



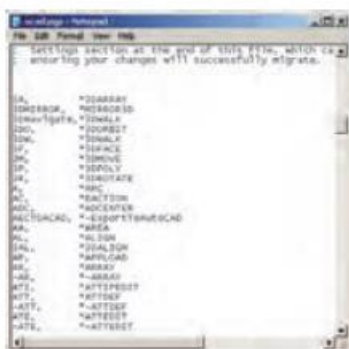
مقطع تحصیلی: کاردانی □ کارشناسی □ رشته: معماری .ترم: بهمن .سال تحصیلی: 1398-1399
 نام درس: کاربرد رایانه در معماری.. نام و نام خانوادگی مدرس: سیادتی .
 آدرس email مدرس: تلفن همراه مدرس:

جزوه درس: کاربرد رایانه در معماری.. مربوط به هفته : چهارم □ پنجم ■ ششم □
 text: دارد □ ندارد □ voice: دارد □ ندارد □ power point: دارد □ ندارد □
 تلفن همراه مدیر گروه :

با اجرای آن، فایل acad.pgp از طریق برنامه‌ی Notepad ویندوز باز می‌شود. اگر در این فایل کمی به پایین بروید، به چکیده‌ی فرمان‌ها خواهید رسید. در این بخش هر چکیده، ابتدا نوشته شده و علامت در انتهای آن آمده است. سپس، با رعایت یک فاصله، کل فرمان بعد از یک علامت * قید گردیده است؛ مثلاً نوشته شده :

A. *ARC

یعنی حرف A چکیده‌ی اجرای فرمان Arc (کمان) است.

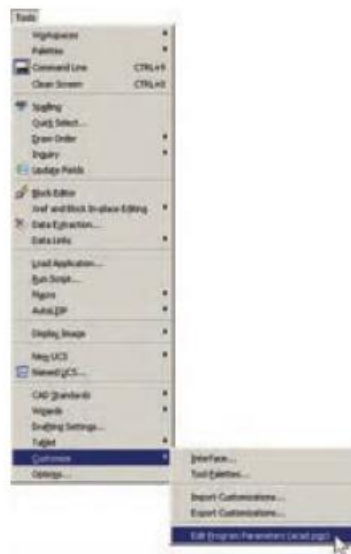


کاربران اتوکد، عموماً به منظور سرعت بخشیدن به کار، تغییراتی در این اختصارات ایجاد می‌کنند. مثلاً اگر فرمانی کاربرد بیش‌تری دارد و اختصاری برای آن تعیین نگردیده است، به این لیست اضافه می‌کنند و برای آن چکیده‌ای انتخاب می‌نمایند. هم‌چنین اگر فرمان کم‌کاربری دارای یک چکیده است آن را با یک فرمان کاربردی جای‌گزین می‌کنند. در انتهای تغییرات، کافی است فایل acad.pgp را ذخیره کنید و اتوکد را ببندید و مجدداً راه‌اندازی کنید تا چکیده‌های جدید در آن رعایت گردد. درباره‌ی اضافه کردن چکیده‌های جدید به این فایل، باید به دو نکته‌ی مهم توجه نمایید :

- ۱- ترتیب حروف الفبا در چکیده‌ها رعایت گردد.
- ۲- می‌توان برای یک فرمان دو چکیده تعیین کرد اما نمی‌توان یک چکیده را برای دو فرمان قرار داد.

چکیده‌ی فرمان‌ها
 همان‌گونه که ملاحظه شد، اجرای فرمان‌ها، از جمله فرمان‌های ترسیمی، به دو روش امکان‌پذیر است؛ اول اجرا از طریق منوها و دوم با استفاده از دکمه‌های توار ابزار. اما روش سوم نیز برای اجرای هر فرمان وجود دارد که کاربران حرفه‌ای اتوکد اغلب از آن استفاده می‌کنند و آن شیوه‌ی به‌کارگیری صفحه کلید است. زمانی که فرمانی در حال اجرا نباشد، می‌توان برای شروع به یک فرمان جدید به جای استفاده از منوها یا دکمه‌ها، چکیده‌ی آن را در خط فرمان تایپ نمود. به‌طور مثال، برای اجرای فرمان Line می‌توان در خط فرمان حرف L را تایپ کرد و کلید Enter را فشار داد. بدین ترتیب کاربرد صفحه کلید در عملیات محیط اتوکد بسیار زیاد خواهد شد و ضمناً سرعت اجرای آن‌ها نیز بالا خواهد رفت.

