

پودمان ۵: نقشه‌کشی فاز ۱ معماری داخلی با رایانه

واحد یادگیری ۷: تهیه نقشه‌های دوبعدی با رایانه

مقدمه

نرم‌افزار اتوکد از مجموعه گروه نرم‌افزارهای (CAD (Computer Aided Design) یا نرم‌افزارهای ترسیم به کمک رایانه می‌باشد که از سال ۱۹۸۲ میلادی توسط شرکت Autodesk در آمریکا تولید شده و امروزه در سرتاسر دنیا به عنوان یکی از مهم‌ترین نرم‌افزارهای تخصصی در صنایع و رشته‌های مختلف مانند معماری، عمران، برق، مکانیک، مدیریت پروژه، و موارد دیگر در بخش‌های دولتی و خصوصی به کار گرفته می‌شود. اتوکد به عنوان یکی از اصلی‌ترین برنامه‌های ترسیم نقشه‌های فنی دو بعدی در بسیاری از نقاط جهان و در ایران شناخته شده است و تسلط به این نرم‌افزار به عنوان حیاتی‌ترین مهارت فنی در نقشه‌کشی دو بعدی با رایانه، برای هنرجویان، دانشجویان و همچنین برای شاغلین در بازارهای کار به شمار می‌رود.

همچنین نرم‌افزار اتوکد از جمله نرم‌افزارهای vector می‌باشد و دقت بالایی (تا هشت رقم اعشار) دارد. علاوه بر این امکان تبادل ترسیمات انجام شده در برنامه اتوکد با نرم‌افزارهایی مانند Photoshop, Illustrator, Corel, Rhino, Sketchup, Revit, 3DsMax (از طریق PDF) و بسیاری از نرم‌افزارهای دیگر، بر ضرورت تسلط به نرم‌افزار اتوکد می‌افزاید.

استاندارد عملکرد

پس از اتمام این واحد یادگیری، هنرجویان قادر خواهند بود تا به ترسیم کامل و دقیق کلیه نقشه‌های دو بعدی، در معماری و معماری داخلی بپردازند، مدیریت

عناصر داخل یک فایل را به کمک ابزارها و دستورات مربوطه انجام دهند؛ انتقال اطلاعات بین فایل‌های مختلف در برنامه اتوکد را انجام دهند و همچنین از ترسیمات انجام شده، خروجی‌هایی را به صورت چاپی و یا به صورت فایل PDF، و با مقیاس و ضخامت خطوط مناسب تهیه نمایند.

استانداردها

نشریه شماره ۲۵۶ سازمان برنامه و بودجه (استانداردهای ترسیم نقشه‌های معماری) راهنمای برنامه Autocad

توصیه‌های ضروری تدریس

در تألیف این واحد یادگیری سعی شده تا هنرجو، کار با نرم‌افزار اتوکد را فراگیرد. مباحث این پودمان به‌طور کلی شامل آشنایی با محیط نرم‌افزار، انجام ترسیمات دو بعدی، انجام عملیات ویرایشی، اندازه‌گذاری و تهیه خروجی از برنامه می‌باشند. در کتاب راهنمای هنرآموز سعی شده تا دسته‌بندی مطالب تا حد ممکن بر اساس بخش‌بندی کتاب باشد. همچنین، کتاب حاضر تلاش داشته تا مروری بر موارد زیر داشته باشد:

- ۱ پاسخ فعالیت‌ها، تحقیق کنید و...؛
- ۲ ذکر نکات تکمیلی برخی دستورات؛
- ۳ شرح برخی دیگر از روش‌های اجرای دستورات (در نسخه‌های قدیم و جدید اتوکد و با توجه به سلیقه‌های مختلف در اجرای دستورات)؛
- ۴ تمرین‌های تکمیلی.
- ۵ طرح نکات و ترفندهایی که در خارج از کتاب هستند و تبیین آنها در بین مباحث کتاب درسی برای هنرجویان.

مراحل تدریس پودمان پنجم، با توجه به حجم مطالب این پودمان و نیاز به تمرین در طول سال، به صورت موازی با برخی از واحدهای یادگیری، آغاز خواهد شد. بنابراین هنرجویان به موازات یادگیری سایر پودمان‌ها می‌توانند اتوکد را فراگرفته، و در کنار تمرین‌هایی که در کتاب وجود دارند و یا توسط هنرآموزان ارائه می‌شود، به انجام تمرین‌ها و پروژه‌های مرتبط به مباحث درسی دیگر نیز بپردازند و پویایی، نشاط و عمق

یادگیری در آنها نسبت به کلیه مفاهیم درسی مندرج در کتاب، بیش از پیش گردد. دو بخش اول که شامل آشنایی با برنامه و دستورات ترسیمی و کمک ترسیمی می‌باشند، دارای مفاهیم اولیه‌ای هستند که اغلب می‌توانند به صورت مستقل و با انجام تمرینات ساده ولی متنوع آموزش داده شوند. هرچند قسمت‌هایی مانند گیره شکل‌ها و روش‌های انتخاب نقاط به صورت گسترده و در اکثر دستورات مورد استفاده می‌باشند. توصیه می‌شود تا دستورات Zoom و Pan در ابتدای بخش دوم و قبل از ورود به دستورات ترسیمی آموزش داده شوند. از آنجایی که ابزار گیره شکل‌ها، و گزینه‌های موجود در نوار وضعیت، از اهمیت بسیار زیادی برخوردار می‌باشند، بنابراین توصیه می‌شود با یادگیری مرحله به مرحله و تکرار زیاد در طول درس، تسلط هنرجویان در این موارد کامل گردد.

بسیاری از شکل‌های کتاب درسی، از راهنمای برنامه اقتباس شده‌اند، و تصور می‌شود این امر کمک می‌نماید تا هنرجویان در هنگام کار با برنامه با مشاهده این تصاویر، محیط برنامه را آشناتر حس کنند و تصویر ذهنی آنها از مفاهیم درسی ارائه شده، با مشاهده مجدد و مرور این تصاویر، عمیق‌تر گردد.

در بخش سوم، به آموزش روش‌های انتخاب و سپس دستورات ویرایشی پرداخته شده است. با توجه به آشنایی کافی هنرجویان با دستورات ترسیمی و گیره شکل‌ها در بخش‌های قبل، در این پودمان و به تدریج می‌توان به صورت کامل‌تری به ترسیم نقشه‌های معماری پرداخت. مناسب است تا پس از یادگیری دستوراتی مانند Fillet, Extend, Trim, Offset و مواردی از این دست، به ترسیم پلان، نما، و مقاطع ساده پرداخته شود و به مرور و متناسب با پیش‌برد مطالب آموزشی به انجام فعالیت‌های پیچیده‌تر و پوشش‌دهنده مباحث آموزشی پرداخته شود. در مورد گزینه دستوری Reference در دستورات Scale و Rotate، پیشنهاد می‌شود پس از گذشت حدود دو جلسه از یادگیری دستورات مذکور و ارائه تمرینات کافی به هنرجویان، نسبت به آموزش این گزینه دستوری و انجام تمرینات متناسب با آن اقدام شود. همچنین، آموزش دستور Xline که به صورت یک تحقیق در درس آمده است، از طریق ترسیم نما و مقطع از یک پلان، بسیار مفید و مؤثر خواهد بود. در بخش چهارم به برخی دیگر از ابزارهای مورد استفاده در اتوکد که مهم‌ترین آنها لایه، بلوک، هاشورزدن، ایجاد متن و ایجاد سبک نوشتاری می‌باشند، اشاره شده است. پیشنهاد می‌شود برای مواردی مانند لایه‌بندی که دارای اجزای بیشتری برای یادگیری می‌باشند، نخست چند مورد از مهم‌ترین گزینه‌ها (مانند ایجاد لایه،

تعیین رنگ، تغییر نام لایه، نحوه تخصیص لایه به یک شکل) تدریس شود و پس از یادگیری این موارد به تدریج بقیه مطالب نیز به آن اضافه گردد. نمونه‌ای از لایه‌بندی در قالب تصویر در کتاب همراه هنرجو و همچنین در این کتاب آمده است. بخش پنجم به مبحث اندازه‌گذاری اختصاص یافته است. در ابتدای این بخش نحوه ایجاد یا تغییر سبک اندازه‌گذاری تبیین شده و در ادامه به انواع روش‌های اندازه‌گذاری پرداخته شده است. در این مورد نیز به جهت وجود جزئیات زیاد، پیشنهاد می‌شود نخست به ارائه مهم‌ترین موارد و ذکر چند مثال ساده پرداخته شود و پس از انجام تمرینات کافی توسط هنرجویان، ادامه مطالب به ایشان ارائه گردد. نمونه‌ای از تنظیمات اندازه‌گذاری در قالب چند تصویر در کتاب همراه هنرجو و همچنین در این کتاب آورده شده است.

در نهایت، در بخش ششم به مواردی که مربوط به ورود و خروج اطلاعات از فایل و یا تهیه خروجی چاپی و یا PDF از آن می‌شود، پرداخته شده است. از آنجایی که یکی از مهم‌ترین روش‌های تعیین سبک چاپی، استفاده از ۲۵۵ عدد رنگ موجود در جدول رنگ‌های اتوکد می‌باشد، پیشنهاد می‌شود تا در بخش چهارم مقدمات لازم برای این بحث به خوبی ارائه شود و علت استفاده از این رنگ‌ها در لایه‌های اصلی تبیین شوند. در بخش ششم نیز این موارد به صورت عملی مورد استفاده قرار گیرد. به عنوان تمرین می‌توان به ایجاد انواع خروجی‌های PDF (رنگی، تک رنگ مشکی) و با تمریناتی در مورد تعیین اندازه‌های مختلف کاغذ، تعیین مقیاس، تغییر زاویه کاغذ و... مطالب این بخش را به صورت عمیق‌تری تفهیم کرد.

در کتاب حاضر علاوه بر پاسخ به فعالیت‌ها، موارد تکمیلی بسیاری شامل دستورات، ترفندها، و ابزارهای موجود در اتوکد، در بخش دانش‌افزایی، تدوین و ارائه شده است و امید است تا برای مرور هنرآموزان و در نتیجه یادگیری هنرجویان کشور، مفید واقع گردد. لازم است هنرجویان علاوه بر یادگیری مطالب درسی از هنرآموز و بهره‌گیری از کتاب درسی، به انجام مستمر از تمرین‌های داخل و خارج از درس و به اندازه کافی بپردازند تا جایی که تمامی مطالب پودمان به طور کامل در ذهن آنها نقش بندد و تسلط به اتوکد، برای راه‌یابی به بازار کار، به عنوان یک مهارت مهم ایفای نقش نماید. توصیه می‌شود هنرجویان برای تسلط کامل به مباحث این پودمان و یا تکمیل آموخته‌های خود، به راهنمای برنامه و همچنین سایر منابع درسی در این زمینه نیز بپردازند و در این زمینه لازم است تا هنرآموزان راهنمایی‌های لازم را در خصوص روش‌های تحقیق و جست‌وجو در منابع مختلف مانند سایر کتاب‌ها،

راهنمای برنامه، اینترنت و... به هنرجویان ارائه کنند.

همان‌طور که در درس نیز مطرح شده است، مبنای اصلی در اجرای دستورات در این درس، از طریق صفحه کلید می‌باشد. بنابراین لازم است تا هنرآموزان در اوایل درس نسبت به ایجاد عادت در هنرجویان توجه کرده و راهنمایی‌ها و تذکرات لازم را به ایشان ارائه کنند تا به تدریج این روش در ایشان نهادینه گردد. استفاده از صفحه کلید در نرم‌افزارهای دیگر مانند فتوشاپ، راینو و... سبب افزایش مهارت و سرعت عمل کاربر خواهد شد.

پیشنهاد می‌شود تا در صورت امکان و با صلاح دید هنرآموزان، هنرجویان علاقه‌مندی که نسبت به سطح کلاس جلوتر هستند، به تدریج با Layout و همچنین با محیط سه‌بعدی اتوکد و برخی از دستورات سه‌بعدی آن نیز آشنا گردند. همچنین اشاره به ارتباط بین اتوکد و سایر نرم‌افزارها مانند Photoshop، Revit Sketchup، 3ds Max و غیره و همچنین استفاده از اتوکد در سایر رشته‌ها مانند مهندسی برق، مکانیک، عمران و غیره نیز به افزایش انگیزه هنرجویان در یادگیری کمک خواهد کرد.

توصیه می‌شود که هنرآموزان، معانی فارسی و تلفظ صحیح انگلیسی کلمات و اصطلاحات را در طول آموزش به هنرجویان آموزش داده تا علاوه بر یادگیری صحیح این موارد در زبان انگلیسی، به یادگیری عمیق‌تر درس نیز کمک شود. چراکه با دانستن معانی دستورات و اصطلاحات، مفاهیم درسی بهتر در ذهن آنها نقش خواهد بست. آموزش محتوای این پودمان باید در سایت رایانه انجام گیرد و پیشنهاد می‌شود برای تدریس هر بخش، نخست هنرآموز به صورت عملی دستورات را اجرا کرده و از طریق سیستم شبکه یا پرده نمایش آن را به مشاهده هنرجویان گذارد و در ادامه بر اجرای دستور توسط هنرجویان نظارت (کنترل و اصلاح) کند. همچنین در مباحث طولانی مانند لایه‌بندی و ایجاد سبک اندازه‌گذاری، می‌توان آن را به بخش‌های کوچک‌تری تقسیم کرده و برای هر بخش، فرایند فوق را انجام داد. در پایان همان‌طور که می‌دانید، امروزه کشورهای پیشرفته جهان توجه خاص و به‌جایی به توسعه روابط اجتماعی در آموزش دارند. بنابراین لازم است هنرجویان با هدایت هنرآموزان خود، به این نکته به صورت مستقیم و غیرمستقیم توجه داشته باشند که برای کسب اعتبار کاری و شخصیتی تنها داشتن مهارت فنی کافی نیست. داشتن دقت نظر در انجام هر کاری، وقت‌شناسی و خوش‌قولی، دلسوزی در کار و همچنین حسن خلق و توانایی کار گروهی بسیار حائز اهمیت می‌باشد.

