمت Tag Name اسمی را برای برچسب در نظر می گیریم. نوع برچسب را از قسمت Type انتخاب کرده در کار Default TAG value نوشته ای که باید بر روی برچسب نوشته شود را وارد می کنیم برای ویرایش مجدد برچسب ها کافایت در پنجره بالا بعد انتخاب برچسب و زیر برچسب دکمه Edit را کلیک کنید.



## جعبه ابزار برچسب ها

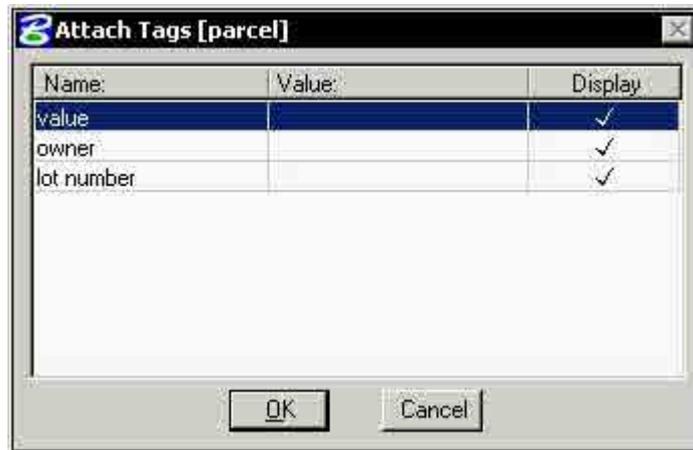
این جعبه ابزاری است برای ایجاد ویرایش و پاک کردن برچسب ها کاربرد دارد.



## الصاق برچسب

از این گزینه برای الصاق برچسب ها به عناصر طراحی استفاده می شود. عکس پنجره مدیریت فرمان این فرمان را در همین صفحه مشاهده می کنید

که درون آن تعریف شده را در آن مشاهده می شود که می توانید یکی از آنها را انتخاب کنید. سپس عنصری که باید برچسب بخورد انتخاب کرده از کادر بهدی نوشته را انتخاب کرده و سپس محل درج را انتخاب کرده تا عملیات درج برچسب خاتمه یابد



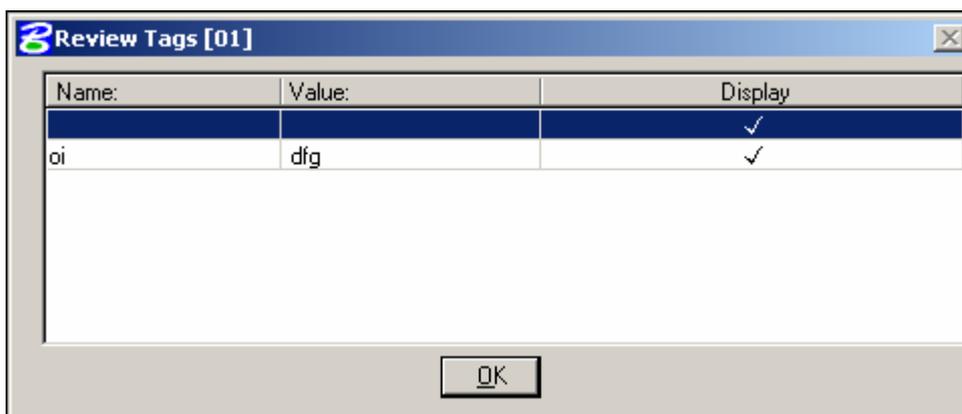
#### اصلاح برچسب

از این گزینه برای اصلاح برچسب های موجود بر عناصر استفاده می شود. برای این منظور کافیست از جعبه ابزار مذکور آیکون بالا را انتخاب کنید و سپس برچسبی را که باید اصلاح شود را انتخاب می کنید. تا پنجره بالا گشوده شده با کلیک بر روی بر روی قسمت Value به کاربر امکان تغییرات لازم را می دهد.



#### مشاهده برچسب ها

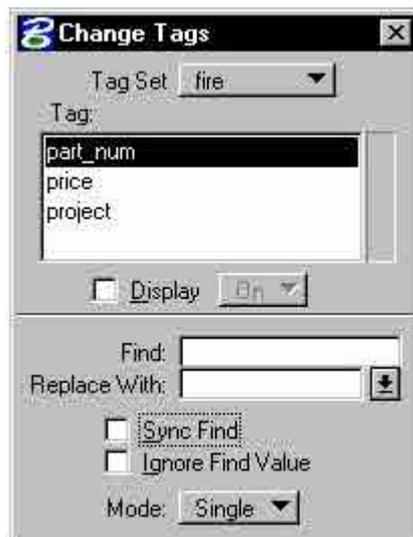
از این فرمان برای مشاهده دوباره برچسب ها استفاده می شود. برای این منظور کافیست از جعبه ابزار مذکور آیکون بالا را انتخاب کنید و سپس برچسب را انتخاب کرده تا پنجره *Review Tags* گشوده شود.





### تغییر برچسب ها

از این فرمان برای تعویض یک برچسب با برچسب های دیگر استفاده می شود. برای این منظور کافیت از جعبه ابزار مذکور آیکون بالا را انتخاب کنید تا پنجره مدیریت فرمان این فرمان گشوده شود. در Tag set برچسب مورد نظر را انتخاب کرده از کادر Tag عنوان که باید عوض شود را انتخاب می کنیم و سپس در کادر Replace آن چیز را که باید جایگزین شود را وارد کرده و سپس کار را تأیید کند تا جا بجایی انجام شود.



Change Tags dialog box



### حذف برچسب ها

از این فرمان برای حذف برچسب ها استفاده می شود و برای این منظور کافیت آن را از جعبه ابزار مورد نظر انتخاب کرده و با کلیک بر روی برچسب مورد نظر آن را حذف کنید.

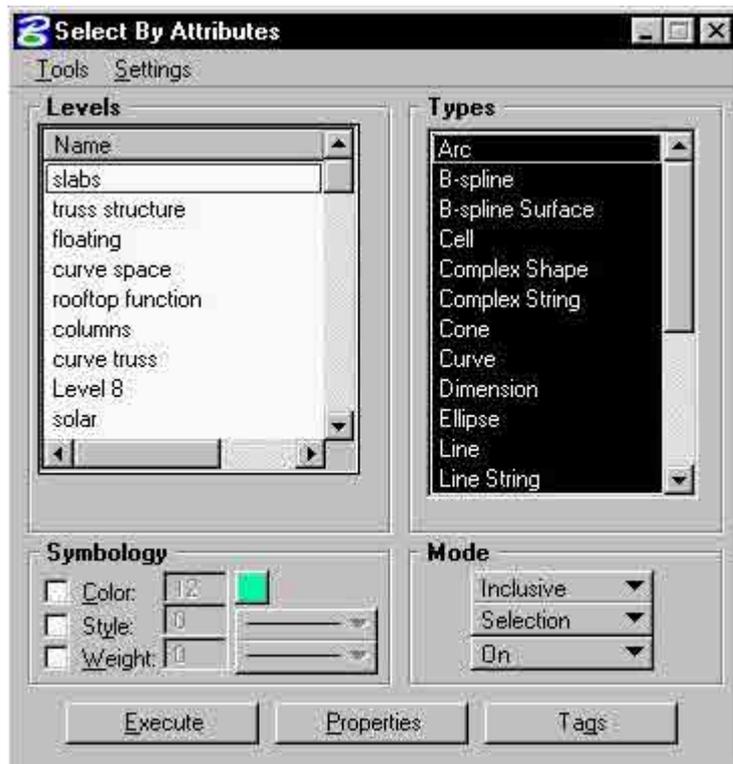
### کنترل نمایش برچسب ها

برای کنترل نمایش برچسب ها کافیت با استفاده از کلید میانبر Ctrl+B پنجره View Attributes را باز کرده تا با گذاشتن یا عبارت Tags در مورد برچسب ها باید تصمیم بگیرد.

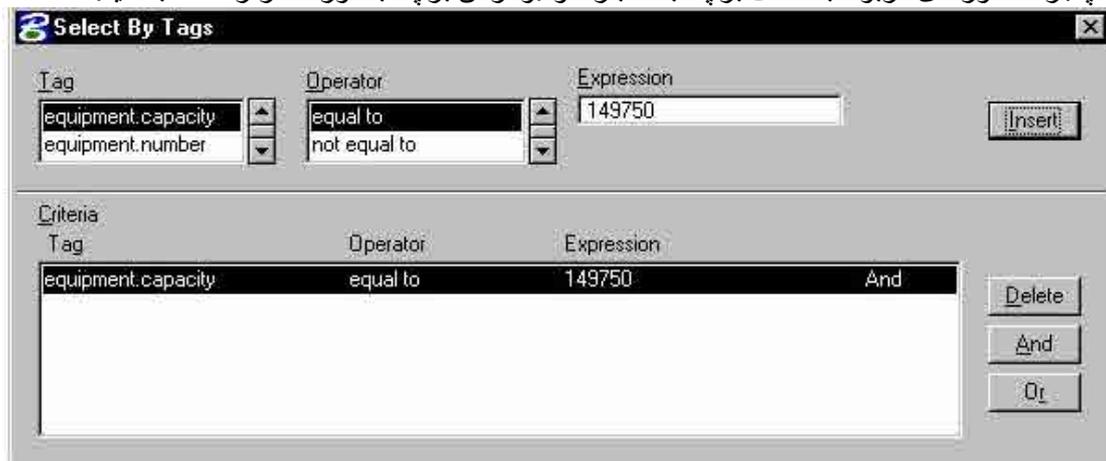


### انتخاب برچسب عناصر

برای این منظور باید از منوی Edit گزینه Select By Attributes را انتخاب کنید تا پنجره مذکور باز شود. تنظیمات مربوط به سطوح و بقیه موارد را انجام داده سپس بر دکمه Tags در پایین صفحه کلیک می کنیم



تا پنجره محاورهای مربوط به انتقال برچسب ها باز شود و از آن برچسب مورد نظر را انتخاب کنید.

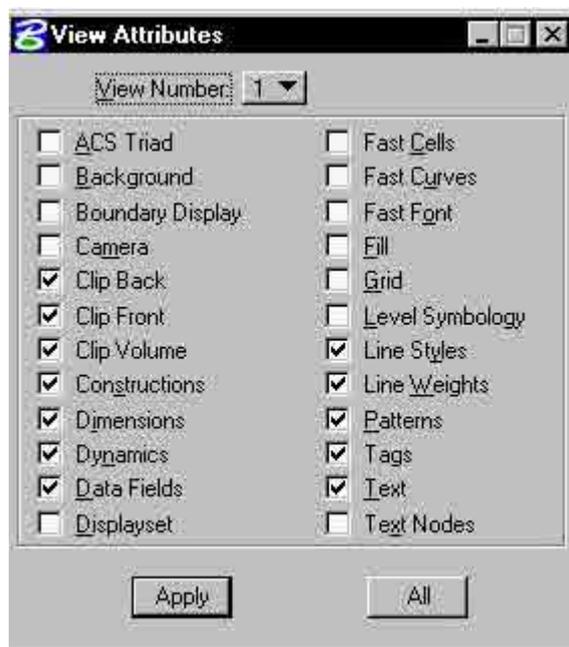


### ابعاد عناصر

Dimension وسیله ای برای نوشتن ابعاد عناصر طراحی در کنار آنها که بسیاری از جزئیات نقشه های مهندسی را همین ابعاد و اندازه ها تشکیل می دهند.