این چکیده‌ی فرمان‌ها در فایل متنی به نام acad.pgp وجود دارد که برای دسترسی به آن از منوی Tools به زیرفرمان‌های Customize می‌رویم و فرمان Edit Program Parameters (acad.pgp) را اجرا می‌کنیم.





سوالات

- ۱- برای روشن و خاموش کردن ابزارهای کمکی ترسیم از کدام بخش محیط اتوکد استفاده می شود؟
- ۲- آیا می توان همه ی گزینه های ابزار گیره ی شکل ها را با هم روشن نمود؟ در این صورت چه مشکلاتی ممکن است برای کاربر پیش آید؟
- ۳- اگر در حین ترسیم یک چندخطی، بخواهید بدون قطع کردن فرمان، از ابزار افقی و عمودی استفاده کنید چگونه عمل می کنید؟
- ۴- چگونه محدوده ی نقاط شبکه ی شطرنجی را در صفحه ی ترسیم اتوکد مشخص می کنید؟
- ۵- آیا می توان برای یک فرمان ۲ چکیده تعیین نمود؟
- ۶- عبارت POL در چکیده ی فرمان ها برای رسم چندضلعی منتظم (Polygon) استفاده می شود. برای اتوکد تعریف کنید که با چکیده ی PN این فرمان را اجرا نماید.



ویرایش شکل‌ها در اتوکد

اهداف

- ۱- از انواع روش‌های انتخاب شکل‌ها در اتوکد، متناسب با محل کاربردشان، استفاده نماید.
- ۲- پس از ترسیم شکل‌های اولیه‌ی اتوکد، از فرمان‌های ویرایشی Modify، جهت تغییر آن‌ها، استفاده نماید.
- ۳- از فرمان‌های Offset، Stretch، Scale، Mirror، Array، Rotate، Copy، Move، Erase، در محل Extend، Trim، Join، Fillet، Chamfer، Explode، Break at point، Break، Lengthen کاربردشان، با رعایت ترتیب اجرا و اعمال تنظیمات مربوط، به خوبی استفاده کند.
- ۴- با استفاده از فرمان‌های ویرایشی، یک پلان ساده‌ی معماری را ترسیم نماید.

همان‌طور که در فصل دوم دیده شد، شکل‌های معمول در اتوکد تنها اشکال هندسی ساده‌ای هستند که روش‌های مشخصی در ترسیم دارند. چنان‌چه بخواهیم از اتوکد، به منظور رسم شکل‌های پیچیده‌ای چون نقشه‌های معماری، استفاده کنیم لازم است بتوانیم عملیاتی ویرایشی بر روی آن‌ها اجرا کنیم. در نتیجه این ترسیمات باهم ترکیب می‌شوند و ساختارهای جدید مورد نیاز حاصل می‌گردد. در عملیات ویرایشی همیشه لازم است تا بتوان شکل‌های موردنظر را انتخاب نمود. بنابراین، امکانات انتخاب (Selection) با عملیات ویرایش (Modify) ارتباط مستقیم دارند. در این فصل، ابتدا به جزئیات روش‌های انتخاب در اتوکد می‌پردازیم. سپس فرمان‌های متداول ویرایش را معرفی خواهیم کرد.

روش‌های انتخاب شکل‌ها

در انتخاب شکل‌ها، جهت انجام عملیات ویرایشی، چهار روش کلی وجود دارد که در زیر بیان می‌گردد.

- ۱- انتخاب تکی یا مجرد (Single Selection): اگر کاربر بخواهد یک یا چند شکل را به صورت جداگانه انتخاب نماید، کافی است بر روی هرکدام از شکل‌ها کلیک نماید.

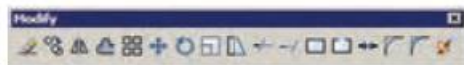
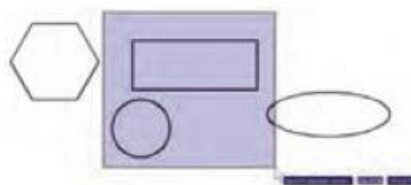
ترکیب اجرای انتخاب شکل‌ها


در اغلب فرمان‌های ویرایشی اتوکد، دو روش متداول در ترتیب انتخاب وجود دارد. روش اول به این صورت است که کاربر، پس از اجرای این فرمان ویرایش، شکل یا شکل‌هایی را


۲- انتخاب پنجره‌ی کامل (Window Selection): ترسیم اتوکد انجام دهد، می‌تواند آن‌ها را به صورت کلی انتخاب نماید. بدین منظور لازم است تا هنگام انتخاب، به جای استفاده از نشانگر ماوس، کلمه‌ی All را در خط فرمان تایپ نماید و Enter را بزند. باید توجه داشت که استفاده از این روش انتخاب، تنها در حالت ترتیبی دستور/ شیء امکان‌پذیر است و چنان‌چه بخواهیم همه‌ی شکل‌ها را در شیوه‌ی شیء/ دستور انتخاب نماییم باید از منوی Edit فرمان Select All را اجرا کنیم، یا از دکمه‌های کمکی Ctrl+A استفاده نماییم.