پیشنهاد می‌شود در طی تدریس بر این جنبه‌ها در کارهای گروهی درون کلاس و در صورت امکان پروژه‌های گروهی، دقت و تأکید شود، تا هم‌زمان با افزایش مهارت‌ها فنی، این مهارت‌ها نیز تقویت گردند.

ابزار و تجهیزات ایمنی

وجود صندلی مناسب با قابلیت تنظیم ارتفاع محل نشستن، پستی مناسب و همچنین وجود میز کار با ارتفاع متناسب با قد کاربر، از ضروریات اولیه کارگاه رایانه می‌باشد. همچنین تنظیم ارتفاع صفحه نمایش با توجه به موقعیت سر در هنگام نشستن، وجود ماوس و صفحه کلید بدون مشکل و دارای کارکرد روان از دیگر موارد ضروری کارگاه رایانه است.

توجه داشته باشید استراحت به چشم و ورزش‌های مربوط به چشم، و ورزش‌های کششی ساده در فواصل منظم و معین در بین ساعات کاری مداوم باعث افزایش عملکرد کاربران رایانه و جلوگیری از آسیب به چشم و اندام خواهد شد.

پاسخ به فعالیت‌ها و تحقیق‌ها

در این بخش، در ابتدا عنوان فعالیت، تحقیق و کار گروهی آمده است و در ادامه به پاسخ آن پرداخته شده است.

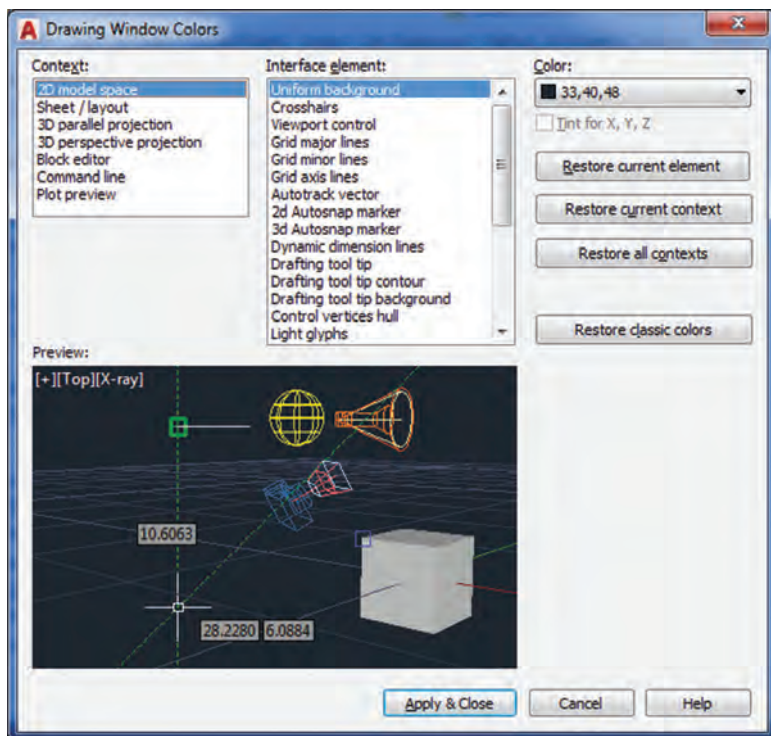
تحقیق کنید



نحوه تغییر رنگ پس‌زمینه (background) صفحه نمایش با چه روشی انجام می‌شود؟
برای این کار، پس از فراخوانی منوی اصلی برنامه، مطابق مسیر زیر پیش می‌رویم:

Menu > Tools > Options > Display > Colors

در این بخش، با توجه به شکل، و در حالی که بر روی گزینه Uniform background از زیرمجموعه 2D model space قرار داریم، گزینه Color را انتخاب و به رنگ دلخواه تغییر می‌دهیم.



■ در خصوص نحوه فراخوانی نوار ابزارهای مختلف تحقیق کنید. همچنین در مورد مزایای نسبی و تفاوت بین نوار ابزار و پلت ریبون با همکلاسی‌های خود گفت‌وگو کنید.

تحقیق کنید



جهت فراخوانی هر یک از نوار ابزارها دو روش وجود دارد. روش اول در صورتی قابل انجام است که حداقل یک نوار ابزار از قبل فعال بوده باشد. به این ترتیب که با راست کلیک بر روی یکی از نوار ابزارهای فعال، نوار ابزار جدید را فراخوانی کرده و یا از صفحه نمایش حذف می‌کنیم.

روش دوم پس از فعال‌سازی منوی اصلی برنامه قابل انجام بوده و به این ترتیب است: انتخاب نوار ابزار مورد نظر > انتخاب بخش مربوط به نوار ابزار مورد نظر

Menu>Tools>Toolbars>

نوار ابزارها را می‌توان در موقعیت‌های مکانی متنوع‌تری در مقایسه با پلت ریبون که به صورت یک‌پارچه و در بالای صفحه نمایش قرار داد، مدیریت و تنظیم

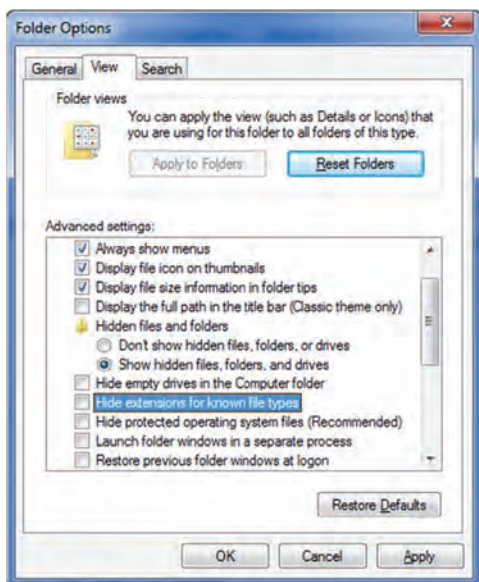
کرد. همچنین در حالت کلی کار با نوار ابزارها به نسبت ریپون سریع تر است، هر چند در دستوراتی مانند درج هاشور، ایجاد آرایه و... پلت ریپون کمک می کند تا کاربر انجام دستور را بهتر درک کرده و انجام دهد. و در نهایت در پلت ریپون و در زبانه Home، چکیده ای از دستورات پر کاربرد (بسته به تنظیمات موجود در Workspace) آورده شده است.

تحقیق کنید



بین فایل های .dwg و .bak چه تفاوتی وجود دارد؟ فایل های .bak به چه منظوری ایجاد می شوند؟ چگونه می توان یک فایل .bak را تبدیل کرد؟ .dwg به

برنامه اتوکد ترسیمات انجام شده را به صورت پیش فرض با پسوند .dwg ذخیره می کند. فایل های .dwg آخرین ویرایش فایل را که به صورت دستی و توسط کاربر ذخیره شده را در خود دارد. در مقابل فایل های با پسوند .bak به صورت خودکار و توسط برنامه اتوکد ایجاد می شوند. وظیفه این فایل ها نگهداری نسخه ای از فایل، در یک فایل جداگانه می باشد تا چنانچه فایل های اصلی آسیب دیدند، از فایل های .bak جهت بازگردانی نسبی آخرین اطلاعات که توسط سیستم در فایل .bak ذخیره شده و معمولاً نسبت به فایل های .dwg از نظر زمانی کمی عقب تر می باشد اقدام کرد.



روش تبدیل فایل های .bak به .dwg به سادگی و از طریق گزینه rename در ویندوز و سپس تغییر پسوند قابل انجام است. لازم است تا برای این کار، نمایش پسوندها در ویندوز فعال باشد که به این منظور از مسیر زیر گزینه Hide extensions for known file types را

غیرفعال می‌کنیم. (شکل و مسیر مربوط به ویندوز ۷ می‌باشند)

My Computer > Tools > Folder oprions > View

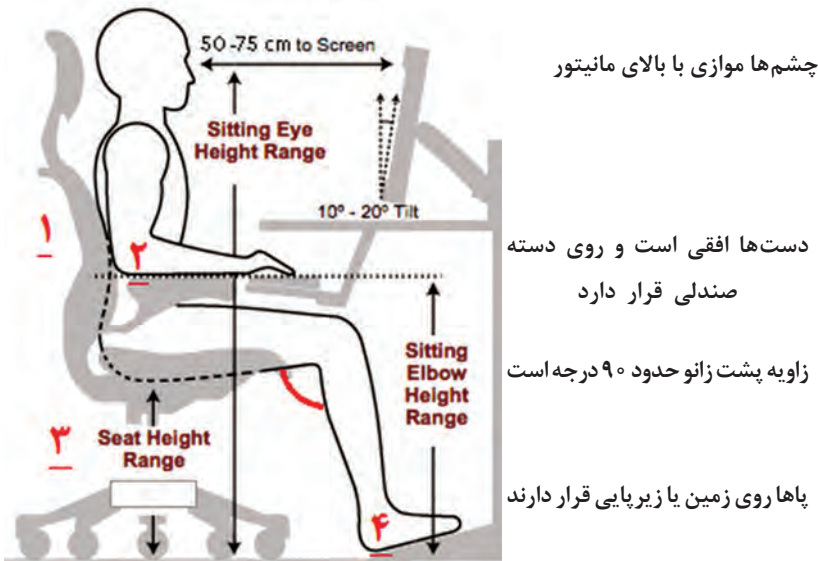
تحقیق کنید



■ در خصوص نحوه صحیح و استاندارد نشستن در پشت رایانه و ارتباط آن با قد کاربر و همچنین مدیریت زمان بین کار مداوم و استراحت دادن به بدن و چشم‌ها و نیز تأثیر ورزش در سلامت کاری، تحقیق کرده و در کلاس ارائه نمایید.

نحوه نشستن صحیح

در شکل ارائه شده نحوه صحیح نشستن و ارتباط بین قد و ارتفاع میز و موقعیت قرارگیری صفحه کلید، ماوس و مانیتور به خوبی نمایش داده شده است. باید توجه داشت که منظور از این تصویر نمایش تناسبات صحیح در هنگام نشستن است و با توجه به قد و تناسبات هر فرد، اندازه‌های متفاوتی وجود خواهد داشت.



روش صحیح نشستن

با توجه به شکل، به موارد زیر دقت کنید:

- ۱ صندلی دارای پشتی بوده و در طراحی آن گودی کمر در نظر گرفته شده باشد.
- ۲ صندلی دارای دسته بوده و ارتفاع آن زاویه ۹۰ درجه را برای آرنج ایجاد کند در نتیجه آرنج موازی با محل استقرار مچ دست است.

۳ پشتی و ارتفاع آن از زمین برای قد کاربر قابل تنظیم بوده، زاویه چشم کاربر با بالای مانیتور افقی باشد.

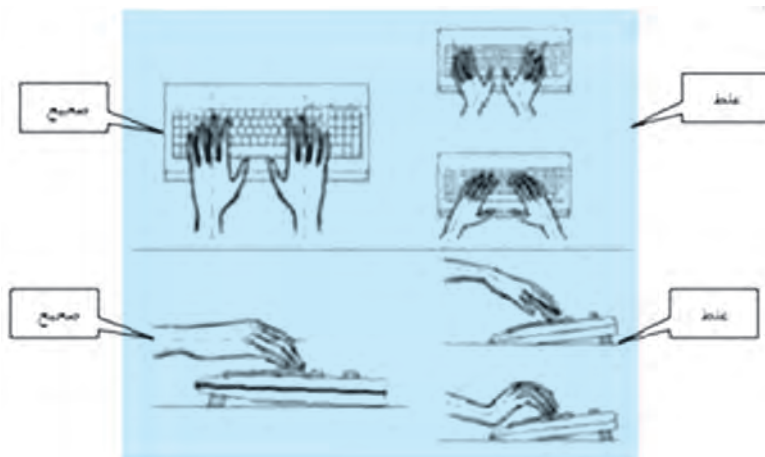
۴ ارتفاع محل نشستن به اندازه زانوی کاربر در حالت ایستاده است و پا روی زمین قرار گرفته و آویزان نباشد.

۵ کمر مانند شکل، گودی خود را حفظ کند.



صفحه کلید

صفحه کلید باید در محل مناسبی قرار گیرد. بهتر است از صفحه کلیدهایی استفاده شود که قسمت زیردستی استاندارد دارند، تا فشار کمتری به مچ دست وارد شود.



ماوس

ماوس در وضعیتی قرار گیرد که فضای کافی برای حرکت آن وجود داشته باشد و از Mouse Pad مناسب به منظور حرکت راحت و روان ماوس استفاده شود. روش صحیح استفاده ماوس، از آسیب دیدن مچ دست جلوگیری می‌کند.



صندلی

کاربر ممکن است بنا به کاری که با رایانه انجام می‌دهد، ساعت‌ها روی صندلی بنشیند. پس صندلی کاربر باید راحت و ارتفاع آن قابل تنظیم باشد. همچنین دارای پشتی مناسب برای کمر و گردن بوده و صندلی بتواند به راحتی بچرخد.



میز کار

به طور متوسط ارتفاع ۶۰ تا ۷۰ سانتی متر برای میز رایانه مطلوب است. میز باید فضای کافی برای قرارگیری اجزای رایانه و لوازم جانبی مورد نیاز مثل چاپگر، بلندگو و... را داشته باشد. روی میز محلی برای قرار گرفتن ماوس و حرکت راحت آن مورد نیاز است.



زیرپایی

به منظور کاهش خستگی پاها و آویزان نبودن پاها، یک زیرپایی لازم است که باید متناسب با قد کاربر باشد تا کاربر پاها را روی آن قرار دهد.



