

در این مجموعه به آموزش تکنیکها و نکته های حرفه ای در اتوکد می پردازیم. کتابهای زیادی در بازار موجودند که ادعا دارند مرجع کاملی برای طراحی در اتوکد هستند اما باید گفت این کتابها فقط مرجعی برای ابزارهای رسم و ویرایشی می باشند و به مسئله ای مهم که تکنیکهای رسم می باشد اصلا نمی پردازند. هدف از این مجموعه سرعت بخشیدن به مراحل آشنایی شما با تکنیکها و قابلیتهای حرفه در اتوکد می باشد. در صورت تمایل به دنبال کردن بحثها حتما نظرات خود را با بنده در میان بگذارید.

تکنیکهای پیشرفته در اتوکد

عبدالحمید قدس

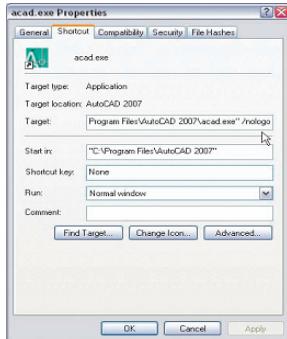
www.p30ton.net



برای راه اندازی اتوکد آماده شوید

همه ی شما اتوکد را معمولا از طریق آیکون میانبر آن در صفحه ی دسکتاپ و یا از دکمه ی استارت ویندوز شروع می کنید. اما باید بدانید اولین محدوده ی فرمانبرداری اتوکد از شما از همین فایل میانبر شروع می شود. با اجرای فرامین می توانید نحوه ی راه اندازی و بالا آمدن اتوکد را کنترل کنید.

تگ های میانبر



اولین تکنیک، حذف لوگوی راه انداز اتوکد است. با این کار سرعت راه اندازی را بالاتری می برید و کمی هم سر به سر اتوکد می گذارید. روی آیکون اتوکد کلیک راست کرده و Properties را انتخاب کنید. در بخش Target در انتهای علامت کوتیشن “ با فاصله ی یک فضای خالی عبارت /nologo را تایپ کنید. از این پس هنگام راه اندازی اتوکد لوگو را مشاهده نخواهید کرد. گزینه های دیگری هم وجود دارد ، مثلا اگر عبارت /t را همانجا تایپ کنید و سپس آدرس یک فایل الگو (Template) در داخل کوتیشن تایپ کنید ، نقشه های جدید همیشه با همان الگو ساخته می شوند.

Target: “AutoCAD Address” /t “My Template File Address”

گزینه ی /layout هم همینکار را با قالب طراحی شما اجام می دهد. از تگ /v هم برای مشخص کردن ViewPort مورد نظر می توان استفاده کرد. گزینه های دیگر را می توانید در Help اتوکد به راحتی بیابید ولی چندان پر کاربرد نیستند. برای کسانی که با Sheet Set ها زیاد کار می کنند راه حل خوبی برای تنظیم یک شیت خاص برای راه اندازی با اتوکد از همین طریق وجود دارد برای این کار به شکل زیر عمل کنید :

Target: “AutoCAD Address” /set “My Template File Address”

کار با نوار وظیفه

تکنیک دیگری که در پست اول به آن می پردازم کار با نوار وظیفه است. بسیاری از کاربران ویندوز از جادوی کلیدهای ترکیبی Alt+Tab آگاهی دارند. اما آیا می دانستید در اتوکد کلیدهای ترکیبی Ctrl+Tab بین پنجره های نقشه جهش می کند؟ و می توانید جهت چرخش بین پنجره ها را با ترکیب شیفت معکوس کنید. Ctrl+shift+tab

قابلیت دیگر در دستورات اتوکد نهفته است. با اجرای دستور Taskbar در Command Line و تنظیم مقدار آن روی عدد 1 می توانید پنجره های نقشه را از محیط اتوکد به نوار ابزار ویندوز منتقل کنید. این کار برای آنها که از بالا پایین رفتن در محیط اتوکد با آنهمه نقشه های شلوغ خسته شده اند بسیار مفید است.

خانه تکانی در اتوکد

مهم نیست که چقدر دور و برتان شلوغ است، هنگامی که عید از راه میرسد فرصت آن است که در نگاهتان به محیط اطراف تجدید نظر کنید! و کمی هم که شده محض رضای خدا اضافات را از صحنه خارج کنید! در این پست با معرفی بخش هایی از انتخابهای اتوکد به شما کمک خواهیم کرد کمی از شلوغی صحنه کم کنید و لذت کار کردن با یک محیط ساده و بدرد بخورد را با من شریک شوید. اگر در حال خواندن این پست هستید پس مدتی است که دوران تازه کاری در محیط اتوکد را پشت سر گذاشته اید. به اندازه ی کافی با Draw و Modify بازی کرده اید. حال وقت آن است که به مسائل جدی در رسم اتوکد بپردازید.

درگاه بهشتی

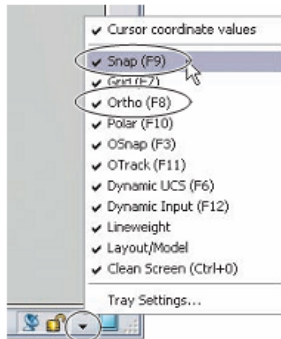
برای اینکه یک کاربر حرفه ای در اتوکد شوید ابتدا می بایست عادت غلط استفاده از آپکون ها و منوهای اتوکد را برای انجام هر کار کوچکی کنار بگذارید. همیشه فرآیند رفت و بازگشتن موس از روی نقشه به محلی غیر از محل رسم وقتگیر و دردسر ساز است. و بدتر اینکه نقطه ی مورد نظران در رسم را نیز گم می کنید. باید به سراغ درگاه بهشتی کاربران اتوکد که همان Command Line بروید و کمی بیشتر از آن بگذرید.