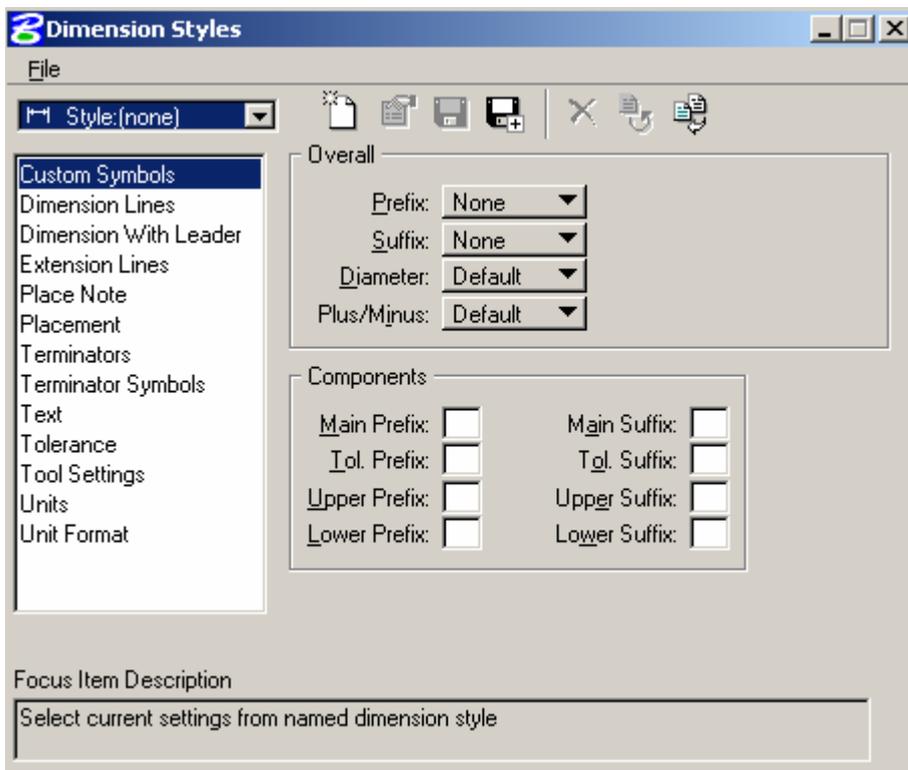
### کنترل نمایش ابعاد

برای نمایش یا عدم نمایش اندازه ها باید با استفاده از کلید میانبر Ctrl+B پنجره View Attributes را باز کرده تا با گذاشتن یا برداشتن تیک جلوی عبارت Dimension در مورد نمایش یا عدم نمایش برچسب ها باید تصمیم بگیرید.



### استایل های ابعاد

برای دسترسی به به استایل های مختلف کافیست از منوی Element گزینه Dimension Styles را انتخاب کنید. که در آن کاربر می تواند نسبت به ساخت یک استایل جدید و تنظیم پارامتر های آن اقدام نماید .

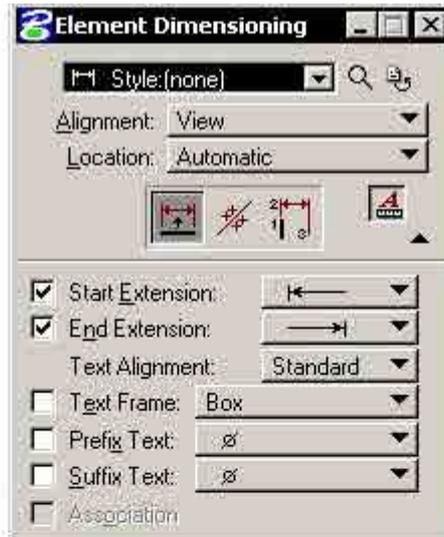


### جعبه ابزار Dimensioning

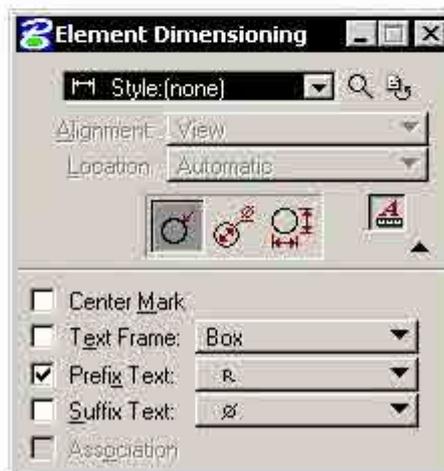
از طریق این جعبه ابزار امکان دسترسی به همه فرمان این قسمت وجود دارد این جعبه ابزار به صورت از پیش تعریف شده در Main Frame وجود داشته و قابل دسترسی است .



اندازه گذاری عناصر  
از این گزینه برای اندازه گذاری عناصر مختلف از جمله موارد زیر استفاده می شود  
(line, line string, multi-line, shape, circular arc, or circle)

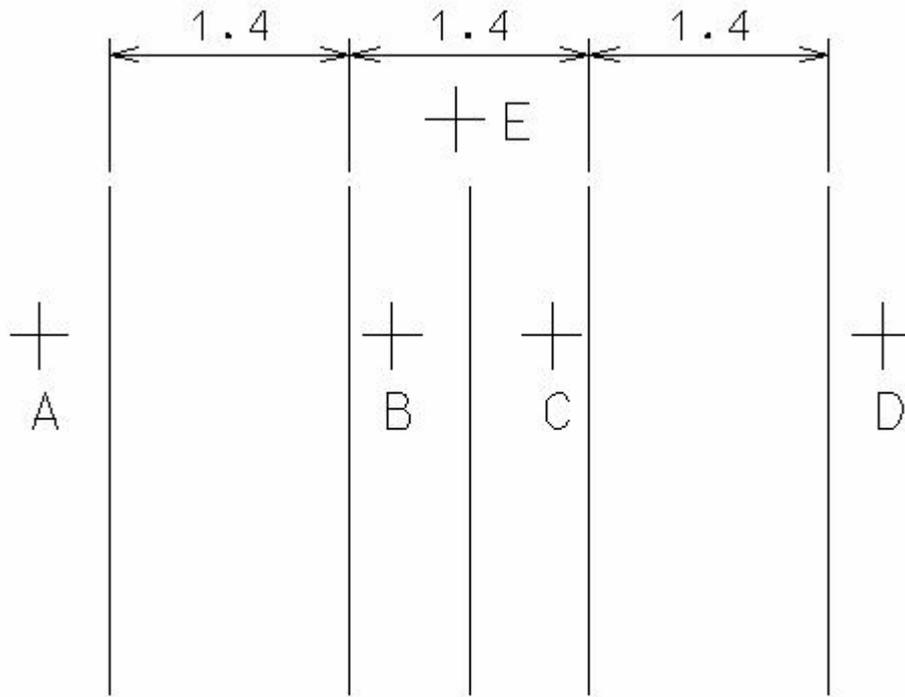


Expanded Element Dimensioning tool setting window showing linear icons



Expanded Element Dimensioning tool setting window showing radial icons

اندازه گذاری خط  برای اندازه گذاری خطوط کافیسیت ابتدا ایکن بالا را از جعبه ابزار انتخاب کرده سپس ابتدا و انتهای خط را کلیک کرده تا عمل اندازه گذاری انجام شود

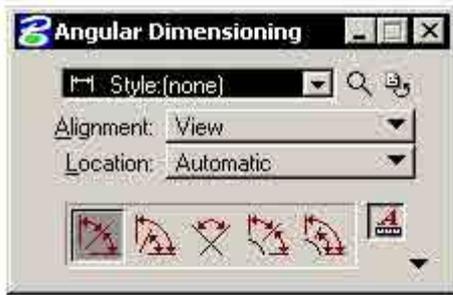


*Linear dimensioning on multiple elements*

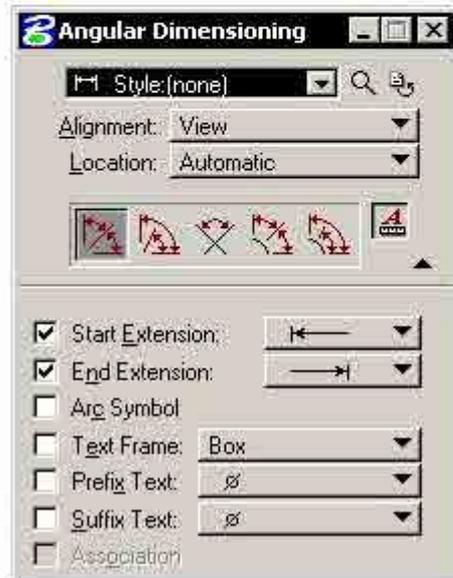
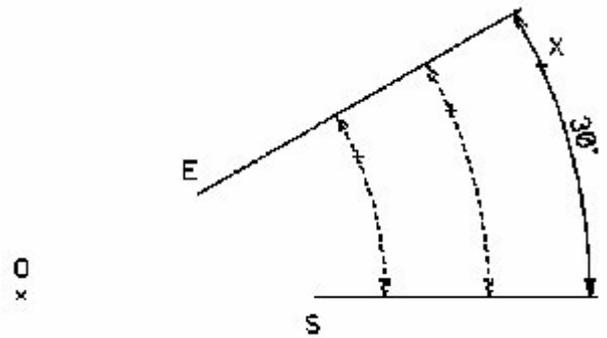


#### اندازه گذاری زاویه

برای اندازه گذاری زاویه بعد از انتخاب ایکن بالا را انتخاب کرده تا پنجره مودیریت فرمان این فرمان گشوده شود. برای سپس انداز ایکن اندازه گذار را انتخاب کرده سپس به ترتیب نقاط S O E را به نرم افزار معرفی کرده تا عملیات اندازه گذاری کامل شود

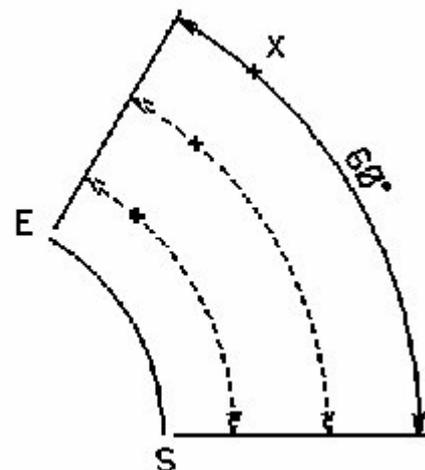


Angular Dimensioning tool setting window



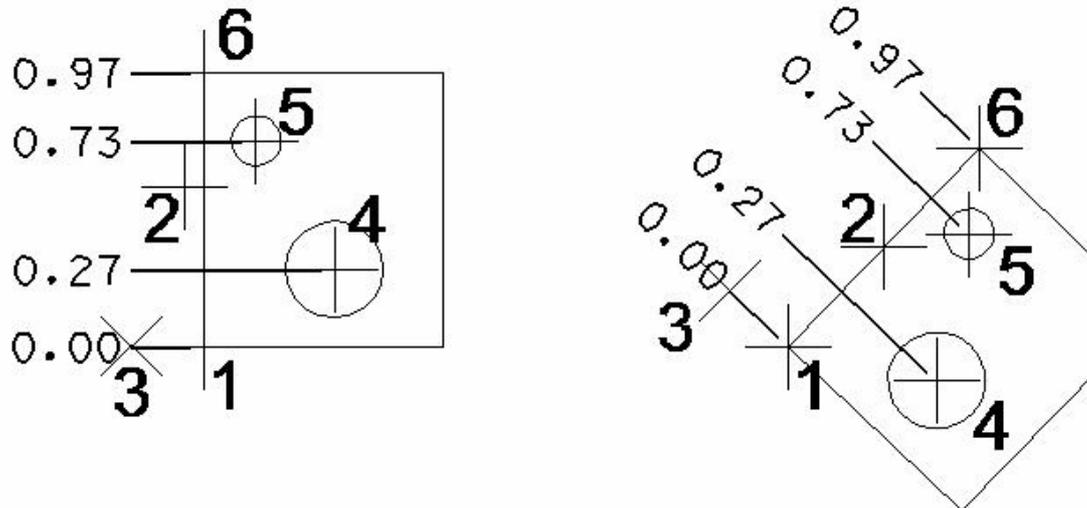
Advanced Angular Dimensioning tool setting window

برای اندازه گذاری کمان ها بعد انتخاب اندازه  
ایکون به ترتیب نقاط X E S را به نرم افزار  
معرفی نموده تا عملیات اندازه گذاری انجام شود.