زیرپایی

نور

یکی از عوامل مهم هنگام استفاده از رایانه، نور محیط است. نور باید به اندازه کافی باشد و به طور عمود از بالا به پایین بتابد. بهتر است جهت تابش نور، مستقیم به سمت صفحه نمایش نباشد و منبع نور در بالای میز قرار داشته باشد.

محیط کار

محیطی که کاربر در آن کار می کند باید دارای فضای کافی جهت جریان یافتن هوا و تهویه مناسب باشد. اندازه محیط و چیدمان وسایل طوری باشد که مانع خستگی کاربر گردد و کارایی او را بالا ببرد. همچنین سرما و گرمای مناسب محیط کار باید در فصل های مختلف تأمین شود.



سایر عوامل

کار طولانی با رایانه منجر به خستگی کاربر می شود. بهتر است در مدت کار با صفحه نمایش، به طور ممتد به آن نگاه نشود و در حین کار وقت استراحت برای کاربر در نظر گرفته شود و نباید به طور معمول بیش از ۳ ساعت به طور پیوسته با رایانه کار شود.

تحقیق کنید



با استفاده از اینترنت و گفت و گو با افراد صاحب نظر، تحقیق کنید که بی دقتی ها و کاستی ها در انجام امور فنی در طراحی، نقشه کشی و اجرای ساختمان، چه خرابی هایی ممکن است در پی داشته باشد؟ آنها را با نتایج سایر هم کلاسی های خود مقایسه و نتیجه را در کلاس ارائه کنید.

توصیه می شود هنرآموز با توجه به تجربه کاری خود مثال هایی نظیر هزینه ساخت، تخریب و ساخت مجدد، عدم هم خوانی بخش های مختلف در حین ساخت و... را در کلاس ارائه کند.

تحقیق کنید



در دستور دایره، دیگر گزینه‌های دستوری کدام‌اند و هر کدام چه عملی را انجام می‌دهند؟

Tan, Tan, Radius : رسم دایره به کمک دو نقطه تماس مماس و اندازه شعاع.



بحث گروهی



Tan, Tan, Tan : رسم دایره از طریق مشخص کردن سه نقطه مماس بر دایره.



در چه حالتی ترسیم دایره مماس بر دو یا سه خط، امکان‌پذیر نمی‌باشد؟

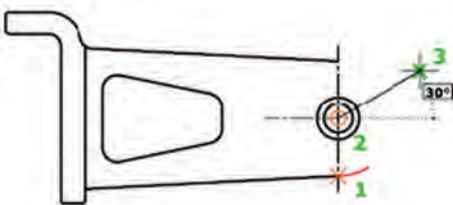
در صورتی که آن خطوط در یک راستا باشند.

تحقیق کنید

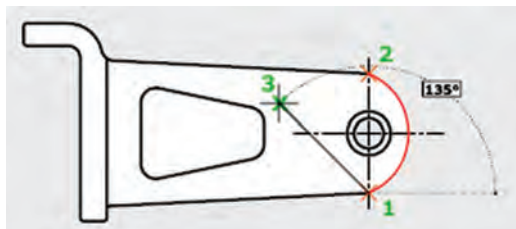



بقیه گزینه‌هایی که در ریون کمان وجود دارد را بررسی کنید. هر کدام به چه روشی کمان را ترسیم می‌کنند؟

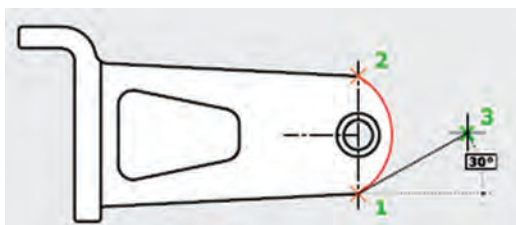
Start ,Center ,Angle : رسم کمان با وارد کردن نقطه آغاز، نقطه مرکز کمان، و زاویه مرکزی کمان.




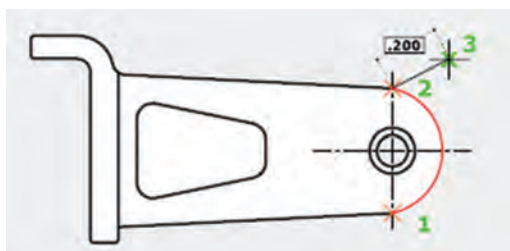
Start ,End ,Angle : رسم کمان با وارد کردن نقطه آغاز، نقطه پایان و زاویه مرکزی کمان.




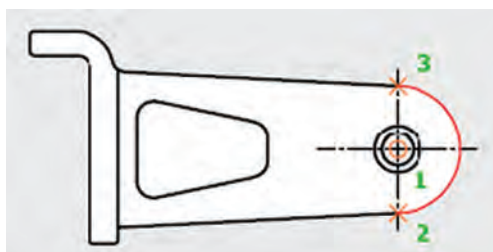
Start, End, Direction  رسم کمان با وارد کردن نقطه آغاز، نقطه پایان و تعیین راستای مماس با نقطه آغاز کمان.




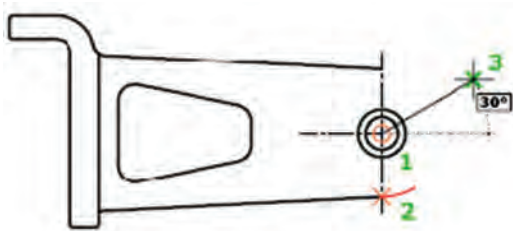
Start, End, Radius  رسم کمان با وارد کردن نقطه آغاز، نقطه پایان و شعاع کمان.



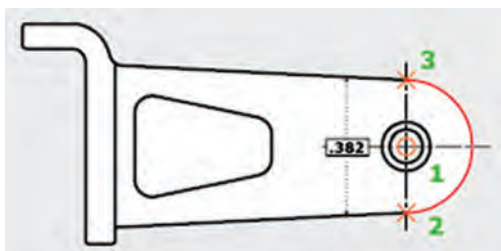
Center, Start, End  رسم کمان با وارد کردن نقطه مرکز، نقطه آغاز و نقطه پایان کمان.



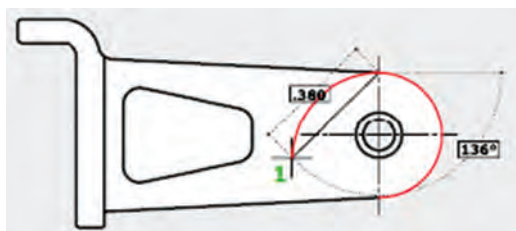
Center, Start, Angle  رسم کمان با وارد کردن نقطه مرکز، نقطه آغاز و زاویه مرکزی کمان.



نقطه آغاز و طول کمان. **Center, Start, Length**: رسم کمان با وارد کردن نقطه مرکز کمان،



وجود داشته است. **Countinue**: رسم کمان جدید در امتداد و مماس بر کمانی که از قبل



تحقیق کنید



گزینه دستوری Width در دستور PLine چه مفهومی دارد و چگونه استفاده می شود؟

می توانیم در هنگام ترسیم چند خطی و یا پس از ترسیم، به آن ضخامت بدهیم. این ضخامت هم در صفحه نمایش دیده می شود و هم در هنگام چاپ، اندازه این ضخامت با اندازه ضخامت داده شده در سبک چاپی مربوط به چند خطی جمع شده و چاپ خواهد شد. باید دقت شود که اندازه ضخامت برای ابتدا و انتهای چند

خطی به طور جداگانه تعیین می‌گردد و در صورتی که این اعداد یکسان تعیین شوند باعث ایجاد یک چند خطی با ضخامت یکسان خواهد شد.

تعیین ضخامت در هنگام ترسیم چند خطی

اجرای دستور PL < تعیین نقطه شروع < انتخاب گزینه دستوری (Width)w < تعیین ضخامت اول < تعیین ضخامت دوم < انجام ادامه ترسیم چند خطی.

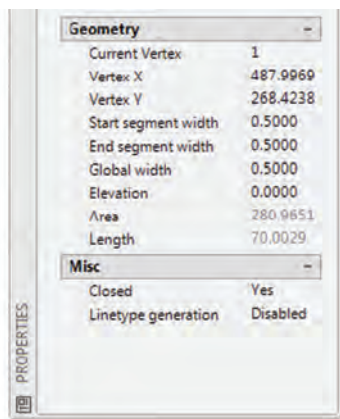
تعیین ضخامت پس از ایجاد چند خطی

انتخاب چند خطی به تنهایی < Ctrl + ۱ < (گشودن پنجره Properties) < تعیین مقادیر مربوط به ضخامت که با توجه به شکل شامل موارد زیر می‌باشد:

Start segment width: تعیین ضخامت در نقطه شروع سگمنت؛

End segment width: تعیین ضخامت در نقطه پایان سگمنت؛

Global Width: تعیین ضخامت کلی.



چگونه می‌توانیم با کمک دستور Rec مربعی ترسیم کنیم که طول ضلع آن ۱۲ واحد طول و مساحت آن ۲۱۵ واحد مربع باشد. (واحد اندازه‌گیری را می‌توانید متر، سانتی متر و... انتخاب نمایید).

تحقیق کنید

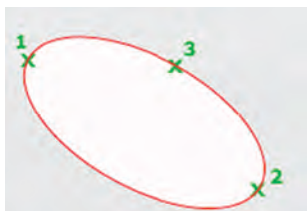


مراحل اجرای دستور: Rec < تعیین نقطه شروع < انتخاب گزینه دستوری (Area)A < وارد کردن عدد ۲۱۵ < انتخاب گزینه دستوری (Length)L و یا (Width)w < به اختیار < وارد کردن عدد ۱۲.

تحقیق کنید



روش‌های دیگر در ترسیم بیضی چگونه انجام می‌شوند؟



Axis, End: انتخاب دو نقطه ابتدا و انتها از یکی از قطرهای (آکس) بیضی، انتخاب نقطه ابتدا از قطر دیگر.



Elliptical Arc: ترسیم بیضی به صورت زیر:
تعیین اولین نقطه از قطر اول < تعیین دومین نقطه از قطر دوم < تعیین فاصله مرکز کمان تا انتهای قطر دوم < تعیین اولین نقطه از محل شروع ترسیم بیضی < تعیین نقطه انتهای ترسیم بیضی.

تحقیق کنید



دستور Boudry کاربردهای بسیار مفیدی دارد. چند مورد از آنها را با راهنمایی هنرآموز خود بیابید.

۱ در هنگام اجرای Offset در دیوارها، پنجره‌ها و در کل در مواقعی که شکل مورد نظر دارای یک یا چند گوشه و پخ می‌باشد، در صورتی که آن شکل امکان ایجاد چند خطی با کمک دستور Boudry را داشته باشد، Offset کردن چند خطی ایجاد شده باعث خواهد شد تا از چندین دستور مانند trim و fillet جلوگیری شود.

۲ انتخاب آسان.

۳ امکان تعیین ضخامت.


۴ امکان ایجاد سریع گوشه‌های گرد برای تمام گوشه‌های چند خطی. این عمل به ترتیب زیر انجام می‌شود:

اجرای دستور F < انتخاب گزینه polyline < انتخاب گزینه Radius < درج شعاع گرد کردن < انتخاب چند خطی.

۵ استخراج محیط و مساحت (با کمک دستورات list و area).

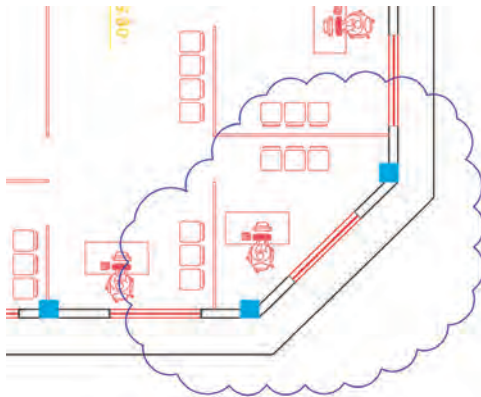


■ دستور Revision Cloud (ابر تجدید نظر)، چه عملی انجام می‌دهد و در چه مواقعی برای ترسیم از آنها استفاده می‌شود؟ انواع روش‌های اجرا و گزینه‌های دستوری آن را یافته و تمرین کنید.

خلاصه	دستور	Menu	Ribbon	Revision Cloud
-	REVCLOUD	Draw Revision Cloud	Home Draw Revision Cloud	

این دستور همان‌طور که از نامش پیداست، جهت کشیدن شکلی شبیه به ابر در قسمت‌هایی از ترسیمات به کار می‌رود که نیاز است در آینده بازنگری شود. این ابر با شکل خاصی که دارد باعث جلب توجه می‌شود و در فایل‌هایی که دارای ترسیمات فراوانی هستند باعث می‌شود به سرعت این قسمت‌ها را یافته و اصلاح کنیم. این دستور به سه حالت اجرا می‌گردد و اجرای دستور به صورت پیش فرض (Rectangle) به این ترتیب می‌باشد:

اجرای دستور  < تعیین اولین نقطه < تعیین دومین نقطه



دستور خط بی‌نهایت از دو طرف (XLine)، چه عملی انجام می‌دهد و در چه مواقعی برای ترسیم از آنها استفاده می‌شود؟ انواع روش‌های اجرا و گزینه‌های دستوری آن را یافته و تمرین کنید.

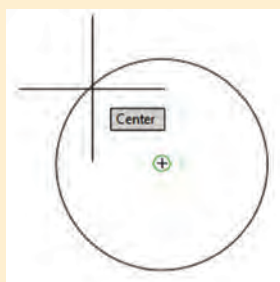
این دستور جهت ترسیم خطوطی که از دو طرف تا بی‌نهایت ادامه دارد استفاده می‌شود. یکی از پر کاربردترین موارد استفاده در این دستور می‌توان به رسم خطوط کمکی جهت ترسیم و یا کنترل ترسیمات نما، مقطع و پلان‌های مرتبط با هم اشاره کرد. (در قالب ترسیم یک نما یا مقطع در کلاس کار شود).
مراحل اجرای این دستور به این شکل است:

اجرای دستور XL < انتخاب نقطه اول < انتخاب راستای ترسیم خط بی‌نهایت.
گزینه دستوری Hor باعث می‌شود تا خطوط فقط به صورت افقی ترسیم شوند؛
گزینه دستوری Ver باعث می‌شود تا خطوط فقط به صورت عمودی ترسیم شوند؛
گزینه دستوری Ang باعث ترسیم خطوط تحت یک زاویه مشخص می‌شود؛
گزینه دستوری Bisect باعث ترسیم خطوط بی‌نهایت با مرکزیت یک نقطه می‌شود؛
و گزینه دستوری Offset باعث ایجاد خطوط موازی بی‌نهایت از یک خط عادی خواهد شد.