حال اگر با قسمت بالا موافقید خوب است همین حالا نوار ابزارهای اضافی را از صحنه خارج کنید. برای روزهای اول به خاطر آوردن دستورات کمی مشکل خواهد بود به همین دلیل توصیه می شود آنهایی که بیشتر استفاده می کنید روی کاغذی نوشته و جایی همان دور و بر رایاتان بچسبانید تا جلوی چشمتان باشد.

حذف نوار Layout

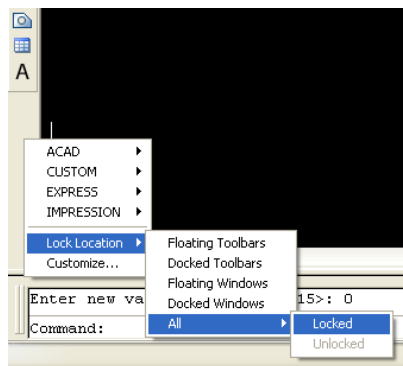
ابتدا قرار است نوار Model و Layout را حذف کنیم و به شکل جمع و جورتری در آوریم. چندبار هنگام رسم نقشه نیاز دارید بین فضای Model و Layout ها جابجا شوید؟ هیچی! . خیلی راحت روی تب Model کلیک راست کرده و گزینه ی Hide layout and model tabs را انتخاب کنید. خواهید دید که تب های موجود به صورت یک دکمه ی در نوار ابزار پایین اتوکد جای خواهند گرفت. برای برگشت به حالت اول روی دکمه کلیک راست کرده و گزینه ی Display ... را انتخاب کنید.

حذف نقطه یاب ها



عملیات دیگر پنهان کردن دکمه های **Snap** و **Grid** و **Ortho** است. اولاً این گزینه ها از طریق کلیدهای **F** همیشه در دسترس است و دومن اینکه آخرین باری که از **Snap** استفاده کرده اید کی بوده؟! **Grid** شاید مورد استفاده قرار گیرد که **F7** راه بهتری خواهد بود. **Ortho** هم که جای خودش را همیشه به **Polar** می دهد و تقریباً هیچوقت از آن استفاده نمیکنید. تصمیم گیری درباره ی سایر گزینه های با خودتان، اما برای پنهان کردن آنها در گوشه ی سمت چپ و پایین کنار آیکون زرد رنگ قفل یک علامت کوچک فلش می بینید (انگار نمی خواستند کسی ببیند!) کلیک کرده و هرکدام را که دوست دارید حذف کنید.

به زنجیر کشیدن نوارهای ابزار



برای آخرین تکنیک در پست امروز قرار است با قفل کردن محل قرار گیری نوار ابزارها از جابجا شدن احتمالی آنها برای همیشه پیشگیری خواهیم کرد. هیچکس نمی خواهد در فضایی کار کند که هرآن امکان دارد همه چیزش معلق است!

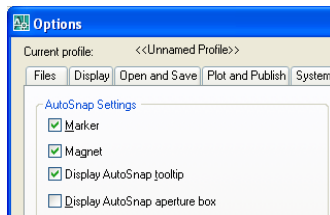
روی نوار ابزارها در هر جایی کلیک راست کرده و مسیر زیر را طی کنید.

گیر دادن به گیره ها

از روز اولی که اتوکد را باز می کنید و از اولین نقشه ی درست و حسابی که می کشید OSnap همیشه همراه شماست. آنقدر از آن استفاده می کنید که هر وقت چشمتان به یک دایره می افتد احساس می کنید به مرکز و یا قطبهایش گیر کرده اید. Object snap یا همان گیره ی شیئی (عجب اسمی!) دارای تنظیمات جالبی است. مثلاً می توانید در این پست شعاع عملکرد خاصیت مغناطیسی آن را تغییر دهید

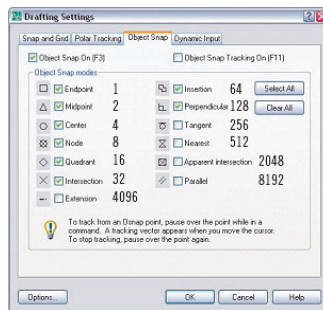
گسترش قلمرو

ابتدا بیایید محدوده ی کنونی شعاع کاری OSnap را مشاهده کنیم. برای این کار در **Command Line** دستور **APBOX** را وارد کنید و مقدار آن را روی 1 تنظیم کنید. پیشفرض محدوده ی عملکرد OSnap مقدار 10 پیکسل است. شما با وارد کردن دستور **APERTURE** می توانید آن را تا 50 پیکسل افزایش دهید. در این حالت جعبه ی نشان دهنده ی محدوده ی OSnap بزرگتر دیده می شود. در نقشه های شلوغ این تنظیم را انجام ندهید ولی چه کسی گفته برای کشیدن چهارتا خط حتما باید در محدوده ی 10 پیکسلی محل رسم قرار بگیریم!؟



تنظیمات بیشتر را می توانید با کلیک راست روی دکمه ی OSnap و زدن دکمه ی **Settings...** و سپس کلیک روی دکمه ی **Options** بیابید. **Marker** تعیین می کند که آیا تمایل به نمایش علائم زرد رنگ OSnap دارید یا نه و **Magnet** هم اساس کار OSnap ها که همام خاصیت مغناطیسی است را روشن و خاموش می کند.