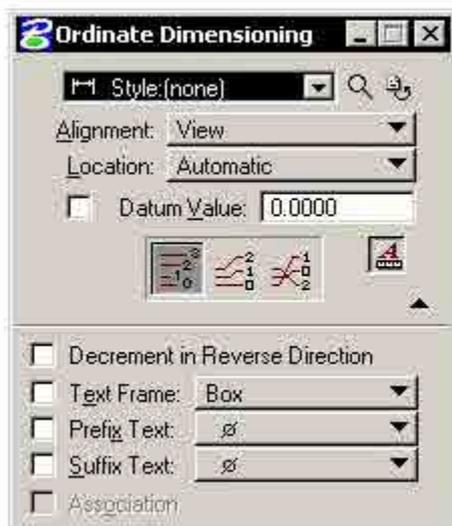


#### اندازه گذاری فاصله قائم

از این گزینه برای اندازه گذاری فاصله قائم بین دو موضوع استفاده می شود. برای استفاده ایکون بالا را انتخاب کرده سپس اقدام به معرفی نقطه مبدا نموده در مرحله بعد نقطه دوم را برای تعریف جهت محور X وارد می کنیم. نقطه سوم را برای تعریف درازی خط مشخص می کنیم و سپس اقدام به انتخاب عناصر می کنیم



Dimension Ordinates. Left: Dimension Alignment set to View. Right: Dimension Alignment set to True.



Expanded Ordinate Dimensioning tool setting window



### تغییر اندازه گذاری

از این گزینه برای تغییر خصوصیات اجزای اندازه گذاری استفاده می شود. و برای این منظور کافیست ایکون مربوط را انتخاب کرده و از لیست استیل مورد نظر خود را انتخاب کرده و کل کار را تأیید می کنیم.



### هماهنگی تنظیمات اندازه گیری

از این گزینه برای انتقال خصوصیات یک اندازه گذاری به بقیه اندازه گذاری ها استفاده می شود. برای منظور ابتدا ایکون بالا را انتخاب کرده و سپس استیل مورد نظر انتخاب می کنیم سپس بز روی اندازه گذاری مورد نظر کلیک کرده تا خصوصیات منتقل شود.

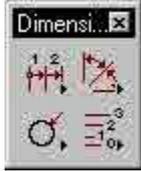


### اندازه گذاری پیوسته

از این فرمان می توان برای اندازه گذاری پیوسته بر روی عناصر استفاده کرد نمود چون این فرمان به طور خودکار خاتمه نمی یابد.

### فریم جعبه ابزار های اندازه گیری

ابزار های اندازه گیری در این نرم افزار به هیچ وجه به ابزار های بالا محدود نشده و حتی این ابزار ها برای خود یک فریم مخصوص دارند ابزاری هایی بسیار کامل را در اختیار کاربر قرار می دهد که می توان آن را از طریق پنجره مربوط به فریم ها و جعبه ابزار ها احضار کرد. این فریم شامل:



linear dimensions : ابزار های اندازه گذاری خط



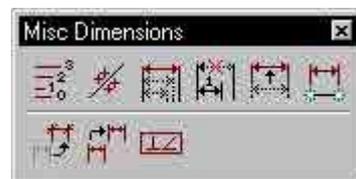
angular dimensions : ابزار اندازه گیری زاویه



radial dimensions : ابزار اندازه گیری شعاع



Misc(ellaneous) Dimensions : ابزار های ویرایش اندازه گزار ها (مثلا حذف اندازه های گذاشته شده)

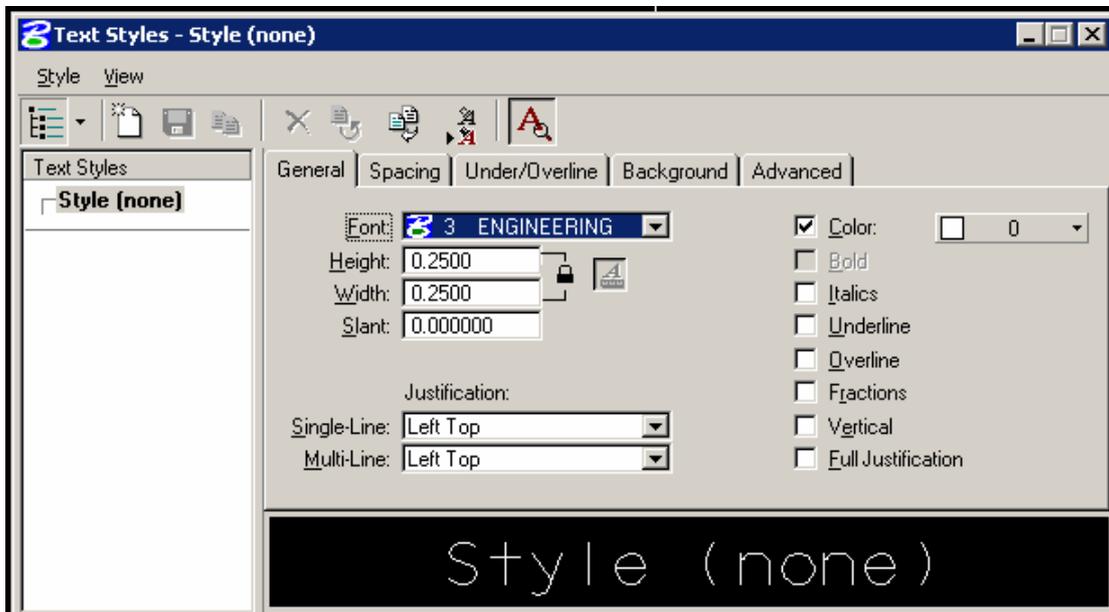


### حاشیه نویسی

در واقع در بسیاری از نقشه های مهندسی احتیاج به حاشیه نویسی وجود دارد. در این نرم افزار نیز امکانات خوبی برای این منظور دیده شده است که شما را با قسمتی از آنها آشنا می کنیم

## استیل حروف

استیل حروف یکی از مسائلی است که باید قیل از حاشیه نویسی در مورد آن تصمیم گرفت برای دست رسی به این قسمت باید از منوی Element گزینه Text Style را انتخاب می کنیم .



## جعبه ابزار حاشیه نویسی

این جعبه ابزار از طریق Main Frame نیز قابل دسترسی است. و یا می توان انرا مانند تمام جعبه ابزارها دیگر احضار نمود.

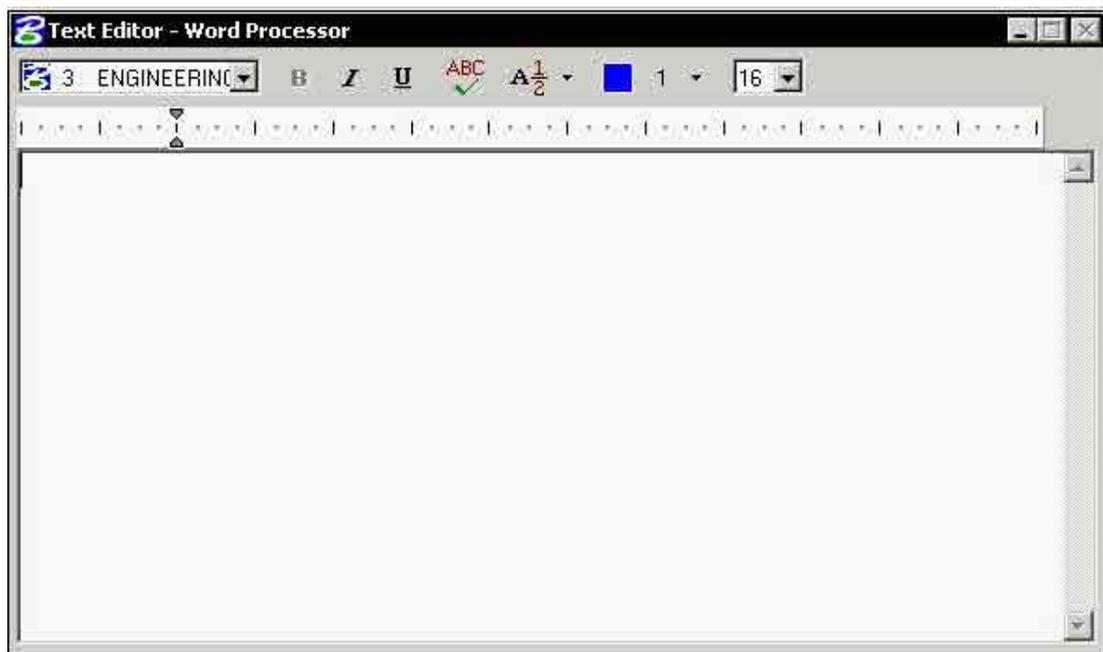


 محل متن

از این گزینه برای تعیین محل متن استفاده می شود. که با کلیک بر آیکون بالا و محل مورد نظر برای درج متن مشخص کنید.

 ویرایش متن

از این فرمان برای ویرایش متن استفاده می شود. که به مجرد فعال شدن پنجره ویرایش متن باز و قابل استفاده می شود.



Spell Chacker

این گزینه برای کنترل درستی کلمات به کار رفته کاربرد دارد



تغییر خصوصیات متن

از این فرمان برای تغییر خصوصیات متن استفاده می شود. و برای این منظور کفایت فرمان بالا را اجرا کرده متن مورد نظر را در حالت انتخاب قرار داده و استیل جدید را انتخاب می کنیم.



نمایش خصوصیات متن

به وسیله این فرمان می توانید به پنجره خصوصیات متن دسترسی پیدا کنید.



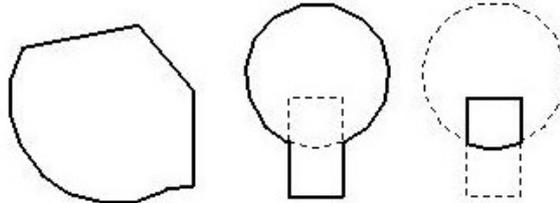
هماهنگی خصوصیات متون

از این فرمان برای هماهنگ کردن خصوصیات متون مختلف با خصوصیات متن مورد نظر استفاده کرد.

## تکنیک های پیشرفته طراحی دو بعدی

### پایداری گروه های عناصر

بعضی از گروه بندی ها در این نرم افزار برای تنظیم و تسهیل در انتاب عناصر یا محتوای پرچین ها است کابرن Auto Cad با این مبحث تحت عنوان بلوک ها در نرم افزار Auto cad آشنا هستند. البته خود این نرم افزار برای این منظور امکانات دیگری از جمله سلول ها را نیز در اختیار کاربر قرار می دهد.



Left: Complex shape created from arc and line string with Create Complex Shape tool. Center and right: Union and intersection of circle and block created with Create Region tool.

### استفاده از گروه ها

کاربر می تواند تعدادی از عناصر را انتخاب کرده و از انها یک گروه بسازد. همچنین می تواند انها را دستکاری نموده یا اصلاح نماید.