فکر کنید



آیا می‌توانید حدس بزنید در شکل زیر چه اتفاقی ممکن است روی داده باشد؟



در این شکل، در هنگام شروع ترسیم با یکی از دستورات ترسیمی (مانند Arc Line، ...)، ابزار گیره شکل‌ها (Osnap) و همچنین گزینه Center در آن نیز فعال بوده است و با نزدیک شدن مکان‌نما به دایره، مرکز دایره توسط گیره شکل قابل انتخاب می‌باشد. این مورد از دو طریق قابل تشخیص است. اول، وجود گیره شکل سبز رنگ در مرکز دایره و دوم عبارت Center در جنب مکان‌نما.

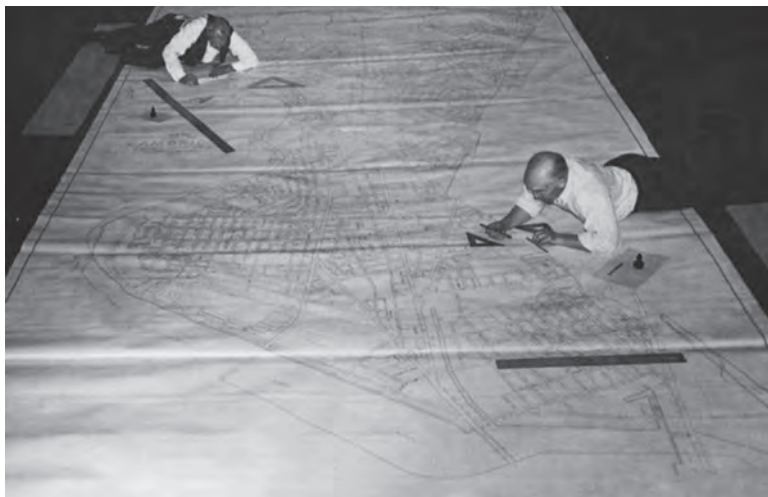


با همکلاسی‌های خود در مورد نحوه ترسیم نقشه‌ها در گذشته و در زمانی که رایانه وجود نداشته است، گفت‌وگو کنید. به نظر شما در گذشته به جای استفاده از گیره شکل‌ها، از چه روش‌هایی استفاده می‌کردند؟

در زمان‌های نه چندان دور که دنیا فاقد امکانات فعلی رایانه‌ای جهت ترسیم نقشه‌های معماری بود، ترسیمات بسیار کند انجام می‌شدند و به منابع مالی و نیروی انسانی بسیار بیشتری نسبت به انجام ترسیمات امروزه نیاز بود، ترسیمات به صورت دستی انجام می‌شده است و امکان آسیب‌دیدگی (پاره شدن، گم شدن، خیس شدن، کثیف شدن و...) بسیار محتمل بود، ویرایش ترسیمات بسیار دشوار بوده و گاهی نیاز به ترسیم مجدد تمام نقشه وجود داشت، کپی نقشه‌ها هزینه بر بوده و نگهداری نقشه نیز فضاگیر بوده است. همچنین ابزار و امکانات و فضای بسیار بیشتری مورد نیاز بوده است (انواع مداد، راپید، خط‌کش، گونیا، میز نقشه‌کشی، میز نور و مداد پاک‌کن، جوهر، تیغ و...)



در گذشته برخی گیره شکل‌ها ساده‌تر از برخی موارد قابل تشخیص و استفاده بوده است. به عنوان مثال انتهای خطوط به سادگی و با کمترین خطا، قابل انتخاب بوده است. ولی برای برخی دیگر از نقاط مانند نقاط میانه در خطوط و کمان‌ها، خطوط عمود بر یک خط مورب، خطوط مماس، مرکز دایره، نقاط اربعه در دایره و... نیازمند ترسیم تعداد زیادی خطوط کمکی و وقت‌گیر بوده است.

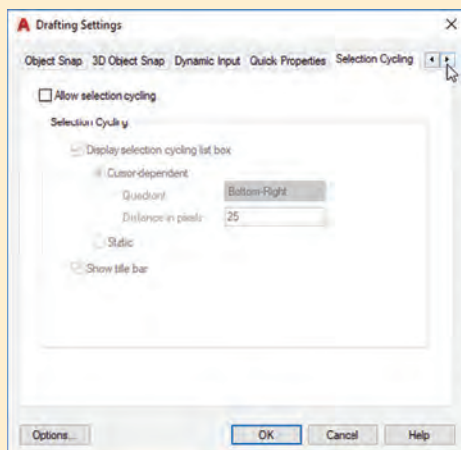


تحقیق کنید



روش دیگری برای باز کردن پنجره تنظیمات ابزار Selection cycling کدام است؟

راست کلیک در صفحه نمایش < Osnap settings < Selection cycling + Shift





روش تعریف خلاصه دستورات از طریق acad.pgp چگونه می‌باشد و چه نکاتی را باید در تعریف و یا تغییر دستورات رعایت کرد؟

همان‌طور که اشاره شده است، صفحه کلید نقشی اساسی در اجرای دستورها در دنیای حرفه‌ای ترسیم به کمک برنامه اتوکد ایفا می‌کند و به آن سرعت می‌بخشد. به طور مثال برای اجرای دستور Line می‌توان به جای تایپ کل عبارت در خط دستور تنها به تایپ خلاصه حرف آن دستور که در این مثال L می‌باشد بسنده کرده و کلید ← (Spacebar) را فشار داد، به این ترتیب سرعت اجرای ترسیم بالا خواهد رفت.

خلاصه دستورها در برنامه اتوکد در فایل متنی به نام acad.pgp وجود دارد و به کمک آن می‌توان عبارات خلاصه دستورات را ایجاد کرد و یا تغییر داد. برای دسترسی به آن می‌توان از مسیر زیر استفاده کرد.

Menu > Tools > Customize > Edit Program Parameters (acad.pgp)

```

acad.pgp - Notepad
File Edit Format View Help
J, *JOIN
JOGSECTION, *SECTIONPLANEJOG
L, *LINE
LA, *LAYER
-LA, *-LAYER
LAS, *LAYERSTATE
LE, *LEADER
LEN, *LENGTHEN
LESS, *MESHSMOOTHLESS
LI, *LIST
LINEWEIGHT, *LWEIGHT
LMAN, *LAYERSTATE
LO, *-LAYOUT
LS, *LIST
LT, *LINETYPE
-LT, *-LINETYPE
LTYPE, *LINETYPE
-LTYPE, *-LINETYPE
LTS, *LTSCALE
LN, *LWEIGHT
M, *MOVE
  
```

در قسمت میانی در فایل باز شده چکیده دستورها وجود دارد. در این بخش علامت اختصار هر دستور نوشته شده و در انتهای آن علامت «،» وجود دارد، سپس با رعایت یک فاصله نام کامل دستور بعد از علامت «*» قید گردیده است. مثلاً نوشته شده:

A, *ARC

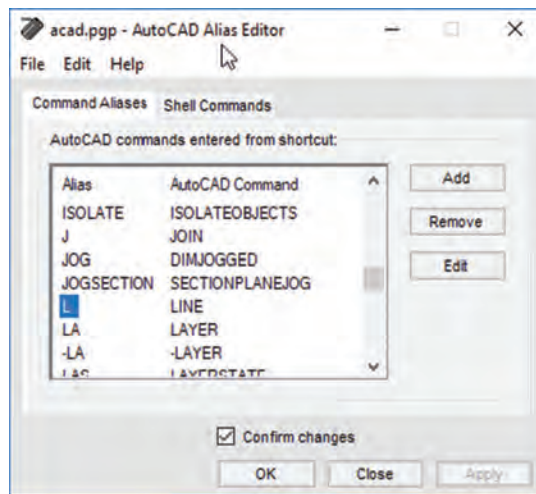
یعنی حرف A، چکیده اجرای دستور Arc می‌باشد. کاربران اتوکد عموماً به منظور سرعت بخشیدن به کار، تغییراتی در این اختصارات انجام می‌دهند. مثلاً اگر دستوری کاربرد بیشتری دارد و اختصاری برای آن تعیین نگردیده است، به این لیست اضافه می‌کنند و برای آن چکیده‌ای انتخاب می‌کنند. همچنین اگر دستور کم کاربردی دارای یک چکیده است، آن را با یک دستور کاربردی جایگزین می‌کنند. در انتهای تغییرات، کافی است فایل acad.pgp را ذخیره کرده و برنامه اتوکد را ببندید و مجدداً اجرا کنید. رعایت دو نکته در این مرحله ضروری است:

۱ ترتیب حروف الفبا در چکیده‌ها رعایت گردد.

۲ می‌توان برای یک دستور دو چکیده تعیین کرد، اما نمی‌توان و نباید یک چکیده یکسان برای دو دستور تعیین کرد.

برای انجام ساده‌تر موارد فوق، دستوری به نام ALIASEDIT وجود دارد که علاوه بر امکان اجرا از طریق خط دستور، از مسیر زیر نیز قابل اجرا می‌باشد:

Menu > Express > Tools > Command Alias Editor

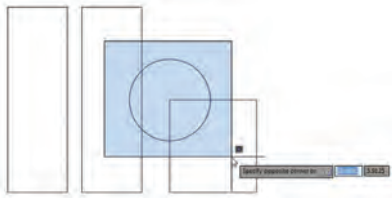


همان‌طور که در شکل ملاحظه می‌شود، از طریق پنجره گشوده شده در این دستور، می‌توان به ویرایش، اضافه کردن و حذف خلاصه دستورات اقدام کرد. تأکید بر استفاده از روش دوم برای ارائه به هنرجویان، مناسب‌تر به نظر می‌رسد، هرچند اطلاع از روش اول باعث می‌شود آنها دسترسی به هر دو روش را فرا گیرند.

بحث گروهی



با توجه به شکل زیر، به نظر شما از میان چهار شکل موجود در تصویر، کدام موارد انتخاب خواهد شد؟



تنها دایره انتخاب خواهد شد.

فکر کنید



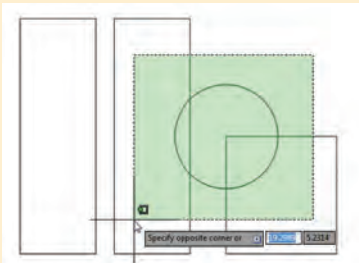
درباره علت وجود روش‌های مختلف جهت انتخاب، مزایا و کاربرد هر کدام هم‌فکری و گفت‌وگو کنید و نتایج آن را به کمک هنرآموز خود بررسی کنید.

می‌دانیم در موارد متعددی انتخاب شکل‌های ترسیم شده‌ای که نیاز به ویرایش، تهیه بلوک، تغییر لایه، تغییر ویژگی‌ها، حذف و... را دارند در برنامه اتوکد مورد نیاز می‌باشد. از سوی دیگر نیز تداخل و درهم‌رفتگی شکل‌های مختلف فرایند انتخاب را با دشواری‌هایی مواجه می‌سازد. از این رو ابزارها، دستورات و روش‌های مختلفی جهت انتخاب شکل‌ها و عناصر در برنامه اتوکد تعریف شده و قابل استفاده می‌باشد که باید با یادگیری آنها و کسب تجربه و مهارت از طریق تمرین و انجام پروژه، هنرجویان بتوانند بهترین حالت انتخاب را در هر زمان تشخیص داده و استفاده کنند.

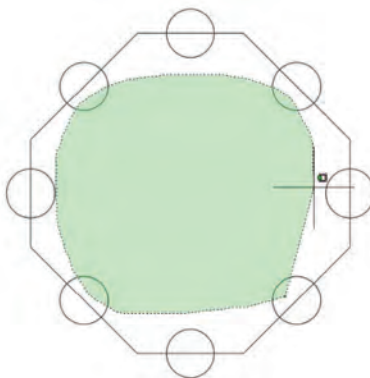
بحث کنید



کدام یک از عناصر ترسیمی در شکل‌های زیر، انتخاب خواهند شد؟



در شکل بالا، هر سه شکل سمت راست تصویر انتخاب خواهند شد.



در شکل بالا، ۴ عدد دایره‌ای که بخشی از آنها در کمند برشی قرار گرفته است، انتخاب خواهند شد.

تحقیق کنید



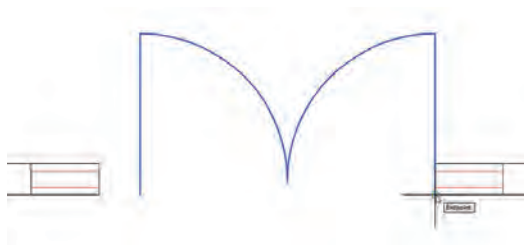
گزینه‌های موجود در دستور Scale که بسیار پر استفاده نیز می‌باشند، شامل چه مواردی است؟

یکی از مهم‌ترین گزینه‌های موجود در این دستور، گزینه دستوری Reference می‌باشد. این گزینه کمک می‌کند تا بتوانیم پس از انتخاب شکل‌های مورد نظر جهت انجام دستور Scale، یکی از اضلاع شکل را انتخاب کرده و به اندازه‌ای مشخص بزرگ یا کوچک کنیم. در نتیجه تمامی دیگر بخش‌هایی از شکل نیز که انتخاب شده‌اند به همان نسبت بزرگ یا کوچک خواهند شد. به عنوان نمونه، به مثال زیر توجه فرمایید:

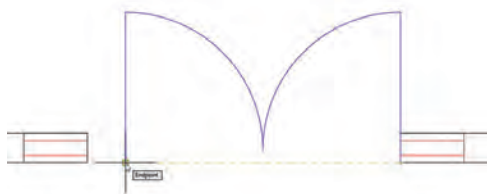
ما بین دیواره‌ها قرار بگیرد، بدون آنکه نیاز به اندازه‌گیری عرض، یا چهارچوب در وجود داشته باشد. دقت کنید که در اینجا در دو لنگه می‌باشد.