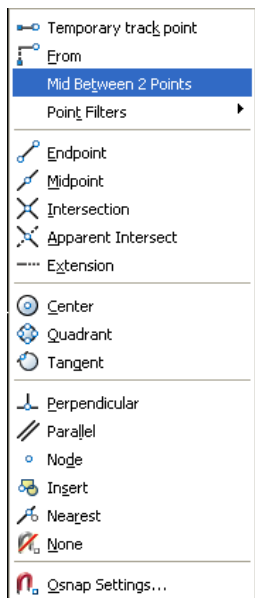
با برچیدن گزینه ی **Display AutoSnap tooltip** از شر جعبه ی کوچک موزی زرد رنگی که هر بار کنار گیره ی شیئی ظهور کرده و نام گیره را به ما معرفی می کند خلاص می شوید! (حتماً اینکار را بکنید، برای ما ایرانی ها همانقدر که علائم گیره ها با هم فرق می کند کافیت، یک گیره که دیگر اینقدر عدا و اصول در آوردن ندارد!)



بگذارید گزینه ی آخر **Aperture box** به حال خودش باقی بماند، این خاصیت همان نمایش دهنده ی جعبه ی محدوده ی قلمروی شما در OSnap است. ولی اگر روزی لازمش داشتید می دانید کجا پیدایش کنید!

نکته ی دیگر اینکه با فرمان **OSMODE** می توانید دستی گیره ها را تعیین کنید با این مشکل که برای انتخاب هرگیره باید کد آن را نیز بدانید.

جالب اینکه همانطور که در شکل می بینید این کدها چندان سر راست نبوده و هر کدام دو برابر قبلی است. برای اینکه مثلاً دوتای آنها را همزمان داشته باشید باید کدهایشان را جمع کرده و آن مقدار را به اتوکد معرفی کنید. (خودش میفهمه قضیه چیه!). این قابلیت بیشتر در برنامه نویسی اتولیسپ کاربرد دارد و اینجا چندان مهم نیست فقط اینکه عدد **16383** همه ی گیره ها را همزمان فعال می کند. (این عدد مجموع همه ی کدهاست، نگران نشوید، حالم خوب است و آنها را یک به یک جمع نزنه ام!)



هنگام رسم در اتوکد بسیار پیش می آید که برای حرکت بعدی نیاز دارید که از یک گیره ی شیی خاص مانند مماس استفاده کنید. در حالت معمول شما به سراغ دکمه ی **OSnap** می روید و **Tangent** را در آن فعال می کنید و کارتان را ادامه می دهید. اما به راحتی می توانید هرگاه نیاز به یک گیره ی خاص داشتید با نگاه داشتن کلید **Shift** و زدن دکمه ی راست موس به صورت همزمان منویی را مشاهده کنید که امکان انتخاب موقت یک گیره ی شیی را به شما می دهد. توجه کنید که انتخاب هر یک از گزینه ها حالت قفل شونده ندارد و بعد از هربار استفاده از کار خواهد افتاد.

از همین روش می توانید برای استفاده از یک قابلیت بسیار مفید استفاده کنید. هنگامی که با این روش منوی گیره ها را مشاهده می کنید، یک گیره ی جدید با عنوان **Mid between two points** در دسترس شما قرار می گیرد که به شما امکان می دهد با انتخاب دو نقطه در محیط نقشه نقطه ی وسط آنها را پیدا کنید.

پیشنهادی که نمی توانید رد کنید !

مهم نیست فیلم پدرخوانده را دیده باشید یا نه ولی مهم است بدانید که در محیط اتوکد می بایست کاری کنید که خط فرمان از شما حساب برده و اوامر شما را بی چون و چرا به اجرا در آورد. می خواهیم پیشنهادی به شما بدهم که نمی توانید رد کنید ! در این پست می آموزید برای آنکه این دستورات به عنوان سربازان کوچک وظیفه گوش به فرمان باشند چه باید کرد.

جستجوی خودکار فرمان

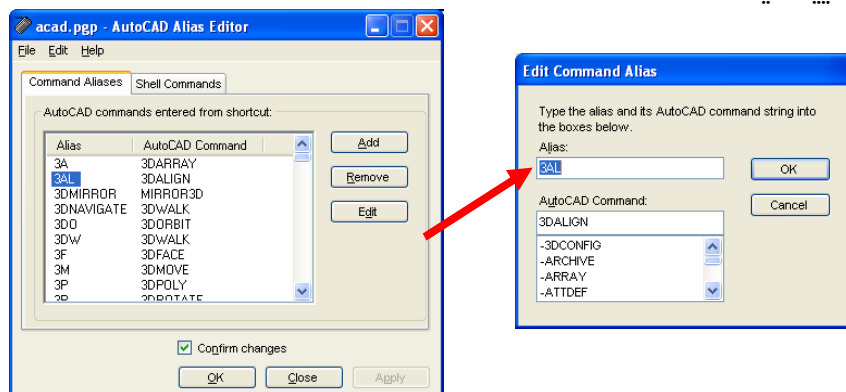
تا به حال نشمرده ام! ولی اتوکد فرمانهای زیادی دارد که به شما در رسم کمک می کنند اما به خاطر سپردن همه ی آنها کار بسیار مشکلی است. اما اتوکد قابلیت این را دارد که اگر قسمتی از دستور را وارد کرده و دکمه ی **TAB** را بزنید دستور به طور خودکار کامل شود. با عبارت **C** شروع کرده و **Tab** را بزنید مشاهده می کنید که همه ی دستوراتی که با **C** شروع می شوند یکی یکی و بر اساس ترتیب حروف الفبایشان خودنمایی می کنند ! این **Shift** هم که کارش همیشه معکوس کردن کارهایی است که با **Tab** انجام می شود اینجا هم همانطور عمل می کند.

اجرای دستورات قبلی

وقتی در **Command Line** هستید و هیچ دستوری را وارد نکرده اید با زدن اینتر اتوکد آخرین دستور را دوباره برایتان اجرا می کند. (سر به سر خودتون نگذارید و برای اولین دستور **Enter** خالی را نزنید!) و دیگر اینکه همیشه می توانید با زدن کلیدهای جهت نمای بالا و پایین بین دستورات وارد شده ی قبلی رفت و آمد کنید و اینقدر هی آنها را دوباره تایپ نکنید. عادت جالبی است که سرعت کارتان خیلی خیلی بالا می برد.