### ساختن یک گروه

برای ساختن یک گروه از عناصر کافیت عناصری که باید در یک گروه شرکت کنند را انتخاب کرده از منوی Edit گزینه Group را انتخاب کنید با استفاده از میانبر Ctrl+G نیز می توانید به همین مقصود برسید

### باز کردن یک گروه از عناصر از هم

برای این منظور ابتدا گروه مورد نظر را انتخاب کرده از منوی Edit گزینه Ungroup را انتخاب می کنیم

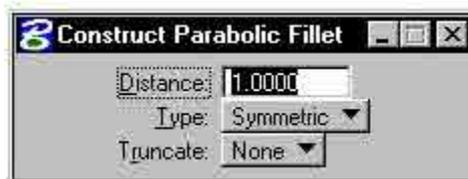
### جعبه ابزار Fillet

از این جعبه ابزار به منظور گرفتن گوشه های اضافی استفاده می شود.

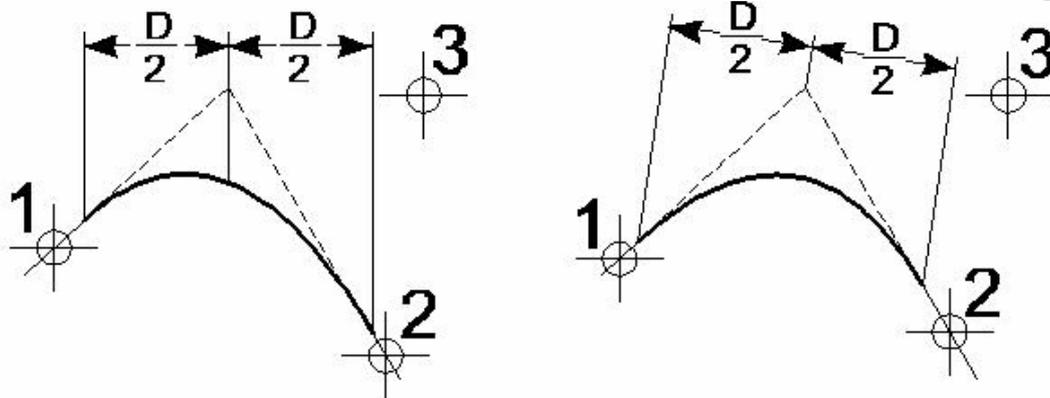


### ساختار سهمی وار گرد کردن

برای این منظور ابتدا ایگون بالا را از جعبه ابزار مربوطه انتخاب کرده سپس خط اول را انتخاب کرده و در ادامه خط دوم را در حالت انتخاب قرار می دهیم. و کل کار را تائید می کنیم تا کار انجام شود. در کادر Distance میزان فاصله از نو نقطه مماس را وارد می کنیم.



انواع این گرد کردن در تصویر پائین نشان داده شده است.



Construct Parabolic Fillet. Left: Horizontal. Right: Symmetric. "D" denotes distance. Truncate is set to Both.

### جعبه ابزار گروه

از فرمان های این جعبه ابزار برای ایجاد اصلاح و پاک کردن گروه ها استفاده می شود.



### قطع ارتباط بین عناصر

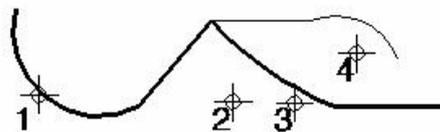
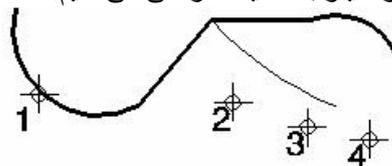
از این فرمان در فصول پیش به تفصیل صحبت شده که رای ساده کردن عناصر پیچیده کاربرد دارد.



### ساختن زنجیر های پیچده

این فرمان برای ساختن زنجیر های پیچیده یا باز کردن عناصر مرکب کاربرد دارد. این کار به دو روش خودکار و دستی انجام می پذیرد. برای ساختن این زنجیر ها به شیوه دستی:

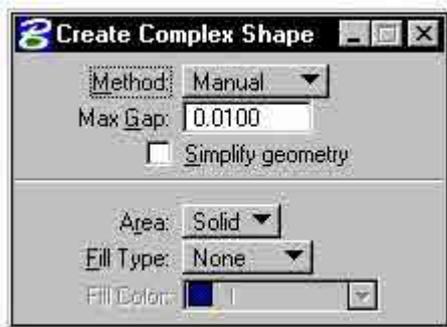
ابتدا یکون بالا را از جعبه ابزار مربوطه انتخاب کرده فیاد Method را در حالت Manual قرار داده در حالت بعدی اولین عنصر که باید در زنجیر قرار بگیرد را به نرم افزار معرفی کرده و در ادامه اقدام به اضافه کردن همان عنصر به مقدار مورد نیاز به محیط طراحی می کنیم.



Create Complex Chain with Method set to Automatic. After entering data point 2, the top element in the fork was highlighted (top). To highlight the alternate path, a Reset was entered (bottom).

برای ساختن این زنجیر ها به شیوه خودکار:

ابتدا یکون بالا را از جعبه ابزار مربوطه انتخاب کرده فیاد Method را در حالت Automatic قرار داده بعدی اولین عنصر که باید در زنجیر قرار بگیرد را به نرم افزار معرفی کرده وارد کردن های مربوط به نقاط پررنگ شده. تأیید کا کار برای ترسیم زنجیره.



### ساختن قواره های پیچیده

از این گزینه در واقع برای ایجاد زنجیر های بسته به دو روش دستی و خود کار استفاده می شود. ولی روش کلی کار شبیه فرمان بالا است.



### ساختن نواحی

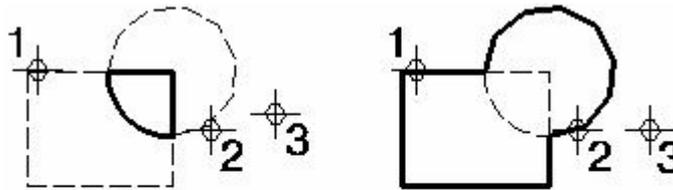
از این گزینه برای ساختن نواحی به روش های گوناگون استفاده می شود. که به شرح زیر است.



در کادر Method شما می توانید روش های مختلفی که برای ساختن وجود دارد را مشاهده کنید. در کادر Fill Type نوع پر کردن را انتخاب می کنید که شامل None, Opaque, Outlined می شود

### :Intersection, Union

این دو روش در واقع از نظر ساختار بسیار به هم شبیه هستند برای استفاده از این فرمان ابتدا ایکون بالا را از جعبه ابزار مربوطه انتخاب فیلد Method در یکی از دو حالت Intersection, Union قرار داده یکی از اجزاء را انتخاب کرده و در مرحله بعد دیگر عناصر را انتخاب کرده و کل را تائید می کنیم.



Creating a region from two elements

Left: Intersection. Right: Union. Keep Original is off.

### :Difference

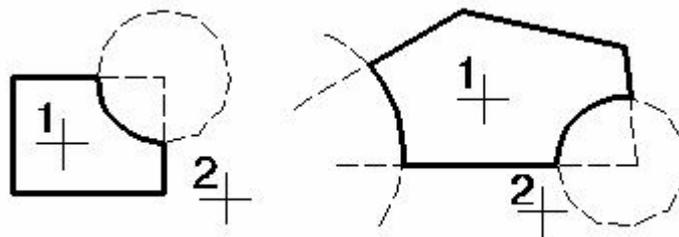
برای استفاده از این فرمان ابتدا ایکون بالا را از جعبه ابزار مربوطه انتخاب فیلد Method در حالت Difference قرار داده اگر عنصری در حالت انتخاب قرار دارد از آن حالت خارج می کند کرده عنصر پایه را انتخاب کرده در ادامه اقدام به انتخاب عنصر دوم (زیر عنصر) کرده . و کل را تائید می کنیم



Method set to Difference

### :Flood

ابتدا اقدام به انتخاب عنصر مرزی نموده سپس برای استفاده از این فرمان ابتدا ایکون بالا را از جعبه ابزار مربوطه انتخاب فیلد Method در حالت Flood قرار داده سپس اقدام به انتخاب فضای مورد نظر می کنیم و در نهایت کل کار را تائید می کنیم.



Method set to Flood. Keep Original is off.



اضافه کردن گروه های گرافیکی

از این فرمان برای ساختن گروه اسامی یا گروه گرافیکی یا ترکیب کردن آنها با هم استفاده می شود

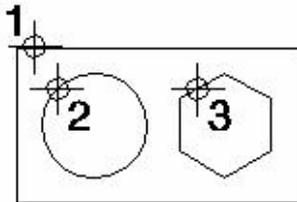




خارج کردن از گروه های گرافیکی  
از این فرمان برای پاک کردن گروه ها یا حذف عناصری از یک گروه استفاده می شود.



گروه روزنه ها  
از این فرمان برای شناسایی فضاهای جامد و سوراخ کردن آنها استفاده می شود. برای این منظور کفایت ابزار بالا را از جعبه ابزار مربوطه انتخاب کرده سپس عنصر جامد و در مرحله بعد عنصری که برای سوراخ کاری انتخاب کرده اید را آن بر روی عنصر اول قرار داده و کل کار تأیید می کنید.



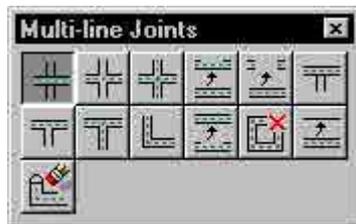
Group Holes. The block is identified as the solid and the circle and hexagon are holes (Top view).

#### استفاده از خطوط چند گانه

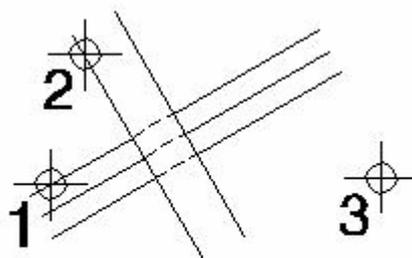
استفاده از این چند ضلعی ها در هنگام آموزش خطوط آموزش داده شد ولی این نرم افزار امکاناتی بسیار بیشتر از آنچه گفته شد در خود دارد که اکنون در مورد آنها صحبت شد. همطور که می توان حدس زد

#### جعبه ابزار خطوط چند گانه

از طریق این جعبه ابزار تقریباً می توانید به همه فرمان های مربوط به چند خطی ها دسترسی پیدا کرد. برای احضار آن مانند هر جعبه ابزار دیگری و به کمک کلید میانبر **Ctrl+T** پنجره مدیریت جعبه ابزار را باز کرده و این جعبه ابزار را احضار کنید



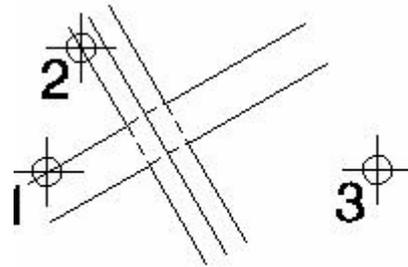
ساختار چهار راه های بسته  
از این فرمان برای ایجاد چهارراه های بسته می توان استفاده کرد. برای احضار آن کفایت آیکون بالا را از جعبه ابزار مربوطه انتخاب کنید ابتدا آن چند خطی که باید بریده شود را انتخاب کرده و سپس چند خطی بعدی را انتخاب کرده و کل کار را تأیید می کنید



Construct Closed Cross Joint



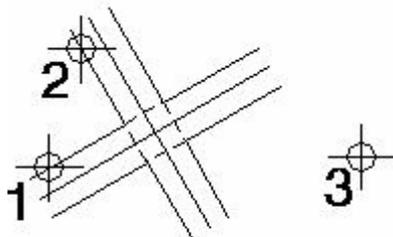
ساختار چهار راه های باز  
مراحل اجرای این فرمان دقیقاً مشابه فرمان بالاست



Construct Open Cross Joint



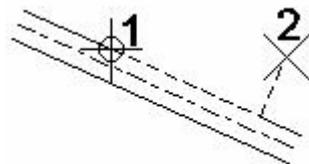
ساختار چهار راه های ممزوج شده  
مراحل اجرای این فرمان دقیقاً مشابه فرمان بالاست



Construct Merged Cross Joint



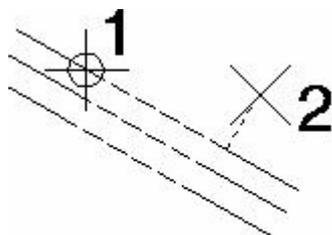
بریدن یک جزء از یک چند خطی منفرد  
برای احضار آن کافیتست ایگون بالا را از جعبه ابزار مربوطه انتخاب کنید. سپس چند خطی مورد نظر را انتخاب کرده در ادامه نقطه ای که برش باید از آنجا شروع شود. را مشخص می کنیم. تا برش انجام شود.