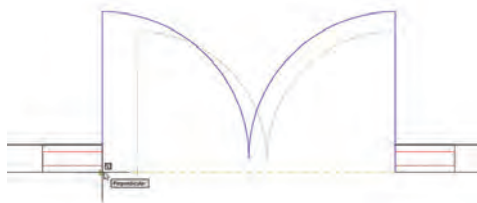
به این منظور همان طور که در شکل زیر می بینید، پس از اجرای دستور و انتخاب خطوط و کمان های مربوط به در (و یا بلوک در)، نقطه ثابت در را به عنوان base point انتخاب می کنیم.



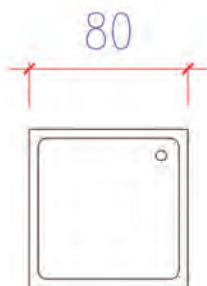
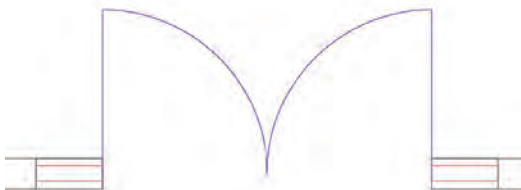
پس از انتخاب نقطه Base Point، گزینه دستوری R (Reference) را انتخاب کرده و سپس مجدداً همان نقطه Base point ابتدایی را انتخاب می کنیم. سپس مانند شکل زیر نقطه انتهایی دیگر در را، (که می خواهیم بزرگی در به آن سمت انجام شود) انتخاب می کنیم.



در انتها نیز مانند شکل زیر نقطه هم راستا در دیوار را انتخاب کرده تا در به اندازه چهار چوب تغییر اندازه دهد.

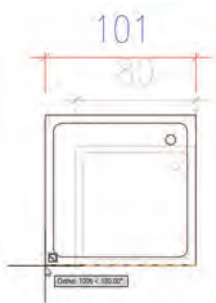


شکل نهایی به صورت زیر خواهد بود:

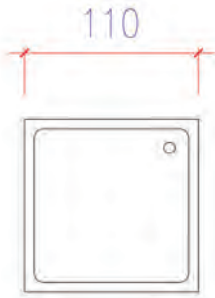


گزینه دستوری Reference برای حالت دیگری نیز استفاده می‌گردد. چنانچه بخواهیم به عنوان مثال یک ضلع مشخص از یک شکل را به اندازه دقیق و مشخصی تغییر اندازه داده، به نحوی که سایر بخش‌های آن شکل نیز به همان نسبت تغییر اندازه دهند. در خصوص این مورد، به مثال زیر توجه فرمایید:

می‌خواهیم با کمک روشی که در بالا ذکر شد، عرض فعلی شکل زیر را از ۸۰ به ۱۱۰ سانتی‌متر تغییر دهیم.



به این منظور پس از اجرای دستور Scale و انتخاب شکل، یکی از گوشه‌های بیرونی شکل را انتخاب می‌کنیم. سپس گزینه دستوری R (Reference) را انتخاب کرده و مجدداً همان نقطه قبلی را انتخاب می‌کنیم. پس از انجام این عمل، نقطه انتهایی دیگر از ضلع مشترک با نقطه اول را انتخاب می‌کنیم. در این حالت مشابه مثال قبل، تغییر اندازه شکل، به صورت شناور به نمایش درخواهد آمد.



سپس عدد ۱۱۰ را وارد کرده و اینتر می‌کنیم تا نتیجه مورد نظر به دست آید.

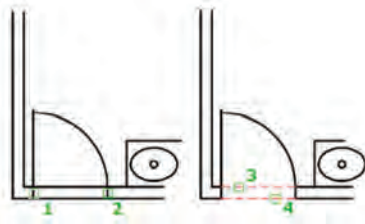
گزینه دستوری Copy در این دستور باعث می‌شود تا شکل اولیه حفظ شده و شکل جدید ایجاد شود.

■ گزینه دستوری through در دستور Offset چگونه عمل می‌کند و در چه مواقعی می‌توان از آن استفاده کرد؟



این گزینه دستوری باعث می‌شود موضوع انتخاب شده جهت انجام عمل offset، در جایی موازی‌سازی شود که با کلیک چپ ماوس مشخص می‌گردد.

■ در شکل زیر کدام روش از روش‌های مورد استفاده در دستور Trim نمایش داده شده است؟



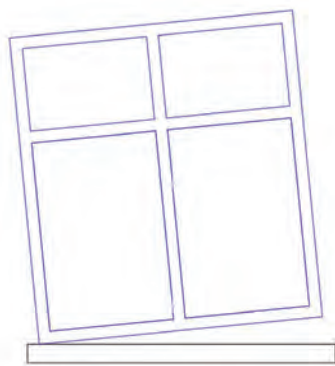
با توجه به اینکه محدوده برش توسط انتخاب خطوط چهارچوب در (نقاط ۱ و ۲ شکل) انتخاب شده است، از روش اول در کتاب درسی استفاده شده است.

تحقیق کنید

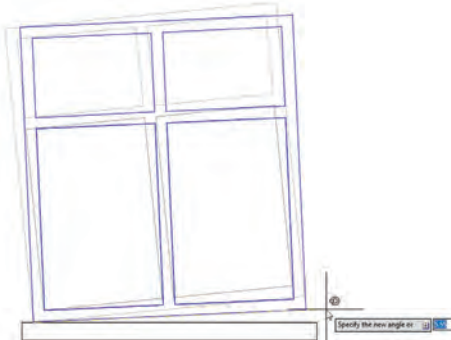


گزینه‌های موجود در دستور Rotate که بسیار پر استفاده نیز می‌باشند، چه مواردی هستند؟

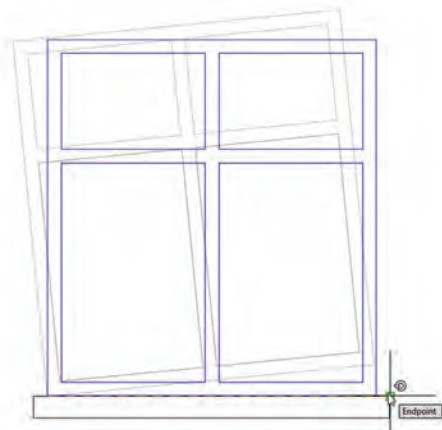
گزینه Reference در این دستور باعث می‌شود تا بتوان زاویه یک ضلع و یا یک راستا از یک شکل را بر یک شکل دیگر منطبق کرد، بدون آنکه نیاز به اندازه‌گیری زوایای آنها به تنهایی و یا نسبت به یکدیگر وجود داشته باشد. به مثال زیر توجه کنید: می‌خواهیم در شکل زیر پنجره را طوری دوران دهیم که بر کف پنجره مماس گردد.



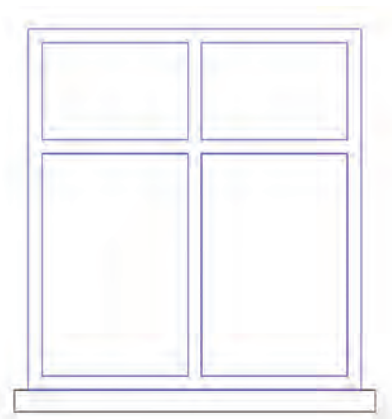
به این منظور پس از اجرای دستور Rotate و انتخاب پنجره، گوشه پایین از سمت چپ پنجره را که بر کف پنجره منطبق است، انتخاب می‌کنیم. سپس گزینه دستوری R (Reference) را انتخاب کرده و مجدداً همان نقطه ابتدایی را انتخاب می‌کنیم. در مرحله بعدی، نقطه پایین و سمت راست پنجره را انتخاب می‌کنیم. با این کار تغییر زاویه پنجره در برنامه به صورت شناور به نمایش درمی‌آید.



در انتها، نقطه مورد نظر از کف پنجره را انتخاب می‌کنیم تا پنجره بر آن منطبق گردد.



شکل نهایی به صورت زیر خواهد بود:



در آخرین مرحله چنانچه به جای کلیک، عددی را به عنوان زاویه وارد کنیم، ضلع انتخاب شده نسبت به زاویه صفر مثلثاتی، به میزان مشخص شده، زاویه پیدا خواهد کرد. (و مقدار زاویه‌ای که شکل از قبل دارد بی‌تأثیر خواهد بود).

■ پس از انجام دستور Array روی شکل به وجود آمده کلیک کنید، مشاهده می‌شود که علامت‌هایی به شکل فلش و مربع با رنگ آبی در جاهای مختلفی از شکل نمایش داده می‌شود. کاربرد آنها را بررسی کنید و در کلاس توضیح دهید.

تحقیق کنید



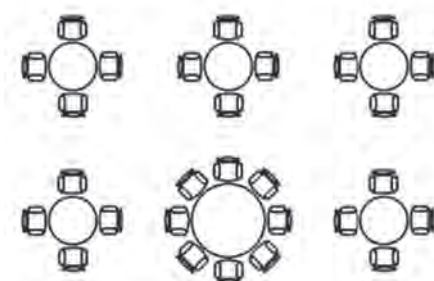
انتخاب و تغییر مکان این مثلث‌های آبی رنگ، که در نزدیکی شکل انتخابی اولیه می‌باشند، باعث می‌شوند تا فاصله بین سطرها و یا ستون‌ها تغییر کنند. چنانچه مثلث‌های دور از نقطه اولیه، انتخاب شده و تغییر مکان داده شوند، باعث می‌شود تا تعداد تکرار در سطر و ستون تغییر یابد.

انتخاب و تغییر مکان علامت مربعی که در نقطه مقابل شکل اولیه است، باعث می‌شود تا به‌طور هم‌زمان بتوان تعداد سطرها و ستون‌ها را تغییر داد. همچنین تغییر مکان مربعی که در وسط شکل اولیه است باعث می‌شود تا تمام شکل آرایه جابه‌جا (Move) شود.

فکر کنید



شکل زیر توسط دستور Array ایجاد شده است؛ فکر می‌کنید علت تفاوت یکی از شکل‌های Array شده با سایر ترسیمات چیست و با چه روشی انجام شده است؟



این شکل نشان می‌دهد که پس از انجام دستور آرایه بر روی شکل، یکی از شکل‌های ایجاد شده توسط گزینه دستوری Replace Item با شکل جدیدی جایگزین شده است. روش انجام این کار به ترتیب زیر می‌باشد:

انتخاب آرایه < انتخاب گزینه Replace Item < انتخاب شکل جدید < اینتر (انتخاب centroid) < انتخاب شکل‌هایی از آرایه که می‌خواهیم با شکل جدید جایگزین شوند.

نکته

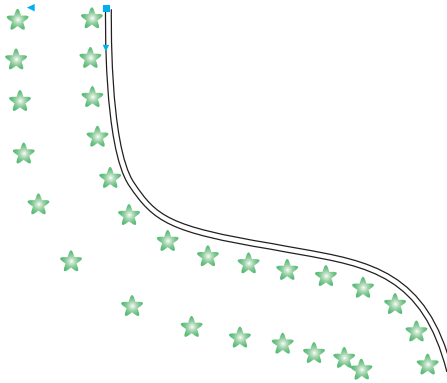


تنها در صورتی که در هنگام ایجاد آرایه گزینه Associative فعال باشد می‌توان این کار را انجام داد.

تحقیق کنید



پس از ایجاد شکل به کمک این دستور و کلیک روی شکل ایجاد شده، فلش‌هایی به رنگ آبی نمایش داده می‌شوند. هر کدام از آنها چه عملی را انجام می‌دهند؟

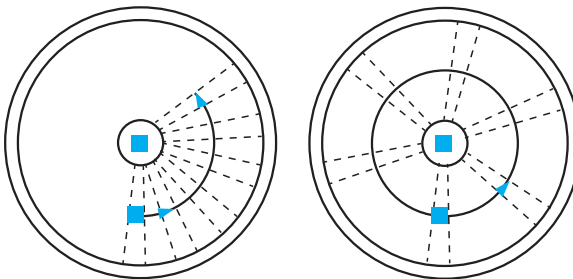


انتخاب و جابه‌جایی فلشی که در راستای مسیر است، باعث تغییر در طول مسیر آرایه خواهد شد و انتخاب و جابه‌جایی فلشی که در امتداد ردیف‌های آرایه می‌باشد، باعث ایجاد تغییر در تعداد ردیف‌ها می‌شود.

تحقیق کنید



در شکل زیر هر یک از علامت‌های آبی رنگ چه عملی را انجام می‌دهند؟



جابه‌جایی علامت فلش باعث ایجاد تغییر در فاصله تکرار و دیگر علامت فلش نیز باعث ایجاد تغییر در طول تکرار آرایه دورانی خواهد شد. جابه‌جایی مربع وسط باعث تغییر مکان آرایه و جابه‌جایی مربع دیگر نیز باعث تغییر مقیاس آرایه می‌شود.

فکر کنید



به نظر شما چنانچه با صرف نظر از اینکه شکل‌ها از نظر مشخصات (مانند رنگ، خط‌چین، لایه، ضخامت و غیره) چه تفاوت‌هایی دارند، بخواهیم کلیه موارد منطبق را در یک فایل حذف کنیم، چه تنظیماتی را باید انجام دهیم؟

باید تمامی موارد موجود در قسمت بالایی پنجره تنظیمات دستور انتخاب شوند.