پیشنهادی که رد نمی کنید

دستوراتی که **Command Line** وارد می کنید معمولا مخفف عبارات اصلی است، مثلا **L** برای خط و **C** برای دایره، اگر مایل باشید می توانید کاری کنید که مثلا **C** برای عملیات کپی باشد. به هر حال تا بوده حق کپی پیش صاحبش محفوظ بوده ! مثل خیلی از انتخابهای اتوکد آدرسش را در منوها بلد نیستیم اما برای تنظیم مخفف فرامین می توانید دستور **ALIASEDIT** را وارد کنید و در پنجره ی باز شده ابتدا عبارت مخففی را که می خواهید تغییر دهید انتخاب و سپس با زدن **Edit** از منوی نمایش داده شده دستور جدید را انتخاب کرده و تایید کنید.



حسابها را به اتوکد بسپارید

معمولا نقشه های مهندسی با حداقل اعداد مورد نیاز ارائه می شوند، نمی دانم چرا بعضی مهندسان فکر کرده اند که اگر مقدار اون زاویه رو ننویسند بهتره و مثلا انتظار دارند کاربران اتوکد خودشون از شرایط نقشه نقطه های رسم رو پیدا کنند. به هر حال کاربران حرفه ای اتوکد برای پیدا کردن این نقاط راه خودشان را خوب بلدند و حسابها را به اتوکد می سپارند.

استفاده از خط دستور

هنگام رسم در اتوکد هرگاه نیاز به محاسبه ی عبارت خاص مانند مقدار سینوس یک زاویه و یا جمع و تفریق یک معادله ی جبری داشتید فقط کافی است با تایپ عبارت `'cal` وارد محیط ماشین حساب در همان خط فرمان شوید. و در مقابل عبارت `Expression` هرچه را که دوست دارید حساب کنید.

یک ماشین واقعی

ولی بهتر است با زدن کلیدهای `Ctrl+8` ماشین حساب اتوکد را فرا خوانی کنید. نکته ی مثبت در این مورد این است که عملیاتی که در حال انجامش بودید متوقف نمی شود. فقط شما ماشین حسابی را مشاهده می کنید و می توانید هرگونه عملیات ریاضی را در محیط آن به انجام برسانید.

ابزار های جالبی در این ماشین حساب وجود دارد که مثلا قادر است مقدار یک زاویه را فقط با انتخاب نقاط برایتان محاسبه کند و یا مختصات یک نقطه ی خاص را به شما نمایش دهد. خوب است سری به راهنمای اتوکد بزنید و بیشتر با این امکانات آشنا شوید.

کاربرد در خواص اشیا

اگر روی هر یک از اشیای نقشه دوبار کلیک کنید منوی خواص شی مورد نظر را مشاهده خواهید کرد. در برابر مقادیر عددی کلیک کنید، خواهید دید که ماشین حساب اتوکد در دسترس بوده و می توانید از امکانات آن برای محاسبه نقطه ی جدید (مثلا برای مرکز یک دایره) استفاده کنید.

کمان ها را به زه کنید !

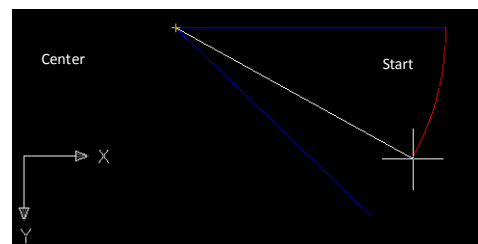
بز در کمر است و توز در بلغار است ، زه کردن این کمان بسی دشوار است!
بر اساس یک قانون نانوشته کمانها همیشه ساعتگرد رسم می شوند و معمولا هنگامی که شما می پیچید نمی پیچند! قرار است این قانون نانوشته کمانداری را تغییر دهیم تا در پایان این ماجرا از خود یک آرش کمانگیر بسازید و بتوانید مرزهای وجودی خود را در رسم اشکال هندسی تا دور دستها بگسترانید.

مشکل کجاست ؟

ابتدا مثلا یک مثلث رسم کنید و سپس سعی کنید از روش، **Start , Center , Angle** کمانی را روی وتر و زاویه ای حدود 30- درجه رسم کنید. خواهید دید که اتوکد لقمه را دور می زند و کمان را از آن طرف می کشد. مشکل اینجاست که مبنای رسم کمان ها زاویه است که همیشه ساعت گرد محاسبه می شود و 30- درجه در آن یعنی 330 درجه! به همین دلیل بود که شخصا مدتها کارم بجای رسم کمان رسم دایره و برش زدن آن بود تا شبیه کمان مورد نظرم شود ولی حالا علاقه ی خاصی به کمان ها پیدا کرده ام.

آرش کمانگیر شدن !

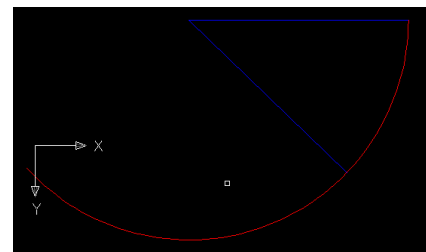
اول باید دستور **UCS** را در **Command Line** وارد کنید. و محور **X** را انتخاب کرده و زاویه ی 180 درجه را برای چرخش آن انتخاب کنید. خواهید دید که اینبار هنگام رسم به راحتی می توانید کمان را در جهت عقربه های ساعت رسم کنید.



برای بازگشت به حالت قبل می بایست دستور **UCS** را وارد کرده مقدار **Word** را انتخاب کنید تا محور های مختصات جهانی شوند. (به حالت قبل باز گردند)

ویرایش کمان

با کمک دستور **LENGTHEN** به راحتی می توانید طول وتر یک کمان را تغییر دهید. این دستور البته قادر است طول و مقدار زاویه ی یک کمان را نیز تغییر دهد. برای تغییر دادن طول مثلا یک خط با اجرای دستور **LENGTHEN** و انتخاب گزینه ی **Delta** می توانید طول آن را افزایش دهید ولی کارایی آن در ویرایش کمانها بی نظیر است. برای دیدن روش انجام کار به راهنمای اتوکد سر بزنید.