Cut Single Component Line



بریدن همه اجزاء از یک چند خطی منفرد  
مراحل اجرای این فرمان دقیقاً مشابه فرمان بالاست

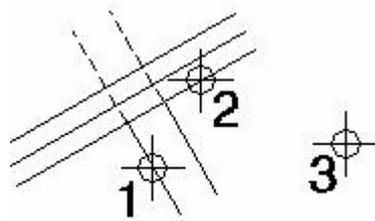


Cut All Component Lines



**ساختار اتصالات T شکل بسته**

برای احضار آن کافیست ایکون بالا را از جعبه ابزار مربوطه انتخاب کنید. سپس چند خطی مورد نظر را که مایل به کوتاه شدن آن هستید را ابتدا انتخاب کرده. سپس چند خطی دیگر و در نهایت تانید کل کار.

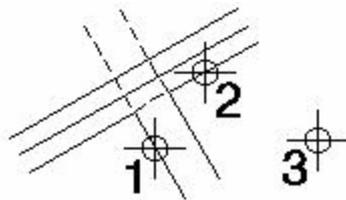


Construct Closed Tee Joint



**ساختار اتصالات T شکل باز**

مراحل اجرای این فرمان دقیقا مشابه فرمان بالاست

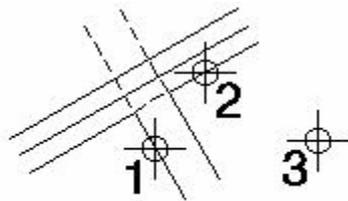


Construct Open Tee Joint



**ساختار اتصالات T شکل ممزوج شده**

مراحل اجرای این فرمان دقیقا مشابه فرمان بالاست

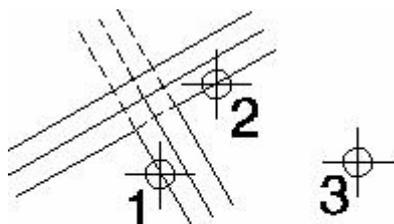


Construct Open Tee Joint



**ساختار اتصال گوشه ها**

از این برای اتصال گوشه های کار استفاده می کند. برای احضار آن کافیست ایکون بالا را از جعبه ابزار مربوطه انتخاب کنید. سپس دو چند خطی را یکی پس از دیگری انتخاب و در پایان کل کار را تانید می کنیم

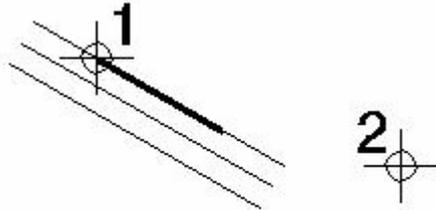


Construct Merged Tee Joint



### خطوط مرکب قطع نشده

برای پاک کردن شکستگی ها در چند خطی ها از این فرمان استفاده می شود. برای این منظور کافیت ایکون بالا را از جعبه ابزار مربوطه انتخاب کنید معرفی پایان شکستگی و تائید کل کار



Uncutting one component line



### حذف چند خطی های نا تمام

از این فرمان برای بریدن قسمتی از چند خطی ها استفاده می شود روش استفاده بدین صورت پس از انتخاب ایکون بالا انتخاب یکی از دو سمت از خطی باید حذف شود. در ادامه سر دیگر پاره خط را انتخاب کنید تا عملیات کامل شود.



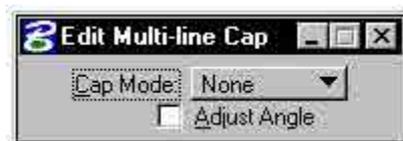
### جابجایی نیمرخ چند خطی ها

از این فرمان برای جابجایی قسمتی از یک چند خطی یا تغییر موقعیت اجزاء یک چند خطی بدون حرکت تمام اجزاء استفاده می شود. روش کار بدین صورت است که پس از انتخاب ایکون بالا از جعبه ابزار مربوطه انتخاب کرده سپس گزینه Move را در حالت Workline تغییر داده چند خطی مورد نظر را به نرم افزار معرفی کرده Base Point مناسب را نیز در ادامه انتخاب می کنیم و به کمک آن اقدام به جابجایی می نمائیم.



### ویرایش سرپوش چند خطی ها

از این گزینه و برای ویرایش انتهای چند خطی ها به خصوص انتهای این خطوط استفاده می شود. روش کار بدین صورت است که پس از انتخاب ایکون بالا از جعبه ابزار مربوطه انتخاب کرده چند خطی مورد نظر را که انتهای آن آزاد است را به نرم افزار معرفی کرده. تا عمل سرپوش گذاشتن انجام شود.



### طراحی ایزومتریک

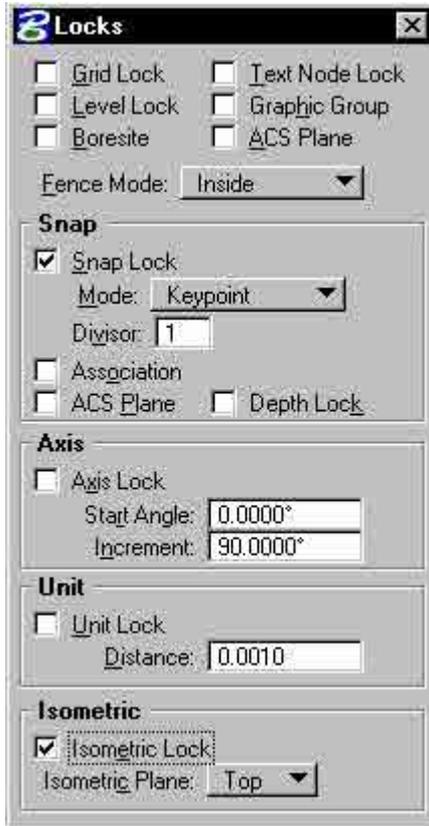
این طراحی در واقع تکنیکی است برای ایجاد توهم یک طراحی 3D در یک طراحی 2D. در این نرم افزار ابزار رهایی برای سرعت بخشیدن به نوع طراحی در نظر گرفته شده. برای دسترسی به تنظیمات پلان این

نوع طراحی باید از منوی Setting مسیر Lock>Full را انتخاب

کنید تا پنجره مربوطه گوشه شود. در قسمت Isometric Plan

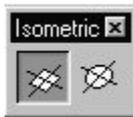
سمت نمایش می توانید مشخص کنید. و برای اینکه هر داده ای بر

روی این پلان ترسیم شود باید قفل آن فعال باشد.



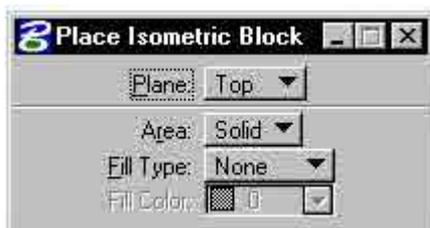
### جعبه ابزار ایزومتری

تمامی ابزار های مربوط به طراحی ایزومترک از طریق این جعبه ابزار قابل دسترسی است این جعبه ابزار به صورت پیش گزیده فعال نیست و باید فراخوانی شود.



### ساختن بلوک های ایزومتریک

از این گزینه برای ایجاد چند ضلعی های استفاده می شود در قسمت Plan سه حالت وجود دارد که زاوی نمایش ایزومتریک را مشخص می کند که شامل:

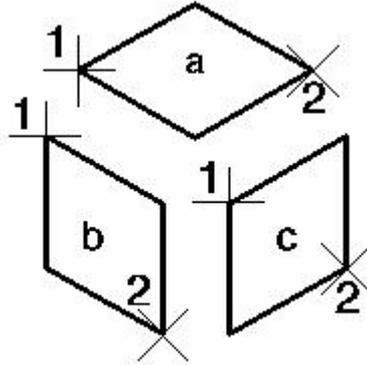


Top 30° and 150°

Left 90° and 150°

Right 30° and 90°

روش استفاده بدین صورت است که گزینه بالا را از جعبه ابزار مربوطه انتخاب کرده داده های مربوط به یک گوشه از گوشه چند ضلعی را وارد کنید و در پایان گوشه دیگر را به صورت قطری ترسیم کنید تا چهارضلعی کامل شود.

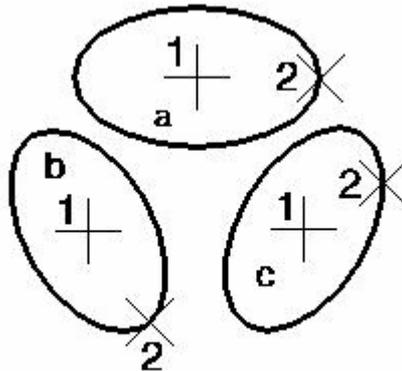


Place Isometric Block with Isometric Plane set to Top (a), Left (b), and Right (c).



### ساختن دوائر ایزومتریک

از این فرمان برای تولید دوائر ایزومتریک استفاده می شود. پنجره مدیریت فرمان این نرم افزار شبیه فرمان بالاست و روش ترسیم مانند ترسیم دوائر معمول نقطه ای به عنوان مرکز و سپس خطی را به عنوان شعاع به نرم افزار معرفی می کنید.



Place Isometric Circle with the Isometric Plane set to Top (a), Left (b), and Right (c).

### ساختن منحنی ها به کمک Spline

در بسیاری از انواع طراحی منحنی ها کاربرد های فراوانی دارند این نرم افزار روش های گوناگونی برای طراحی انواع منحنی ها در اختیار کاربر خود قرار می دهد تمامی این فرمانها در یک Frame به نام B-spline Curves tool frame وجود دارد که شامل دو جعبه ابزار مجزا می شوند که به ترتیب شامل

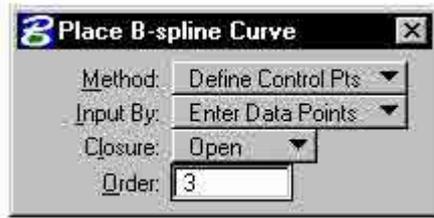
Modify Curves tool box  و Create Curves tool box  دیگری برای اصلاح آنها به کار می رود که در ادامه تمام فرمان های آنها مورد بررسی قرار می گیرد.