تحقیق کنید



■ گزینه‌های دستور Area را بررسی کرده و در کلاس ارائه دهید.

Object: انتخاب یک چند خطی بسته (چنانچه بسته نباشد، دو انتها را به صورت بسته فرض می‌کند و محاسبه مساحت را انجام می‌دهد ولی در تمام حالات، محاسبه طول (length) را مطابق با وضع موجود در نظر می‌گیریم).

Add area: انتخاب یک تا چند عدد چند خطی بسته و اضافه کردن مقدار مساحت آنها به مقدار مساحت موجود.

Subtract area: انتخاب یک تا چند عدد چند خطی بسته و کسر مقدار مساحت آنها از مقدار موجود.

فکر کنید



■ پس از اجرای دستور Divide، برای نمایش واضح‌تر نقاط تقسیم، از کدام دستور استفاده می‌کنیم؟ همچنین بگویید برای انتخاب دقیق نقاط، از کدام گیره شکل می‌توان استفاده کرد؟

از طریق تنظیمات دستور Point Style نحوه نمایش نقاط را تعیین می‌کنیم. گیره شکل Node جهت گرفتن نقاط استفاده می‌شود.

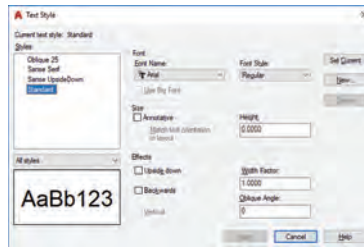
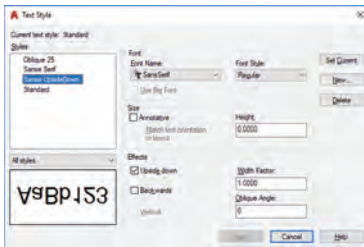
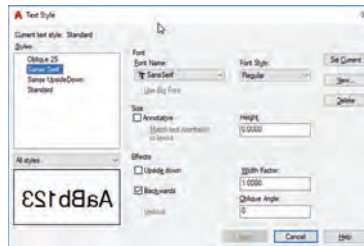
فکر کنید



در خصوص اینکه در هر کدام از نوشته‌ها در شکل فوق از چه تنظیماتی استفاده شده است، با افراد گروه خود هم‌فکری کنید.

Normal
Normal
Backwards
Oblique 25
Width Factor = 2

تنظیمات مربوط به هر مورد در تصاویر زیر مشخص است.



تحقیق کنید



در دستور `Dimension radius`، از چه گزینه‌های دستوری استفاده می‌شود و هر کدام چه عملی انجام می‌دهند؟

Mtext: درج نوشته از نوع چند خطی، به جای عدد اندازه؛

Text: درج نوشته از نوع تک خطی، به جای عدد اندازه؛

Angle: تعیین زاویه عدد اندازه.

نرم‌افزارهای Raster و Vector

نرم‌افزار اتوکد یک نرم‌افزار وکتور^۱ می‌باشد. به طور کلی در نرم‌افزارهای وکتور ترسیم نقاط، خطوط، قوس‌ها و منحنی‌ها بر اساس بردارهای ریاضی انجام می‌شوند و در هر بار انجام دستوراتی مانند بزرگ‌نمایی^۲ و جابه‌جایی مسطح دید^۳، و با توجه به اندازه و وضوح صفحه نمایش و تنظیمات گرافیکی سیستم، این ترسیمات مجدداً پردازش شده و در صفحه نمایش به نمایش درمی‌آیند. از همین‌رو در این نرم‌افزارها با بزرگ‌نمایی، کیفیت تصاویر کم نمی‌شود. از جمله دیگر نرم‌افزارهای وکتور می‌توان به Solid، Illustrator، Corel Draw، Rhino Works اشاره کرد.

در مقابل نرم‌افزارهای وکتور، نرم‌افزارهای رستر^۴ وجود دارد. در این نوع از نرم‌افزار و همچنین در فایل‌های خروجی آن، مبنای ترسیم و تشکیل شکل‌ها، پیکسل می‌باشد. هر پیکسل به‌طور کلی یک واحد از نمایش اطلاعات گرافیکی است و می‌تواند در بردارنده اطلاعاتی مانند محل قرارگیری نقطه، رنگ و غیره باشد. تصاویر عمومی که در رایانه وجود دارد و با پسوندی مانند jpg، png، tif، bmp (تصاویر bitmap) و غیره استفاده می‌شوند، جزء تصاویر رستر محسوب می‌شوند. از جمله نرم‌افزارهایی که در حالت کلی بر اساس سیستم رستر عمل می‌کنند، می‌توان به Adobe Photoshop و نرم‌افزار Paint در ویندوز اشاره کرد. در تصویر زیر، دایره بالایی یک نمونه از تصاویر وکتور و دایره پایینی نمونه‌ای از تصاویر رستر را نشان می‌دهد.



- ۱_ Vector
- ۲_ Zoom
- ۳_ Pan
- ۴_ Raster

نسخه‌های مختلف نرم‌افزار

چنانچه به هر دلیل در محیط آموزشی، نسخه ۲۰۱۷ از نرم‌افزار موجود نباشد، دو حالت کلی ممکن است روی دهد:

حالت ۱- نسخه اتوکد در محل آموزش، نسخه ۲۰۰۹ و یا جدیدتر از آن است (و دارای پلت Ribbon می‌باشند).

حالت ۲- نسخه اتوکد قدیمی‌تر از نسخه ۲۰۰۹ می‌باشد. (در اینجا، اتوکد ۲۰۰۷ و یا ۲۰۰۸ که فاقد پلت Ribbon می‌باشند، منظور می‌باشد).

با توجه به مواردی که ذکر گردید، توجه به نکات زیر ضروری به نظر می‌رسند:

۱ در درجه اول، تأکید بر آن است تا در محیط‌های آموزشی، سخت‌افزارها و نرم‌افزارها، ارتقاء لازم جهت امکان نصب و اجرای مناسب نرم‌افزار اتوکد با نسخه ۲۰۱۷ انجام شود تا هنرجویان بتوانند مفاهیم درسی را با ابزارهای روز و منطبق بر کتاب درسی فراگیرند.

۲ با توجه به اینکه، تأکید این کتاب در خصوص روش اجرای دستورات اتوکد، بر استفاده از صفحه کلید می‌باشد و اکثر دستورات نیز بر این اساس قابل اجرا هستند، بنابراین سایر روش‌های اجرای دستور، به صورت پیشنهاد و با هدف افزایش تسلط هنرجویان در کار با نرم‌افزار، و همچنین پوشش‌دهی تفاوت سلیقه افراد مختلف در کار با نرم‌افزار و اجرای دستورات، اشاره شده است. بنابراین جای نگرانی زیادی در خصوص تغییرات نسخه‌های قدیم با نسخه جدید وجود نخواهد داشت و می‌توان گفت که اصل موضوع درسی، با مدیریت هنرآموزان، قابل ارائه و تدریس می‌باشد.

۳ با توجه به اینکه در کتاب درسی، برخی مطالب بر اساس پلت Ribbon تدریس شده‌اند، و پلت ریبون در نسخه‌های ما قبل از ۲۰۰۹ وجود ندارد، کفایت تا هنرآموزان در آموزش اجرای دستورات با کمک ماوس، به جای پلت ریبون از نوار ابزار (toolbar) استفاده کنند و در برخی از دستورات مانند ایجاد هاشور (Hatch)، ایجاد آرایه (Array) و... نیز از روش‌های قبلی (با توجه به نسخه موجود اتوکد) استفاده کنند. همچنین برای این حالت پیشنهاد می‌شود تا در کنار کتاب درسی، از منابع مرتبط با نسخه‌های قبلی اتوکد (ترجیحاً نسخه‌ای که در محل آموزش نصب شده است) نیز استفاده شود.

۴ برای نسخه‌های اتوکد ۲۰۰۹ به بعد نیز، بسته به اینکه چه نسخه‌ای در سیستم نصب شده است، امکان وجود تفاوت در مکان قرارگیری آیکون اجرای

دستورات، روش اجرای آنها، گزینه‌های دستوری و غیره در برخی از دستورات وجود دارد، که لازم است هنرآموزان برای این دسته از دستورات، موارد لازم را از قبل در نظر بگیرند. در این مورد نیز استفاده از منابع مرتبط با نسخه موجود اتوکد، و در کنار کتاب درسی، پیشنهاد می‌شود.

حداقل سیستم سخت‌افزاری مورد نیاز

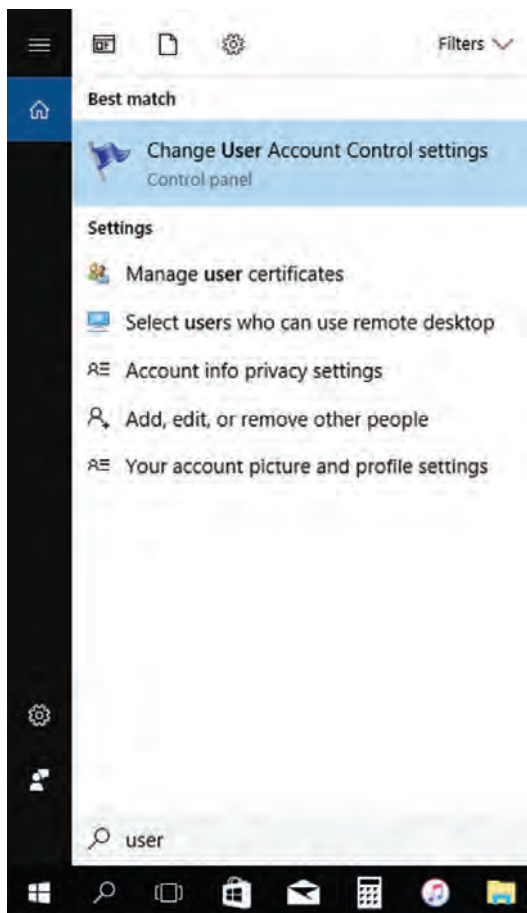
بر اساس اعلام شرکت Autodesk، حداقل سیستم مورد نیاز برای استفاده مناسب از برنامه اتوکد نسخه ۲۰۱۷ در جدول زیر آمده است:

پردازنده (CPU)	پردازنده با قدرت ۱ گیگاهرتز و یا بیشتر
حافظه رم (RAM)	رم ۲ گیگابایت و یا بیشتر
فضای هارد دیسک	۴ گیگابایت فضای خالی برای نصب نرم‌افزار
ویندوز	ویندوز ۷ سرویس پک شماره ۱ و یا نسخه‌های جدیدتر مانند ویندوز ۸/۱ و یا ویندوز ۱۰
ماوس	یک عدد ماوس دارای کلیک‌های چپ، راست و غلتک (scroll)
صفحه کلید	یک عدد صفحه کلید

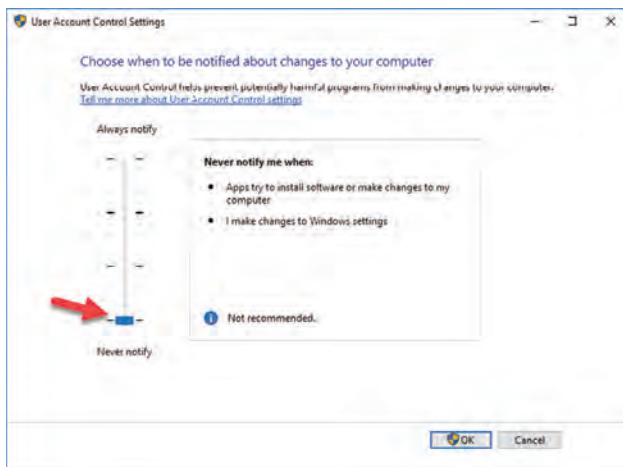
نصب اتوکد نسخه ۲۰۱۷

نصب نسخه‌های نسخه ۲۰۱۷ نرم‌افزارهای شرکت Autodesk تقریباً یک روند کلی را دنبال می‌کنند. با توجه به نیاز احتمالی برخی هنرجویان، و همچنین از آنجایی که هدف این کتاب، بحث آموزش می‌باشد، و اهداف تجاری را دنبال نمی‌کنند، در ادامه مراحل نصب برنامه اتوکد نسخه ۲۰۱۷ و همچنین نحوه فعال‌سازی آن ارائه شده است.

مراحل قبل از نصب: قبل از شروع مراحل اصلی نصب، باید در ویندوز، گزینه User account control غیرفعال شود. به این منظور بر روی آیکون ویندوز (در گوشه پایین سمت چپ ویندوز، که معمولاً دارای آیکون پنجره می‌باشد) کلیک کرده و عبارت «UAC» را تایپ کنید. این عمل در تمامی نسخه‌های ویندوز ۷ به بعد قابل انجام می‌باشد.



و سپس از بخش بالایی گزینه «User account control settings» را انتخاب کنید تا پنجره زیر باز شود. سپس با توجه به شکل، دستگیره تنظیم را با ماوس به پایین تر مکان کشیده و OK می‌کنیم.



نکته



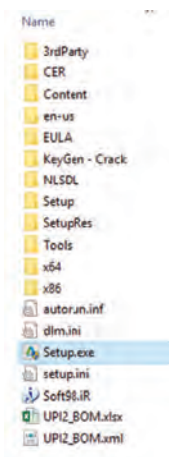
از ابتدا تا انتهای نصب و همچنین تا زمان اتمام مراحل ورود سریال و لایسنس برنامه، سیستم نباید به اینترنت متصل باشد.