شعبده بازی با کیبورد

دیوید کاپرفیلد در غیب کردن خیلی چیزها استاد است ، از واگن قطار گرفته تا برج آزادی! ولی ما در اینجا قرار است چند دستور را در برابرتان ظاهر کنیم، آن هم تنها با فشردن یک کلید! و برای مثال هم به سراغ روش معرفی شده برای رسم کمان می رویم و مراحل چرخش UCS را به یک کلید کیبورد می سپاریم.

از تکرار خسته ام!

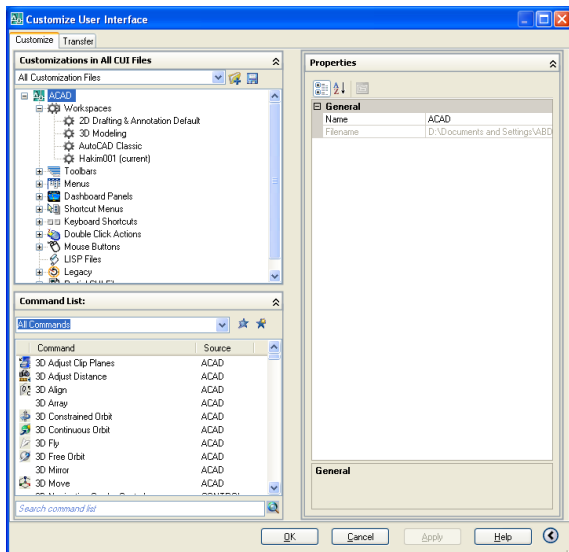
بسیار پیش می آید که در محیط اتوکد چند مرحله از یک کار را مداوم تکرار می کنید. دستورات اتوکد معمولاً چندین گزینه دارند و شما برای تنظیم یک مورد خاص در آنها مدام باید داده ها را وارد کنید. کلید ایتر و استفاده از موارد قبلی و پیشفرض گاهی مفید است ولی باز هم شما می بایست هر بار وقت اضافی صرف کنید.

قابلیت های اتوکد

در اتوکد قابلیت هایی پیش بینی شده که به شما امکان می دهد هر یک از فرمان ها را به کلید های کیبورد بسپارید. هدف ما این است که برای چرخش 180 درجه ای UCS حول محور X ها فقط و فقط از کلیدهای ترکیبی **CTRL+ALT+U** استفاده کنیم. دقت کنید که می توانید هر کلیدی را به این فرمان نسبت دهید ولی بهتر است با عوض کردن کلیدهای پیشفرض اتوکد خود و دیگر کاربران اتوکد را سر درگم نکنید و بگذارید پیش فرضها سر جای خودشان باشند.

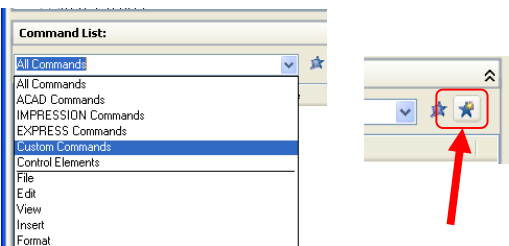
مراحل کار :

در **Command Line** عبارت **CUI** را وارد کنید. پنجره ای مانند زیر مشاهده خواهید کرد.



در قسمت **Command List** بجای گزینه **All Commands** عبارت **Custom Commands** را انتخاب کنید.

در گوشه ی سمت راست همین قسمت روی علامت ستاره زرد رنگ کلیک کنید

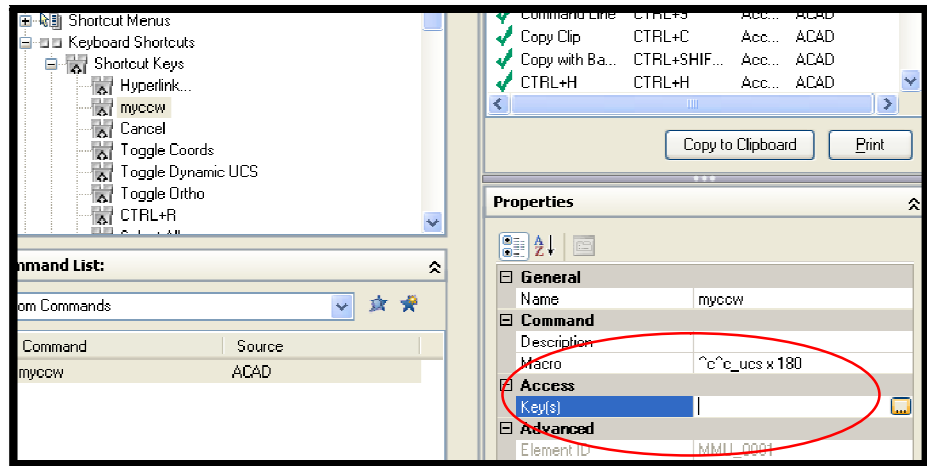
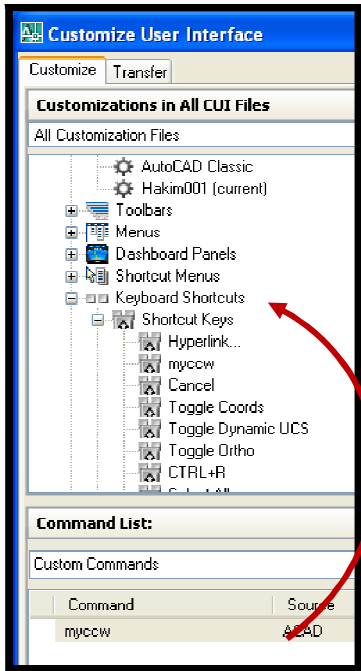


روی **Command1** کلیک کرده و نام آن را به **MyCCW** (**My CounterClockWise**) تغییر دهید.