### ایجاد منحنی به وسیله B-spline

از این فرمان برای ایجاد منحنی ها به کمک SpLine استفاده می شود. این نرم افزار پنج روش مختلف را در اختیار کاربر قرار می دهد. و وارد کردن این اطلاعات نیز به نوبه خود دارای دو روش مجزاست.



ترسیم به کمک وارد کردن اطلاعات نقاط به روش های:

Define Control Pts

Through Points or Catmull-Rom

L-Square By Tol or L-Squar By Num

- ۱- ابتدا ایکن بالا را از جعبه ابزار مذکور انتخاب کرده
- ۲- تنظیم گزینه Input By به حالت Enter Data Points
- ۳- معرفی نقطه شروع منحنی ها
- ۴- وارد کردن مجموعه بقیه نقاط
- ۵- در صورتی که فیلد Closure در حالت Open باشد باید یک نقطه را به عنوان نقطه پایانی معرفی کنید.
- ۶- باز شنا ساندن

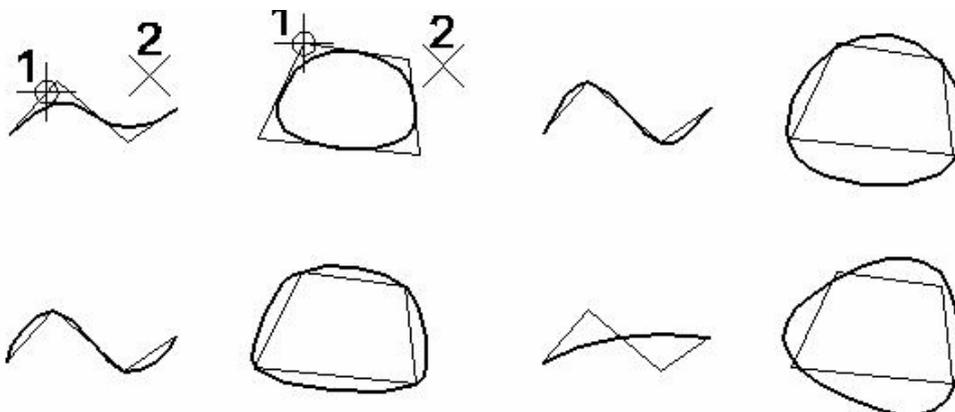
ترسیم به کمک معرفی عناصر مختلف به روش های:

Define Control Pts

Through Points or Catmull-Rom

L-Square By Tol or L-Squar By Num

- ۱- ابتدا ایکن بالا را از جعبه ابزار مذکور انتخاب کرده
- ۲- تنظیم گزینه Input By به حالت Pick Line String
- ۳- معرفی خطوط رشته ای
- ۴- تأیید کل کار

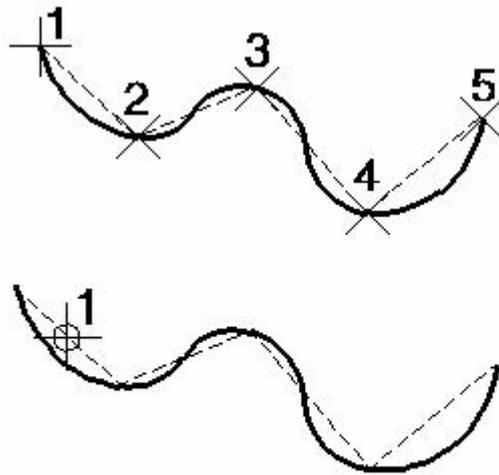


Top Left: Define Control Pts.; Top Right: Through Points; Bottom Left: Catmull-Rom, Bottom Right: L-Square by Num. B-spline curves constructed by identifying a line string or shape. The same curves could be placed by entering data points at the same position as the vertices. In these examples, the Order is 3, and for Least Square only, the number of Poles is also 3.



ساختار درون یابی به کمک کمان ها

در واقع شما به کمک این فرمان می توانید کمان هایی در جهت عقربه های ساعت ترسیم کنید برای این منظور کافیه یکی از دوانتهای کمان را کلیک کرده سپس نقطه اوج قوس را معرفی کرده و در پایان نقطه انتهایی را معرفی می کنید تا ترسیم کاملاً ششود.



Interpolation by Arcs. Input By set to Enter Data Points (top) and Pick Line String(bottom).



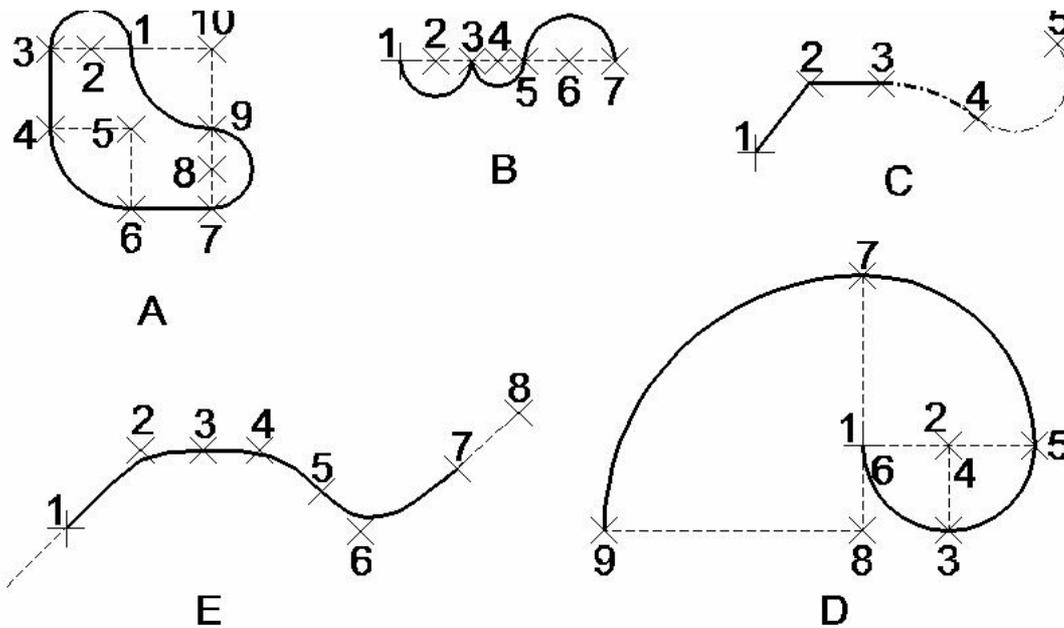
ایجاد منحنی های مرکب

برای استفاده از این فرمان کافیه ابتدا ایگون بالا را انتخاب کرده و اقدام به ترسیم منحنی های مختلف نمائید.



ایجاد منحنی های کله قندی

از این روش برای ایجاد منحنی های کله قندی استفاده می شود. که به دو دسته توابع هذلولی و توابع سهمی



Place Composite Curve. Clockwise from top left:

A: Smooth Corners is on. At first, Mode is Arcs By Center. After data point 3, Mode is set to Line Segments, back to Arcs By Center after data point 4, and so on. The figure is closed by entering a data point at the same location as the origin or by clicking Close Element

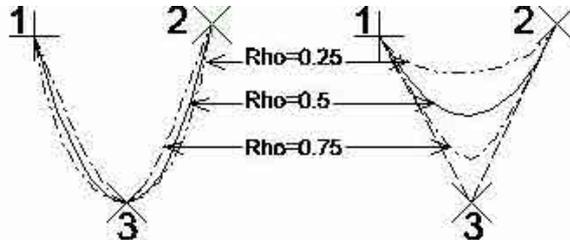
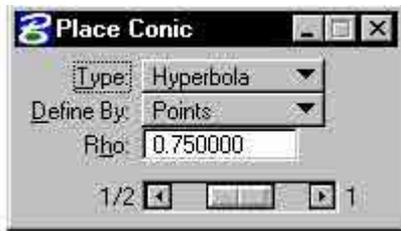
B: Mode is Arcs by Center. For first two arcs, Smooth Corners is off. After data point 5, Smooth Corners is on.

C: Mode is initially Line segments. After data point 3, the Mode is changed to Arcs By Edge and the Line Style is also changed. After data point 4, the Line Weight is changed.

D: The Fibonacci curve is placed with Mode set to Arcs by Center, Smooth Curves on, and Arc Angle set to 90°. The Arc Radius is 1 for first two arcs and is changed to 2 and 3 after data points 5 and 7, respectively.

E: Mode is Bézier curve. The odd-numbered data points define anchor points; the even numbered ones define direction (tangency) points. A Reset was entered after data point 8 to complete the curve

تقسیم می شوند روش کار بدین صورت است که ابتدا ابزار مذکور را انتخاب کرده ابتدا یکی از دو انتهای کله قند را انتخاب کرده در ادامه سمت دیگر این کله قند را انتخاب کنید و در پایان با انتخاب راس کله قند کار ترسیم را به پایان می بریم .



Place Conic. Left: By Points; Right: By Tangent. Double-dotted curves are partial ellipses ( $0.0 < p < 0.5$ ), solid curves are parabolas ( $p = 0.5$ ), and single-dotted curves are hyperbolas ( $0.5 < p < 1.0$ ).



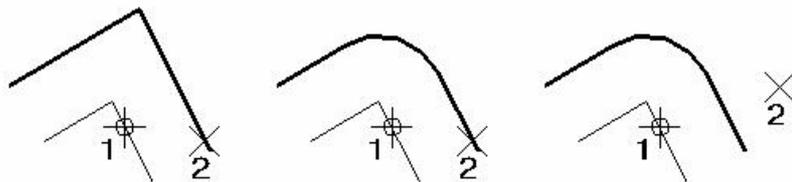
### ایجاد ماریج

باری ایجاد ماریج ابتدا ابزار بالا را انتخاب کرده سپس نقطه ای را به عنوان مبداء ماریج انتخاب کرده سپس انتخاب یک نقطه جهت تعیین مماس با مبداء و انتخاب نقطه ای جهت تعیین جهت ماریج را انتخاب کنید تا ترسیم ماریج انجام شود.



### ایجاد معادل کردن

از این فرمان برای Offset کردن منحنی های ایجاد شده استفاده می شود. برای این منظور ابتدا از جعبه ابزار مربوطه ایکن بالا را انتخاب کرده ابتدا تیک گزینه Distance را فعال کرده فاصله را مشخص کرده سپس منحنی مورد نظر را فعال کرده و جهت را انتخاب می کنیم تا عملیات پایان می یابد.



Constructing an Offset Curve (Make Copy on). Left: Gap Fill Mode set to Miter and Distance off. Center: Gap Fill Mode set to Round and Distance off. Right: Gap Fill Mode set to Round and Distance On.



### استخراج پارامتر های ISO خط

این فرمان فقط در طراحی های سه بعدی کاربرد دارد



### تغییر تنظیمات منحنی فعال

از طریق این گزینه امکان دسترسی به تمام تنظیمات مربوط به منحنی ها به وجود می آید.



### باز سازی یک منحنی

از این فرمان برای تمیز کردن و یک دست کردن منحنی هایی که از تعداد زیادی Spline تشکیل شده باشد استفاده می شود مراحل انجام کار شامل انتخاب این فرمان از جعبه ابزار مربوطه تنظیم پنجره مدیریت فرمان این فرمان معرفی Spline و تأیید کل کار.



### امتداد دادن یک منحنی

از این فرمان برای گسترش یک منحنی می توان استفاده کرد برای این منظور انتخاب ابزار از جعبه ابزار تنظیم پنجره مدیریت فرمان این فرمان و در انتها معرفی منحنی مراحل انجام این کار می باشند.



#### تغییر جهت عناصر

از این فرمان برای برگرداندن عناصر یا تغییر نقطه شروع ان می توان استفاده کرد. روش کار انتخاب فرمان تنظیم گزینه Mode و معرفی عنصر مورد نظر است.