نکته

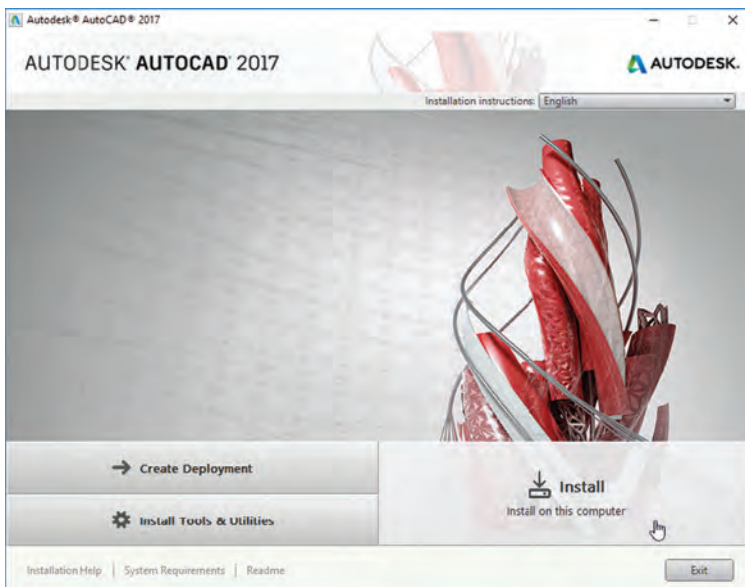


در بسیاری از موارد لازم است تا قبل از اجرای این فایل آنتی ویروس خود را موقتاً تا پایان مراحل نصب، غیر فعال کنید. در غیر این صورت ممکن است فایل مذکور توسط آنتی ویروس به اشتباه ویروس تشخیص داده شده و حذف شود.

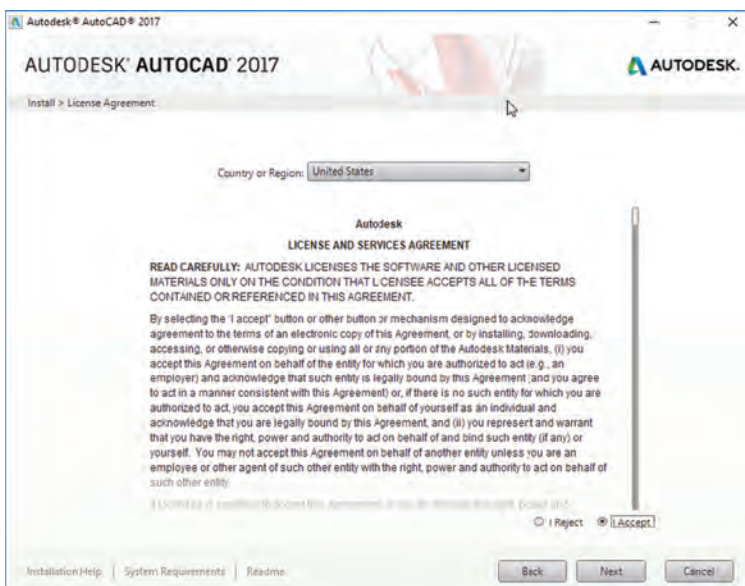
مراحل نصب برنامه: در پوشه نصب برنامه، فایل Setup.exe را اجرا می‌کنیم.



پنجره صفحه بعد باز خواهد شد و در آن گزینه Install را انتخاب می‌کنیم.



در پنجره زیر، در حالی که گزینه I Accept انتخاب شده است (و به مفهوم تأیید متن قرارداد استفاده از نرم افزار توسط کاربر می باشد)، بر روی عبارت Next کلیک می کنیم.



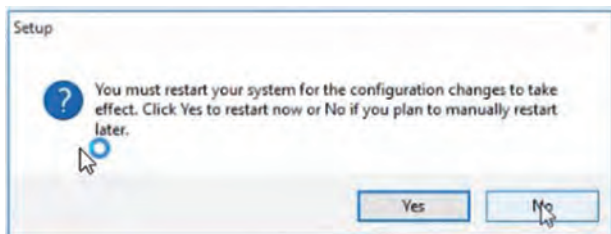
در پنجره جدیدی که باز می‌شود، چنانچه محل نصب پیش فرض برنامه مورد تأیید باشد، گزینه Next انتخاب می‌شود. با انجام این عمل، نرم‌افزار شروع به نصب برنامه خواهد کرد که بسته به سرعت سیستم، کمی زمان نیاز خواهد داشت.



در نهایت پنجره زیر نشان دهنده اتمام نصب برنامه بوده و با انتخاب گزینه Finish پنجره مربوطه بسته خواهد شد.



در برخی سیستم‌ها احتمال نمایش این پنجره وجود دارد و در این صورت گزینه NO انتخاب می‌شود.



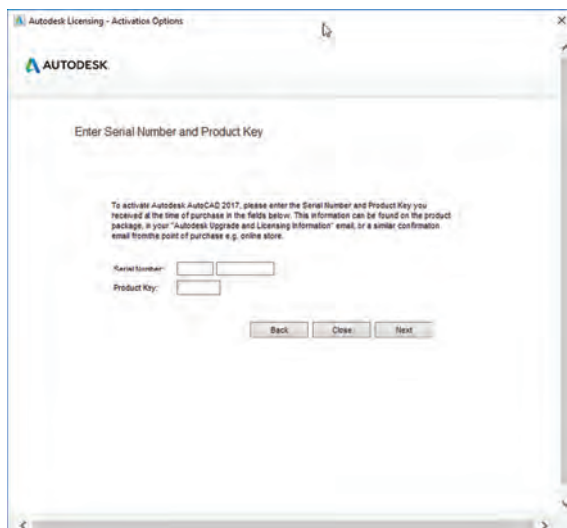
مراحل نصب لایسنس و سریال برنامه:

از طریق آیکون اجرایی، برنامه را اجرا می‌کنیم. از آنجایی که هنوز مراحل مربوط به ورود سریال و لایسنس به برنامه انجام نشده است، باید مراحل زیر طی شوند. در ادامه پنجره زیر باز خواهد شد.

در اینجا گزینه Activate را انتخاب خواهیم کرد. تا پنجره زیر به نمایش درآید. در اینجا دکمه I Agree به معنای قبول قوانین حریم خصوصی را انتخاب می‌کنیم.



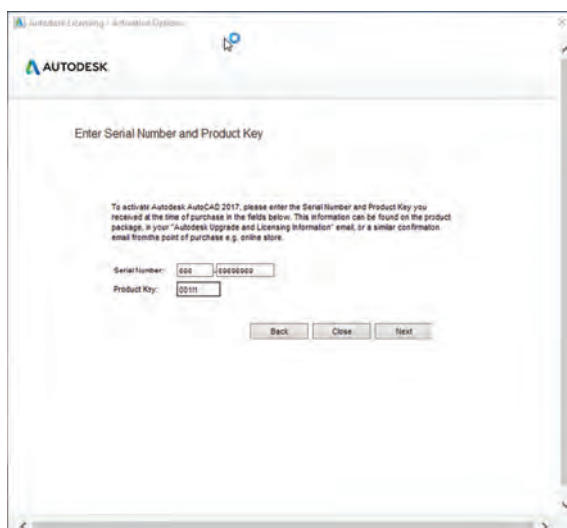
پس از آن پنجره بعدی گشوده خواهد شد.



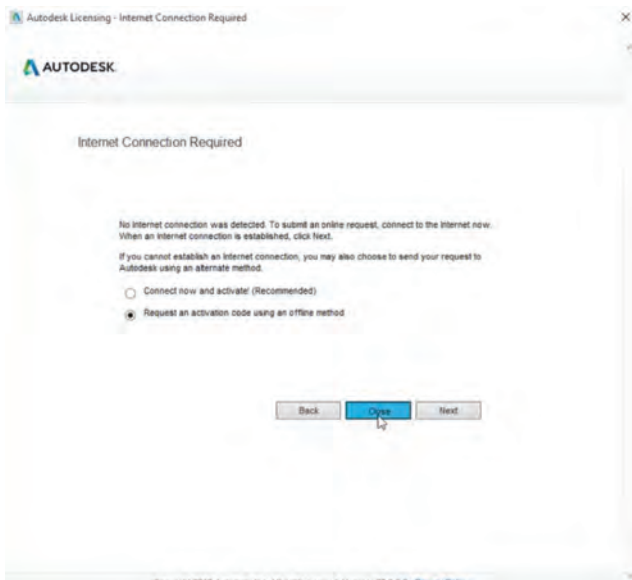
در قسمت سریال، مطابق با شکل زیر این اطلاعات را درج کرده و سپس Next می‌کنیم.

Serial Number: ۶۶۶ _ ۶۹۶۹۶۹۶۹

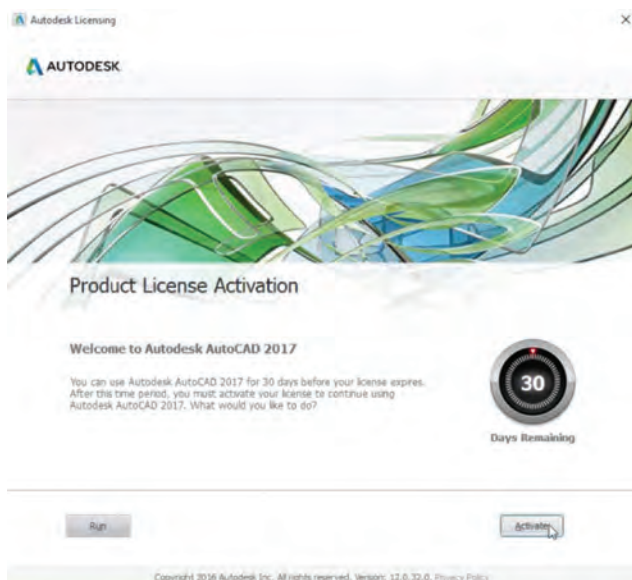
Product Key: ۰۰۱I۱



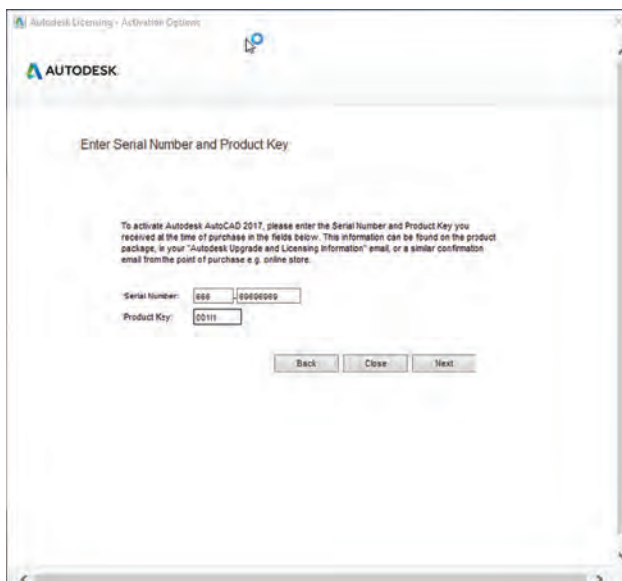
در پنجره بعدی گزینه Close را انتخاب می‌کنیم.



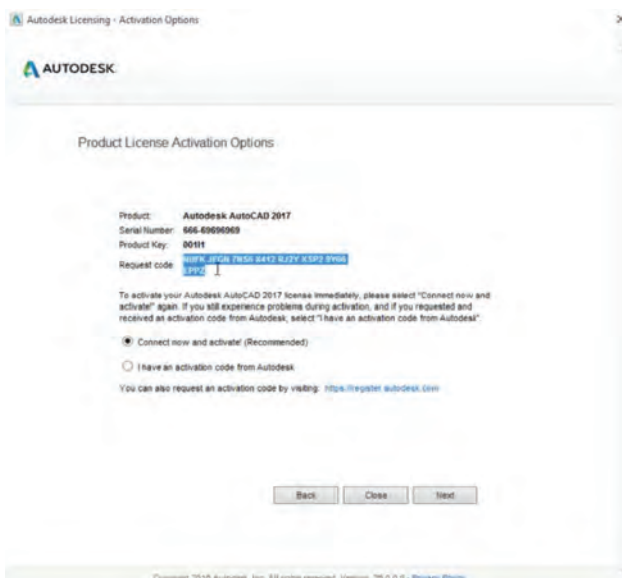
در پنجره بعدی گزینه Activation را انتخاب می‌کنیم. تا مجدداً با پنجره‌ای مشابه با قبل مواجه شویم.



در اینجا نیز درست مانند حالت قبل موارد را مطابق با شکل و مجدداً وارد کرده و دکمه Next را انتخاب می‌کنیم.



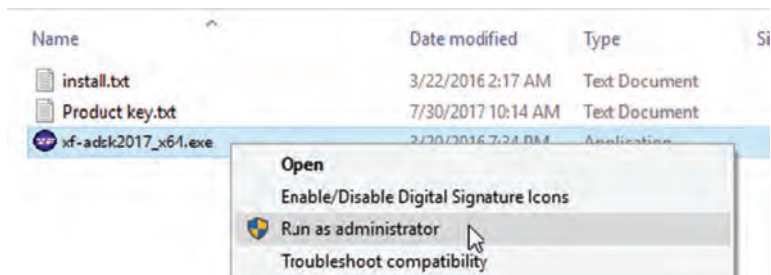
در پنجره بعدی و مطابق با تصویر، عبارت ۸ قسمتی مقابل Request code را، به صورت کامل و با کمک ماوس انتخاب می‌کنیم و سپس با استفاده از کلیدهای ترکیبی **Ctrl + C**، آنرا کپی کرده تا بعداً از آن استفاده کنیم.



در این مرحله لازم است تا بدون بستن پنجره بالا، مجدداً وارد پوشه نصب برنامه شویم و از آنجا از پوشه‌ای که معمولاً دارای نام Keygen و یا Crack می‌باشد را باز می‌کنیم. از داخل آن بر روی فایل‌ی که معمولاً مشابه با شکل زیر است راست کلیک کرده، و سپس از طریق انتخاب گزینه Run as administrator آن را اجرا کنیم.

توجه کنید که در اینجا با توجه به اینکه ویندوز از نسخه ۶۴ بیتی می‌باشد، فایل انتخابی xf - adsk20۱۷-x۶۴.exe می‌باشد، چنانچه نسخه ویندوز ۳۲ بیتی باشد، باید فایل‌ی را که نام آن دارای عبارت x۸۶ می‌باشد را اجرا کنید.