سپس می بایست **MyCCW** را بکشید و به زیر شاخه ی **Shortcut Keys** در قسمت بالایی منقل کنید.

حالا روی **MyCCW** کلیک کنید و در قسمت سمت راست جلوی عبارت **Macro** مقدار زیر را وارد کنید :

^C^C_UCS x 180



زیر عبارت **Access** گزینه ی **Key(s)** وجود دارد . جلوی آن کلیک کرده و دکمه ی ... را بزنید.



در قسمت **ShortCut Keys** کلیدهای ترکیبی **Ctrl+Alt+U** (یا هر کلید دلخواه دیگری که می خواهید میانبر این عملیات باشد) را بزنید و سپس **OK** کنید تا همه ی پنجره ها بسته شوند.

حالا وقت جادوی شماس که به اجرایش بگذارید. با هر بار زدن کلید های ترکیبی **Ctrl+Alt+U** محورهای مختصات **180** درجه چرخش می کنند. خوبی این روش این است که کد اضافی لازم ندارد و با فشردن دوباره ی همین کلیدها محورهای مختصات دوباره سر جای خودشان قرار می گیرند.

یک تمرین و یک پیشنهاد

بارها پیش می آید که هنگام کار با اتوکد به اشتباه کلید **F1** را می فشارید و راهنمای اتوکد نا خواسته راه اندازی می شود. و آنوقت تنها کاری که از دستتان بر می آید انتظار کشیدن تا پایان راه اندازی است. حالا برای تمرین می توانید فرمان **Cancel** را به کلید **F1** انتساب دهید تا دیگر کلید **F1** مانع کارتان نشود. راه دیگر آن است که کلید **F1** را به فرمان **Orbit** اختصاص دهید تا در رسم سه بعدی مدام به دنبال این فرمان نگردید و آن را همیشه در دسترس داشته باشید.

^C^C_cancel
^C^C_orbit

برای آشنایی با معانی دستورات باید به اتولیسپ مراجعه کنید و یا در راهنمای اتوکد **macro** را جستجو کنید.

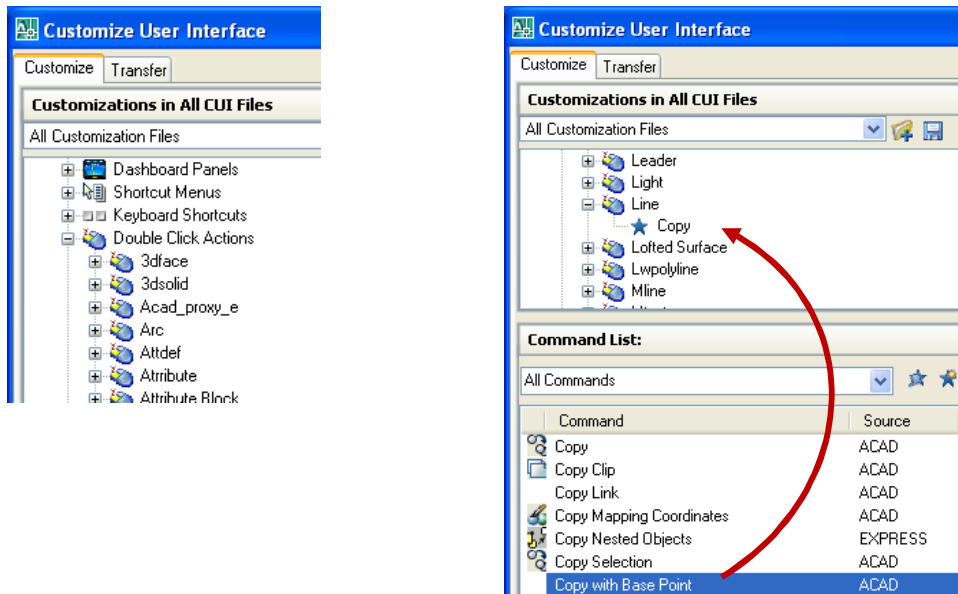
موس سربراه

اینجا شما قرار است از موس کوچک و بازیگوشان یک موجود سربراه بسازید. قرار است کاری کنیم که وقتی روی یک خط دوبار کلیک می کنید بجای اینکه Properties را مشاهده کنید، عملیات کپی راه اندازی شود و خیلی کارهای دیگر!

حتما در پست قبل مراحل تغییر دکمه های کیبورد را مشاهده کرده اید، و می دانید شکل کلی عملکرد دستور CUI چگونه است (اگر نه به همان پست سر بزنید و دو باره به این قسمت باز گردید). حالا با وارد کردن دستور CUI در خط فرمان به سراغ همان بخش رفته و از شاخه ی **Double Click Action** برای دوبار کلیک شدن اشیای نقشه فرمان های جدیدی را وارد کنیم.

به صورت پیشفرض با دوبار کلیک **Properties** راه اندازی می شود. ولی شما می توانید برای دوبار کلیک شدن هر شی در اتوکد برنامه ی جداگانه ای داشته باشید. ما فقط یک مثال برای کار با شی **Line** به شما معرفی می کنیم. برای اینکه وقتی روی **Line** دوبار کلیک می کنید عملیات کپی راه اندازی شود می بایست به سراغ سرشاخه ی **Line** رفته و آن را باز کنید. در قسمت **Command List**، فرمان **Copy with base point** را جستجو کنید و با کمک موس آن را روی شاخه ی **Line** بکشید (**Drag**). کار تمام است. از این پس هر وقت روی خط دوبار کلیک می کنید عملیات کپی راه اندازی می شود.