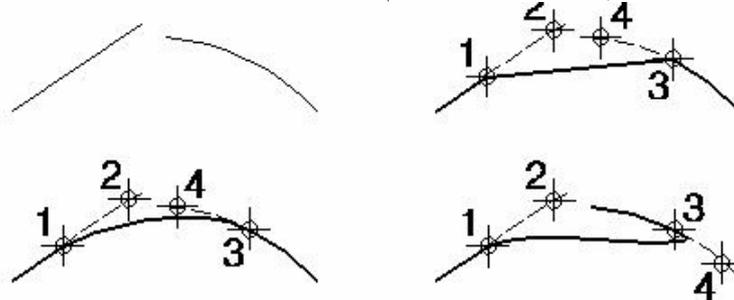
#### تبدیل عناصر به spline

برای استفاده از این فرمان ان را انتخاب نموده و عنصر مورد نظر را ب نرم افزار معرفی می کنیم



#### ترکیب منحنی ها

برای استفاده از این فرمان کافیسیت ان ا انتخاب کرده ابتدا عنصر اول را از محلی که مایل به اتصال هستید انتخاب نموده سپس انتهای همان عنصر کلیک می کنید در مرحله بعد عنصر دوم را از محلی که مایل به اتصال هستید انتخاب کرده و سپس انتهای عنصر دوم را انتخاب می کنید.



Blend Curves. Blending the line and arc shown at top left. Top right: Continuity is set to Position. Bottom: In both illustrations, Continuity is set to Tangent.



#### تبدیل منحنی ها به خطوط

برای استفاده از این فرمان کافیسیت ان ا انتخاب کرده و بعد منحنی را به نرم افزار معرفی کنید تا عملیات انجام شود



#### مسطح کردن منحنی ها

برای استفاده از این فرمان کافیسیت ان ا انتخاب کرده و بعد منحنی را به نرم افزار معرفی کنید تا عملیات انجام شود.



#### تغییر شکل منحنی ها

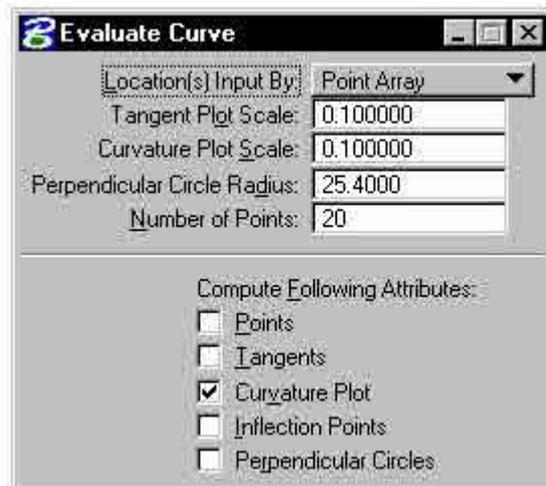
از این گزینه برای تغییر شکل منحنی ها استفاده می شود. استفاده می شود. روش کار بدین صورت است که پس از انتخاب این فرمان از جعبه ابزار مربوطه اقدام به تنظیم نوع جابجایی نموده و در ادامه به کمک موس اقدام به انتخاب نقطه مناسب نمود و با حرکت ان منحنی را به طور دلخواه تغییر می دهیم .



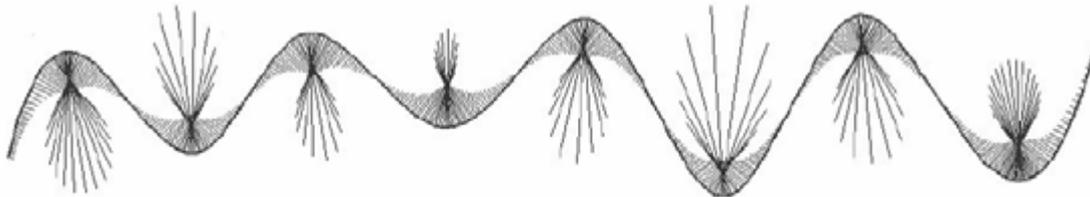
#### ارزیابی کردن منحنی ها

از این فرمان برای بررسی های گرافیکی و عددی منحنی ها استفاده می شود

برای استفاده از این فرمان ابتدا ایکون بالا را انتخاب کرده و سپس منحنی مورد نظر را معرفی کرده و کار را تأیید می کنیم.



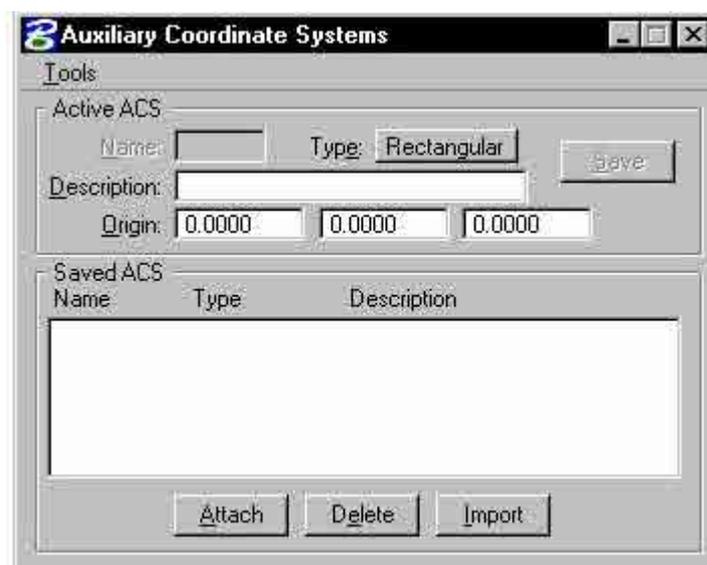
Tool Settings for Evaluate Curve



This B-spline curve is identical to the one displayed in the table of tool setting descriptions. Note that increasing the number of points in the Curvature Plot and changing the Curvature Plot Scale, this image clearly shows the first derivative.

### استفاده از سیستم مختصات کمکی (Auxiliary Coordinate Systems)

در بعضی از طراحی ها این احتیاج پدید می آید که یک سیستم مختصات جدید تعریف شود در این نرم افزار امکانات قابل توجهی برای این منظور وجود دارد برای مشاهده بردار های سیستم مختصات کمکی باید به کمک کلید میانبر Ctrl+b پنجره View Attributes را باز کرده و تیک گزینه ACS Triad را فعال کرده و بر روی دکمه All کلیک می کنیم . سپس از منوی Utiliti گزینه Auxiliary Coordinates را انتخاب کرده تا پنجره مربوطه ان باز شود. از منوی Tools گزینه Define By Points submenu را انتخاب کرده



جعبه ابزار ACS  
ابزار برای تعریف

استفاده از  
از این جعبه

اصلاح یا حذف سیستم مختصات کمکی استفاده می شود.



### تعریف ACS

تعریف یک ACS به روش های مختلفی انجام می شود که عبارتند از :

**Aligned with Element:** در این روش سیستم ACS هم تراز با عناصر تعریف می شود برای این منظور یکون رو برو را از منوی ابزار فوق برگزیده نقطای لازم برای شناسایی ACS را معرفی می کنید (این نقاط بسته به نوع تنظیم گزینه Type که در پنجره مدیریت فرمان این فرمان قرار دارد بستگی دارد) **By Points:** از این روش برای تعریف ACS به کمک نقاط می باشد. بعد از انتخاب این ابزار ابتدا با انتخاب یک نقطه به عنوان مرکز انتخاب نقطه ای دیگر به عنوان قسمت مثبت محور X و نقطه ای دیگر برای تعریف قسمت مثبت محور Y برای تعریف محور Z به کمک right hand rule انجام می شود.

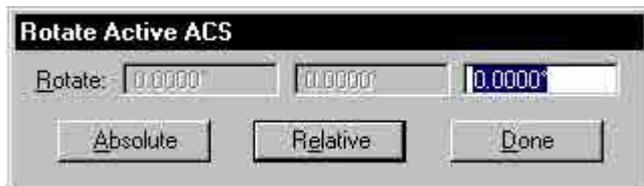


**Aligned with View:** از این گزینه برای انتخاب محور های ACS به وسیله گزینه Viwe انجام می گیرد که روش اناست که بعد از انتخاب گزینه رویرو از جعبه ابزار را فعال کرده و نمای مورد نظر را انتخاب می کنیم تا ACS درون آن تعریف شود.



### چرخش ACS

از این فرمان برای چرخش ACS بدون تغییر مبداء استفاده می شود. برای این منظور یکون بالا را از جعبه ابزار مربوطه انتخاب کرده مقدار چرخش را در کادر مربوطه وارد کرده و بر روی دکمه Done کلیک می کنیم



### جابجایی در ACS

از طریق این فرمان می توان ACS موجود را جابجا نمود. برای این منظور یکون بالا را از جعبه ابزار مربوطه انتخاب کرده مقدار جابجایی را از طریق معرفی مبداء جدید به نرم افزار معرفی می کنید تا جابجایی انجام شود.



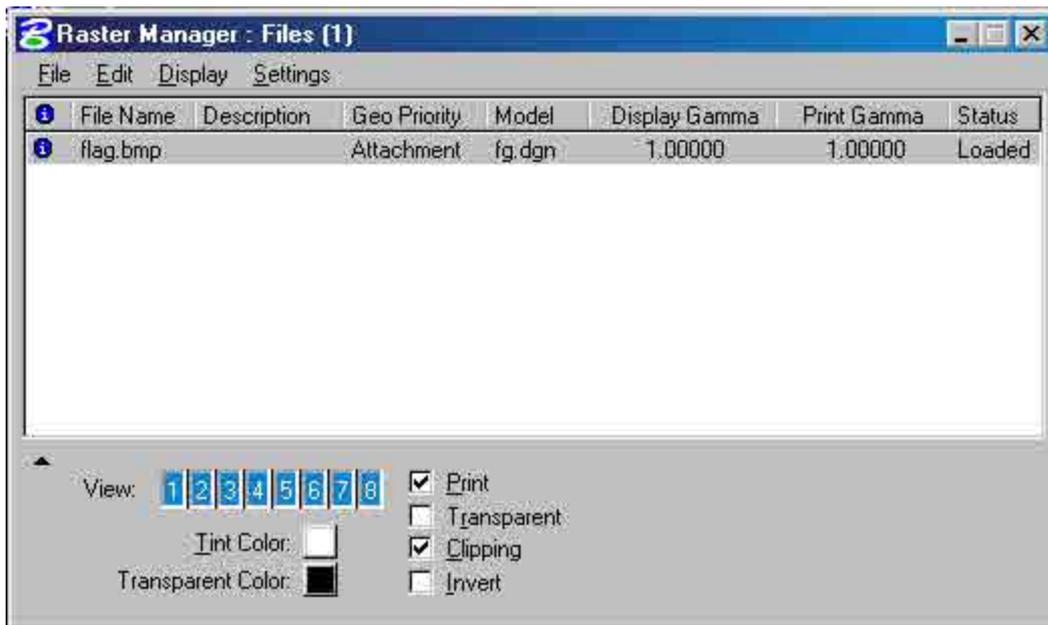
### انتخاب ACS

از طریق این فرمان می توان ACS موجود را به فایل طاحی خود الصاق کنید. برای این منظور یکون بالا را از جعبه ابزار مربوطه انتخاب کرده و ACS مورد نظر را انتخاب می کنیم

## فصل نهم

کار با داده های Raster

یکی از قابلیت های بسیار برجسته این نرم افزار کار با داده های Raster و ترکیب آن با داده های برداری است. از قسمت خیلی مهم در این بخش می توان به Raster Manager dialog box اشاره کرد. که تمام توابع موجود برای



Raster Manager Dialog Box

کار کردن با این نوع داده ها از طریق آن قابل دسترسی می باشد. برای باز شدن این پنجره باید از منوی فایل گزینه Raster Manager را انتخاب کنید. یا اینکه مسیر `Tools>Raster>Contorl` را فعال کرده و از خعبه ابزار باز شده گزینه Raster Manager را انتخاب می کنیم. در این پنجره لیستی از تمامی فایل های Raster که قبلا الصاق شده اند. را نشان می دهند. برای الصاق فایل های جدید باید از منوی `File` گزینه `Attach` را انتخاب نمود و در کادر بعدی مسیر مورد نظر را به نرم افزار معرفی کرد.