نکته



پس از اجرا پنجره زیر باز خواهد شد. در این پنجره، ابتدا گزینه Patch را انتخاب کرده و در پنجره باز شده دکمه OK را می‌زنیم.

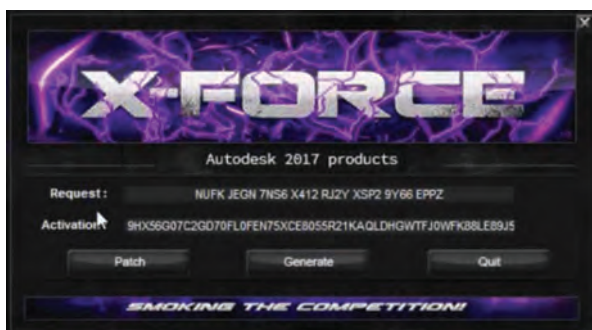


سپس مراحل زیر را به ترتیب انجام می دهیم:

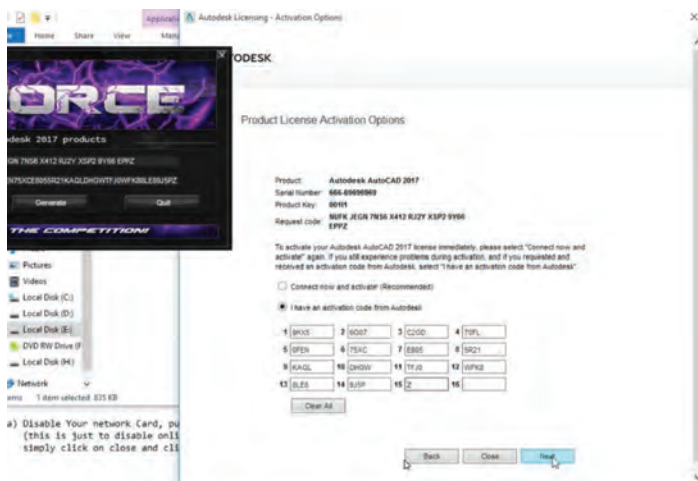
■ عبارت ۸ قسمتی را که قبلاً کپی کرده بودیم، در بخش Request جایگزین می کنیم.

■ گزینه Generate را می زنیم. در نتیجه در مقابل Activation یک کد جدید ایجاد می شود.

■ کد جدید ایجاد شده در Activation را به طور کامل انتخاب کرده و سپس از طریق Ctrl+C آن را کپی می کنیم.



حال به پنجره قبلی که مربوط به نصب اتوکد بود باز می گردیم. در اینجا مطابق با شکل زیر، نخست گزینه I have an activation code from Autodesk را انتخاب کرده و سپس روی اولین مستطیل خالی از سمت چپ کلیک کرده و Ctrl+V را می زنیم. با این کار، مانند تصویر زیر، اکثر خانه های مربوطه پر خواهند شد.



سپس Next کرده و در نهایت Finish را می‌زنیم تا نصب برنامه به صورت کامل به اتمام برسد.

روش کپی قلم‌های (Font) مربوط به زبان فارسی در کتاب درسی آورده شده است.

نکته



روش استفاده از Lisp‌ها در کتاب درسی آورده شده است.

نکته

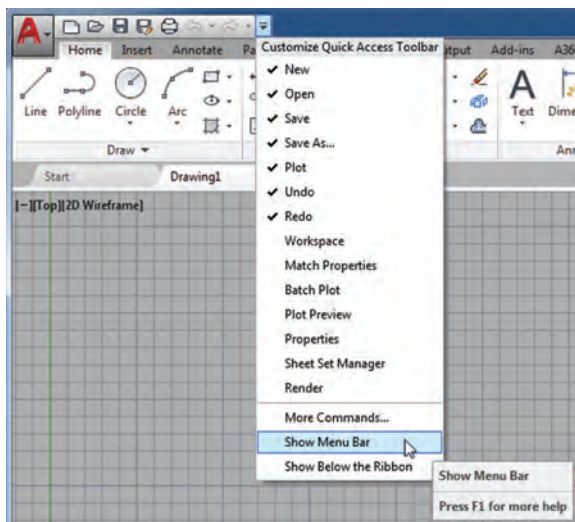


فراخوانی خط دستور^۱

برای فراخوانی و یا حذف خط دستور از کلیدهای ترکیبی $Ctrl + 9$ استفاده می‌شود.

فراخوانی منوی اصلی برنامه

برای فراخوانی منوی اصلی برنامه، باید از بخش نوار ابزار دسترسی سریع^۲ روی فلش رو به پایین کلیک کرده و سپس گزینه Show Menu Bar را فعال کرد.



۱- Command Line

۲- Quick access toolbar

فراخوانی پلِت Ribbon^۱

برای فراخوانی و یا حذف پلِت ریبون، پس از فراخوانی منوی اصلی برنامه، به طریق زیر اقدام می‌شود:

Menu > Tools > Palletes > Ribbon

فراخوانی نوار ابزار ها (Toolbar)

محتوای این قسمت در پاسخ به فعالیت‌ها آمده است.

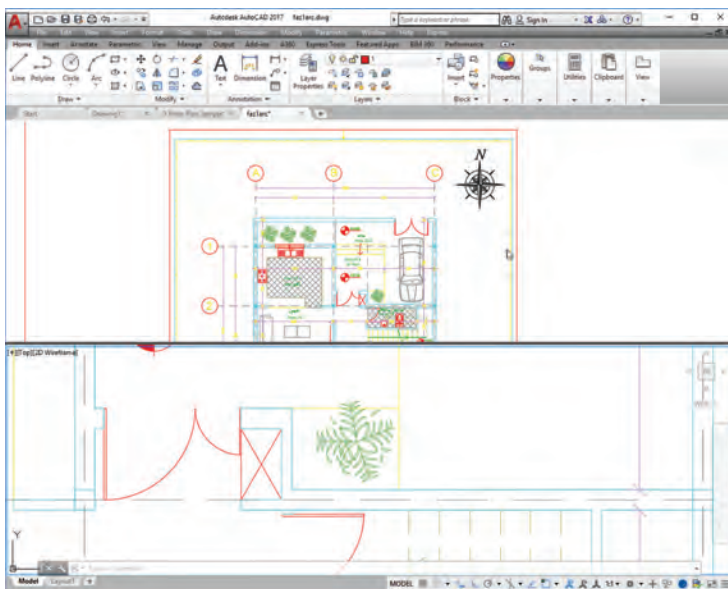
نمایش حداکثری صفحه نمایش

برای نمایش صفحه نمایش به بزرگ‌ترین حالت ممکن، و در نتیجه حذف تمامی ابزارهایی مانند نوار ابزارها، ریبون، زبانه‌های انتخاب فایل و... از کلیدهای ترکیبی Ctrl+0 استفاده می‌شود. و برای بازگشت به حالت قبل نیز مجدداً همین کلیدهای ترکیبی استفاده می‌شوند.

تقسیم‌بندی صفحه نمایش

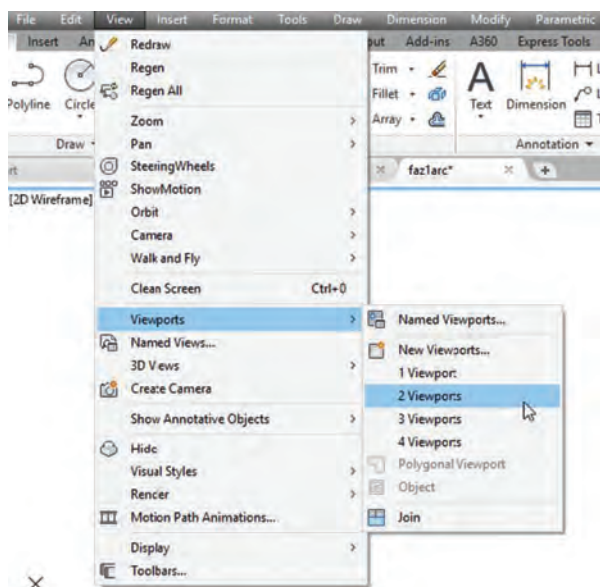
یکی از ویژگی‌هایی که برنامه اتوکد دارد، امکان تقسیم‌بندی صفحه نمایش (View port) به دو، سه یا چهار بخش است. هر بخش می‌تواند قسمت متفاوتی از ترسیمات را نمایش دهد. این تقسیم‌بندی، در محیط سه بعدی اتوکد، به کاربر کمک می‌کند تا بتواند ترسیمات سه‌بعدی انجام شده را از دیدهای مختلف (Top، Front و...) نمایش داده، ترسیم و یا ویرایش کند. همچنین در محیط دو بعدی کمک می‌کند تا امکان نمایش، ترسیم و ویرایش در قسمت‌های مختلف یک فایل، مانند پلان، نما و برش وجود داشته باشد.

۱- Ribbon Pallet



انجام این تقسیمات از مسیر زیر قابل انجام است:

Menu > View > Viewport



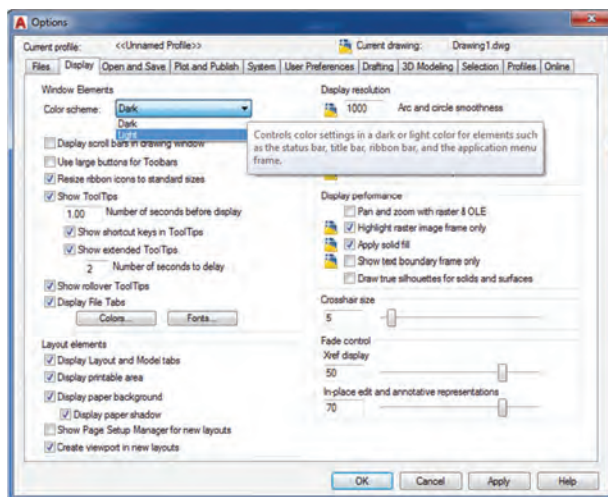


چنانچه ماوس را بر روی خط مرزی بین تقسیم‌بندی‌های انجام شده در این ابزار قراردهیم، با نگهداشتن کلیک ماوس می‌توان نسبت به جابه‌جایی و تغییر اندازه تقسیم‌بندی‌ها اقدام کرد.

تغییر رنگ محیط کاربری^۱

دو حالت برای تنظیمات مربوط به تعیین رنگ محیط کاربری وجود دارد. حالت تیره (Dark) که به صورت پیش فرض فعال می‌باشد و حالت روشن (Light) که در صورت نیاز قابل فعال‌سازی می‌باشد. برای تنظیمات مربوطه باید از طریق مسیر زیر و مطابق با شکل اقدام کرد:

Menu > Tools > Options > Color > Color schema



بازگرداندن تنظیمات برنامه به حالت پیش فرض
به این منظور از مسیر زیر اقدام می‌شود:

Menu > Tools > Options > Profile > Reset > Yes > OK

هنگامی که تنظیماتی از برنامه توسط کاربر تغییر کرده است ولی روش برگرداندن آنها به حالت اولیه مشخص نیست، از این روش استفاده میشود.

۱_ Color schema

فایل پشتیبان bak و autosave

هنگام ذخیره فایل‌ها در برنامه اتوکد دو فایل تولید می‌گردد. نام هر دو فایل یکسان و مطابق با نامی است که کاربر تعیین کرده است. پسوند فایل اصلی `.dwg` می‌باشد که حاوی ترسیمات انجام شده است و به عنوان فایل اصلی محسوب می‌شود. پسوند فایل دیگر، `.bak` است که مخفف کلمه `backup` می‌باشد و در واقع یک نسخه پشتیبان از فایل اصلی محسوب می‌شود. فایل‌های `.bak` در مواقعی استفاده می‌شوند که فایل اصلی به هر دلیل صدمه دیده باشد و تا حدی از خسارات ناشی از آن جلوگیری می‌کند. برای باز کردن فایل‌های `.bak` آن‌را به پوشه‌ای جدید منتقل کرده و پسوند آن‌را به `.dwg` تغییر می‌دهیم و سپس آن‌را باز می‌کنیم.

لازم است بدانید برنامه اتوکد به طور پیش فرض هر ۱۰ دقیقه یک‌بار عملیات ذخیره‌سازی خودکار یا `AutoSave` را انجام می‌دهد، ولی این نوع از ذخیره‌سازی تأثیری در فایل‌های اصلی ایجاد شده توسط کاربر ندارد و تنها برای اطمینان انجام می‌شود. این فایل‌ها در مکانی در پوشه‌های ویندوز ذخیره می‌شود. چنانچه برنامه به‌طور ناگهانی بسته شود (اصطلاحاً `crash` یا هنگ کند)، چنانچه دوباره برنامه را باز کنید یک پنجره شامل فهرستی از فایل‌های پشتیبان به شما نمایش داده خواهد شد که می‌توانید آن‌ها را بررسی کرده و آخرین نسخه ذخیره شده را براساس تاریخ و ساعت، باز کنید.

محلی که فایل‌های `autosave` در آن ذخیره می‌شوند عبارت است از:

`C:\Users\ نام کاربری ویندوز \AppData\Local\Temp`

در مواقع لازم به این مسیر رفته و با توجه به نام فایل، نامی مشابه با نام فایل ترسیمی که خراب شده است را در این آدرس یافته، پسوند آن را به `.dwg` تغییر داده و پس از باز کردن آن، نسبت به بررسی صحت و میزان اطلاعاتی که آن فایل نسبت به آخرین نسخه در خود جا داده است، اقدام کنید. چنانچه فایل مورد نظر برای استفاده‌های آتی مطلوب است، آن‌را در مکان مناسبی ذخیره کنید. برای تغییر زمان ذخیره خودکار می‌توان از طریق مسیر زیر عدد آن‌را به دلخواه و بر حسب دقیقه تنظیم کرد:

Tools > Options > Open and Save > Automatic save