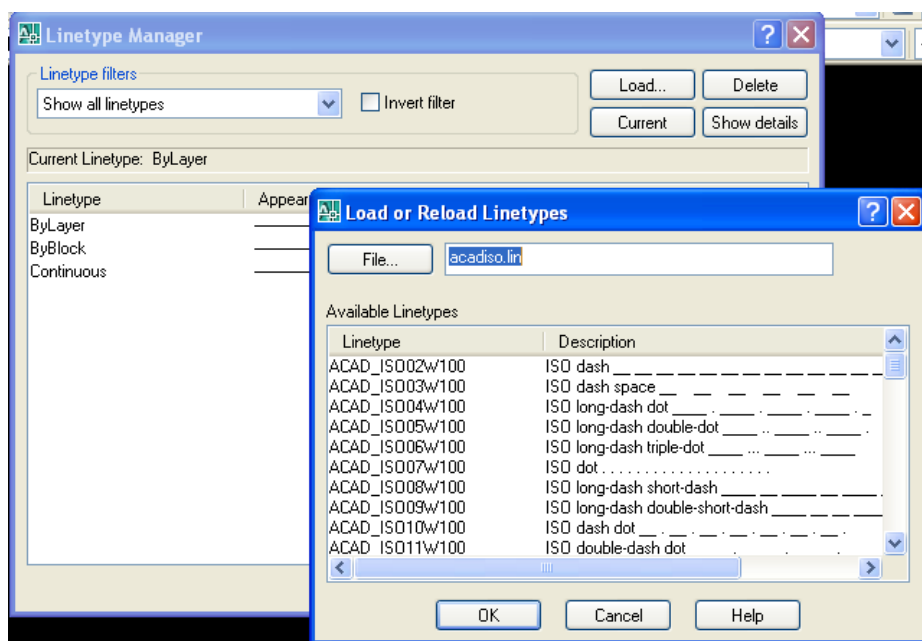
بجای فرامین عمومی اتوکد می توانید برنامه ای در اتولیسپ و یا حتی ماکرویی در ویژوال بیسیک راه اندازی کنید و هر چه را که می خواهید بدست آورید. ولی ابتدا می بایست در **Command List** دستورات جدید را ایجاد کرده و برنامه ی آن را در **Macro** خلق کنید.



چگونه به اتوکد LineType جدید اضافه کنیم :

درباره ی اتوکد باید گفت آنچه بیشتر از همه به چشم می آید قابلیت های فراوانی است که اتوکد برای تغییر محیط و ابزار کار در اختیار کاربرانش قرار داده است.

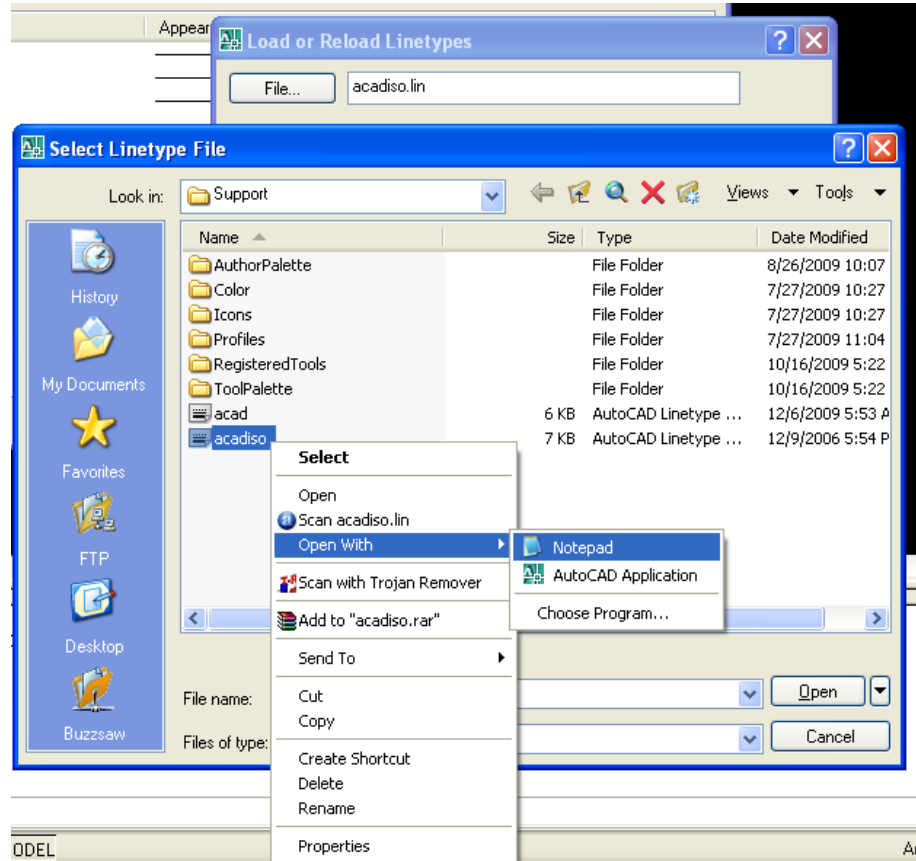
حتما هنگام تغییر نوع خط در قسمت **LineType Manager** به گزینه ی **Load** برخورد کرده اید :



می بینید که در قسمت بالا دکمه ی **File** قرار داده شده و عبارتی به صورت **acadiso.lin** در برابر آن قرار دارد. فایلهایی با پسوند **LIN** در اتوکد اطلاعات تعریف نوع خطوط را در خود ذخیره می کنند. معمولا دو فایل اصلی **acad.lin** و **acadiso.lin** همراه اتوکد نصب می شوند و دارای تعریف های زیادی از انواع خطوط می باشند.