برای دسترسی به پنجره تنظیمات این قسمت کافیست مسیر `Workspace > Preferences > Raster Manager` را فعال کنید

### قالب های قابل پشتیبانی

لیست قالب های قابل پشتیبانی به شرح زیر اند.

File Format Name	File Extension	Color Mode	Compression	Options
Internet TIFF	.tiff	24 BitColor	None JPEG Minimum Loss JPEG Low Loss JPEG Medium Loss JPEG High Loss Deflate	
		Grayscale	None JPEG Minimum Loss JPEG Low Loss JPEG Medium Loss JPEG High Loss Deflate	
		256 Colors	None Deflate	
		Monochrome 2 Colors	None CCITT FAX4 PackBits RLE1 Deflate	

		RGB Alpha	None Flashpix Deflate	
CALS (TYPE1)	.cal	Monochrome	CCITT FAX4	HGR World File
Georeferenced TIFF	.tif	RGB Alpha	None	Tiled
		24 Bit Color	None JPEG Minimum Loss JPEG Low Loss JPEG Medium Loss JPEG High Loss PackBits	Tiled
		Grayscale	None JPEG Minimum Loss JPEG Low Loss JPEG Medium Loss JPEG High Loss PackBits	Tiled
		16 Colors 256 Colors	None PackBits	Tiled
		Monochrome 2 Colors	None PackBits CCITT FAX4	Tiled

HMR	.hmr	256 Colors Grayscale	None PackBits Deflate	
		2 Colors	None CCITT FAX4 PackBits	
IMG (24 Bit)	.a	24 Bit Color	None	HGR World File
IMG	.p	256 Colors Grayscale	None	HGR World File
Intergraph 29	.c29	256 Colors Grayscale	RLE8	Tiled
Intergraph CIT	.cit	Monochrome	CCITT FAX4	
Intergraph COT	.cot	256 Colors Grayscale	None	Tiled
Intergraph RGB	.rgb	24 Bit Color	None	Tiled
Intergraph RGB Compressed	.rgb	24 Bit Color	JPEG RLE8	Tiled
Intergraph RLE	.rle	Monochrome	RLE1	
Intergraph TG4	.tg4	Monochrome	CCITT FAX4	
JPEG (JFIF)	.jpg	24 Bit Color Grayscale	JPEG Minimum Loss JPEG Low Loss JPEG Medium Loss JPEG High Loss	HGR World File
PCX	.pcx	24 Bit Color 16 Colors	None	HGR World File

		256 Colors Grayscale Monochrome		
PNG	.png	24 Bit Color 16 Colors 2 Colors 256 Colors Grayscale Monochrome RGB Alpha	Deflate	HGR World File
Sun Raster	.rs	24 Bit Color 2 Colors 256 Colors Grayscale Monochrome	None	HGR World File
TIFF	.tif	RGB Alpha	None	HGR World File Tiled
		24 Bit Color	None PackBits JPEG Minimum Loss JPEG Low Loss JPEG Medium Loss JPEG High Loss	HGR World File Tiled

			None PackBits JPEG Minimum Loss JPEG Low Loss JPEG Medium Loss JPEG High Loss	HGR World File Tiled
		16 Colors 256 Colors	None PackBits	HGR World File Tiled
		Monochrome 2 Colors	None CCITT FAX4 PackBits	HGR World File Tiled
Targa	.tga	24 Bit Color 256 Colors Grayscale RGB Alpha	None	HGR World File
Windows BMP	.bmp	24 Bit Color 2 Colors 16 Colors	None	HGR World File
		256 Colors	None BMP RLE8	HGR World File
Bil	.bil	Grayscale 24 Bit Color	None	See note below
ERMapper	.ecw	Grayscale	None	See note below

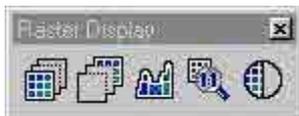
		24 Bit Color		
Intergraph TIFF	.tif	1 Bit Color (black and white)	CCITT Fax4	See note below
Intergraph 30	.c30	Grayscale	JPEG Compression	See note below
Intergraph 31	.c31	24 Bit Color	JPEG Compression	See note below
MrSID	.sid	Grayscale 24 Bit Color	Wavelet	See note below
RLC	.rlc	1 Bit Color (black and white)	RLE1	See note below

## ابزار مدیریت فایل های Raster

برای مدیریت فایل های رستری در این نرم افزار فرمان های مختلفی وجود دارد. که به دو گروه مستقل تقسیم می شود. برای دسترسی به این تنظیمات *Tools > Raster > Main* را انتخاب کنید تا فعال شود از طریق پنجره این فرمان به دودسته از فرمان های دیگر دسترسی پیدا می کنیم که شامل Raster Display tool box که تنظیمات نمایش فایل های رستری در آن قرار دارد. و Raster Control tool box که جعبه ابزار اصلاح فایل های رستری است.

### : Raster Display tool box

از این جعبه ابزار برای کنترل پارامتر های نمایش استفاده می شود که فرمان های آن به شرح زیر است



فعال کردن یک تصویر

همانطور که مشخص است در صورتی که چندین فایل تصویری با هم در یک فایل Dgn ذخیره شده باشد. این فرمان برای به جلو آوردن و فعال کردن یکی از آنها استفاده می شود. نحوه استفاده از آن بدین صورت است که ابتدا فرمان فوق از جعبه ابزار مربوطه انتخاب کرده گزینه Action را در حالت To Front تنظیم کرده و سپس بر روی تصویر مورد نظر کلیک می کنیم.



غیر فعال کردن یک تصویر

این فرمان عکس فرمان اول و برای غیر فعال کردن تصویر کاربرد دارد.



جا کردن عکس در کادر نمایش

از این برای Fit کردن یک تصویر بون توجه به مقیاس ان در صفحه نمایش استفاده می شود. برای استفاده از ان کافیسیت ایکون بالا را از جعبه ابزار مربوطه انتخاب کنید. گزینه mode را در حالت All Rasters قرار داده و عکس مورد نظر را کلیک می کنیم.



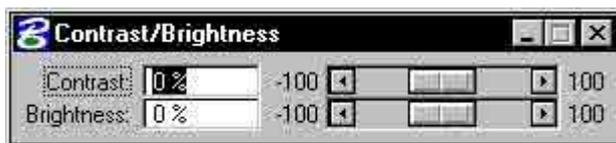
اندازه حقیقی

از این گزینه برای رساندن عکس به اندازه واقعی ان استفاده می کنیم. برای استفاده از ان کافیسیت ایکون بالا را از جعبه ابزار مربوطه انتخاب کنید. و سپس با کلیک بر روی عکس مورد نظر انرا به اندازه واقعی ان تبدیل کنید.



Contrast/Brightness

از طریق پنجره مدیریت فرمان این فرمان شما می توانید میزان درخشندگی و تابش نور را کنترل نمایید.



Raster Control tool box: از جعبه ابزار برای کنترل عملیات الصاق حذف و اصلاح استفاده می شود.



باز کردن Raster Manager

از این گزینه برای باز کرن پنجره Raster Manager که قبل ذکر ان رفت نیز می توان استفاده کرد.



الصاق فایل

از طریق این فرمان می توان به صورت مستقیم اقدام به الصاق تصویر های مورد نظر نمود. از طریق کادر تبدالی اقدام نمود.



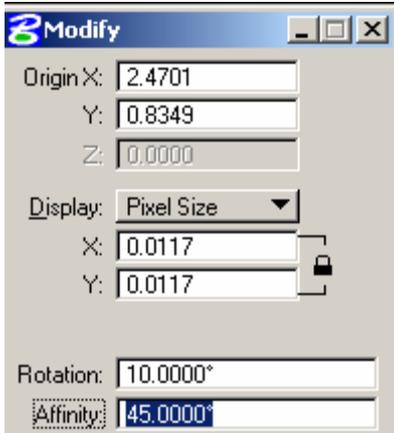
انخاب بیش از یک فایل تصویری در یک نما

از این فرمان برای انتخاب یک یا چند تصویر استفاده می شود.



اصلاح موقعیت تصاویر

از گزینه زیر برای اصلاح تصاویر از جمله اندازه و گشیگی در تصاویر را می توان اصلاح نمود.



در کادر  $origin(X,Y)$  کاربر می تواند Base Point عکس را تغییر دهد.

در کادر  $Disply(X,Y)$  کاربر می تواند اندازه عکس را تغییر دهد.

در کادر Rotation میزان چرخش عکس را می توان مشخص نمود.

در کادر Affinity میزان تاب دادن عکس مشخص می شود



جا بجایی در یک تصویر

از طریق این فرمان می توان یک تصویر را جابجا نمود .



مقیاس در یک تصویر

از این گزینه می توان مقیاس تصویر را به صورت کلی یا هر یک از محور ها به تنهایی تغییر داد.



دوران در یک تصویر

از گزینه برای اعمال پارامتر دوران بر عکس می توان استفاده کرد. نرم افزار برای تین منظور سه روش متفاوت را در اختیار کاربر قرار می دهد.



قرینه سازی در یک تصویر

از این فرمان برای ایجاد قرینه به روش ها متفاوت برای عکس اقدام می شود.



تاب دادن در یک تصویر

از این فرمان برای تابانیدن عکس استفاده می شود. می شود که روش های آن بدین شهر است (ظاهرا توی کار عکسی این گزینه خیلی کاربرد دارد)

:Align (Move, Scale)

در این روش فقط دو نقطه برای محاسبه پارامتر های جابجایی و مقیاس را نیاز دارد.

:Similitude (Move, Scale, Rotate)

در این روش برای محاسبه تمام پارامترها جابجایی مقیاس و چرخش حداقل دو نقطه مورد نیاز است ولی در صورت وارد کردن نقاط بیشتر محاسبه دقیق تر خواهد بود.

:Affine (Move, Scale, Rotate, Skew)

در این روش برای محاسبه باید حداقل سه نقطه معین وجود داشته باشد. و وجود قاط بیشتر باعث محاسبه دقیق تر این عناصر خواهد شد.

:Clear Last Point

این روش برای اصلاح مختصات در روش های قبل کاربرد دارد.



برش در یک تصویر

از این گزینه برای برش (Crop) در تصاویر استفاده می شود. برای استفاده از جعبه ابزار مذکور گزینه بالا را فعال کرده متد مورد نظر برای انتخاب محوطه برش تنظیم نموده. نوع برش درونی Clip Boundary یا بیرونی Clip Mask را تنظیم کرده و کل کار رو تأیید می کنیم تا کار انجام شود.



اصلاح برش در یک تصویر

از این گزینه برای اصلاح محوطه برش های چند ضلعی استفاده می شود.



حذف برش

از این گزینه برای حذف برش های چند ضلعی و برگشت به حالت اولیه استفاده می شود.

[WWW.Survey-Group.ir](http://WWW.Survey-Group.ir)

Email: Salehjamali@Gmail.com