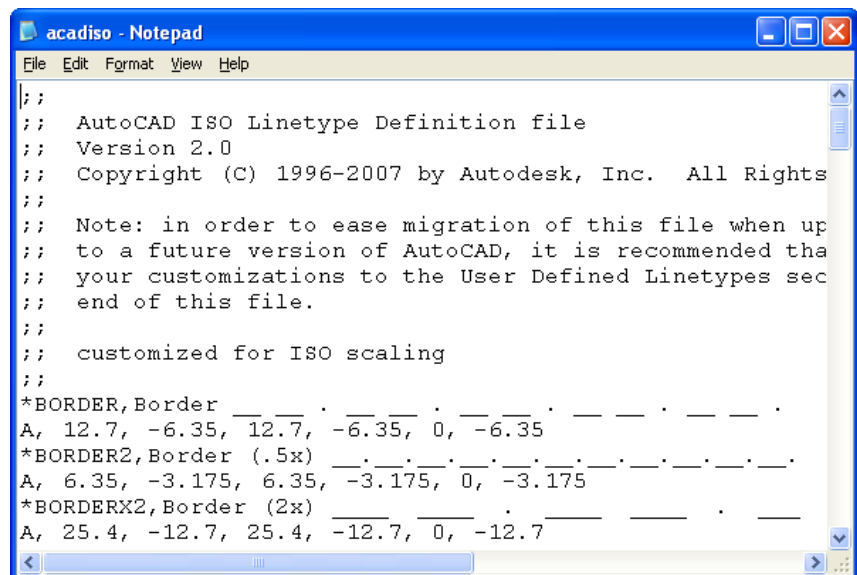
خبر خوب این است که شما می توانید در این فایلها دست برده و نوع خطوط را تغییر داده و یا نوع خط جدیدی به اتوکد اضافه کنید. اما کمی پر زحمت خواهد بود. برای این کار می بایست فایل **acadiso.lin** را در زیر شاخه ی **support** اتوکد یافته و آن را توسط نرم افزارهای ویرایشگر متن مانند **Notepad** بازگشایی کنید.

سریعترین راه برای اینکار کلیک روی گزینه ی **File** و استفاده از گزینه ی **Open with** ویندوز می باشد :



اگر چنانچه **Notepad** در این لیست نبود با گزینه ی **choose program** می توانید آن را انتخاب کنید .

مرحله ی بعد شامل ویرایش فایل **acadiso.lin** خواهد بود :



برای افزودن متن باید به شکل زیر عمل کرد :

["32KW",STANDARD,S=.1,R=0.0,X=-0.1,Y=-.05]

"32KW" : عین عبارتی که می خواهید در میان خط و نقطه ظاهر شود

STANDARD : نوع فونت مورد نظر شما

S=.1 : اسکیل

R=0.0 : میزان چرخش متن بر حسب رادیان

X=-0.1 : فاصله ی متن از خط مبنا در راستای **X**

Y=-.05 : فاصله ی متن از خط مبنا در راستای **Y**

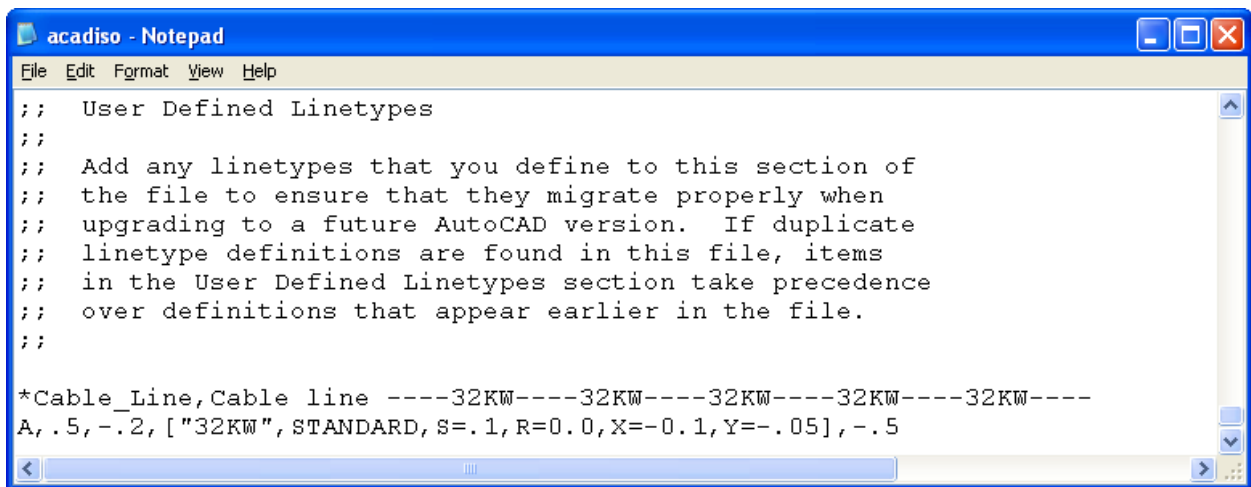
شکل کلی آن به صورت زیر است :

["text",textstylename,scale,rotation,xoffset,yoffset]

پس فرمان مورد نظر ما برای تعریف خط جدید به صورت زیر خواهد بود :

```
*Cable_Line,Cable line ----32KW----32KW----32KW----32KW----32KW----  
A, .5, -.2, ["32KW", STANDARD, S=.1, R=0.0, X=-0.1, Y=-.05], -.5
```

به قسمت انتهایی فایل رفته و بعد از عبارات زیر دستورات خود را برای خط جدید وارد می کنیم :



فایل را ذخیره کرده و می بایست آن را دوباره **load** کنیم. توجه کنید که بهتر است اتوکد را هنگام ویرایش این فایل بسته باشید.

امیدوارم مورد استفاده ی شما قرار بگیرد.

برای اطلاعات بیشتر می توانید در راهنمای اتوکد گزینه ی **Custom Linetypes** را جستجو کنید .