فرمان‌های ویرایش شکل‌ها

کلیدهای فرمان‌های ویرایشی، که در این فصل بیان خواهد شد، از منوی Modify قابل اجرا هستند و نیز می‌توان آن‌ها را از طریق دکمه‌های نوار ابزار Modify که در زیر نمایش داده شده، اجرا نمود. این فرمان‌ها به شرح زیرند:



حذف (Erase): به منظور حذف شکل‌ها، پس از اجرای فرمان Erase، یک یا چند شکل موردنظر را در جواب Select Objects انتخاب می‌کنیم و در انتها دکمه‌ی Enter را می‌زنیم. دکمه‌ی این فرمان به این شکل  است و به صورت شیء/ دستور نیز قابل اجراست.

جاب‌جایی (Move): اگر لازم باشد مکان شکلی در صفحه‌ی ترسیم تغییر کند، از فرمان Move استفاده می‌کنیم، یا دکمه‌ی  به کار گرفته می‌شود. پس از اجرای فرمان جاب‌جایی، شکل یا شکل‌های موردنظر را انتخاب می‌کنیم و Enter را می‌زنیم. سپس نقطه‌ای از صفحه‌ی رسم به عنوان نقطه‌ی مبنا (Base Point) تعیین می‌شود. این تعیین نقطه که در پاسخ سؤال Specify base point صورت می‌گیرد، می‌تواند هم مختصات دقیق آن تایپ شود و هم با استفاده از ماوس بر روی صفحه‌ی ترسیم کلیک شود. نقطه‌ی مبنا به این منظور تعیین می‌شود که با جاب‌جایی شدن آن نقطه، کل شکل‌های انتخاب شده نیز در همان راستا و با همان اندازه جاب‌جا شوند. پس از تعیین نقطه‌ی مبنا باید در

۳- انتخاب پنجره‌ی برشی (Crossing Selection): برای انتخاب چندین شکل مجاور یکدیگر، می‌توان به جای پنجره‌ی کامل از پنجره‌ی برشی استفاده نمود. این پنجره از راست به چپ باز می‌شود و خطوط آن منقطع و رنگ داخل آن سبز است. نوع انتخاب این پنجره به این ترتیب است که به جز شکل‌های درون پنجره، مواردی که به وسیله‌ی پنجره قطع شده‌اند نیز انتخاب می‌شوند. در تصویر زیر انتخاب توسط پنجره‌ی برشی نمایش داده شده است.



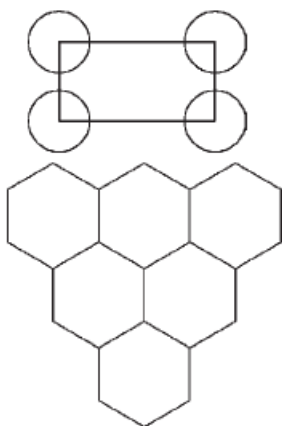
۴- انتخاب کلی (All Selection): اگر کاربر بخواهد عملیاتی ویرایشی را بر روی کلیه‌ی شکل‌های موجود در صفحه‌ی

مشخص از نقطه‌ی مبنا به اتوکد داده می‌شود. در نتیجه شکل، ضمن جابه‌جا شدن، کمی نیز می‌شود. اما تفاوت این فرمان با فرمان جابه‌جایی در آن است که پس از تعیین نقطه‌ی دوم، اجرای عملیات کمی تمام نمی‌شود، بلکه می‌توان چندین نقطه تعیین نمود و به ازای هر نقطه، یک رونوشت از شکل مورد نظر تهیه کرد. برای اتمام عملیات از دکمه‌ی Enter استفاده می‌شود. بنابراین، ترتیب اجرای عملیات کمی به صورت زیر خواهد بود:

اجرای فرمان ← انتخاب شکل‌ها ← Enter ← تعیین مختصات نقطه‌ی مبنا ← تعیین نقطه‌ی دوم ← Enter ← سوم ← تعیین نقطه‌ی چهارم ← ... ← Enter
چنانچه فرمان کمی از شیوه‌ی شیء/ دستور اجرا گردد ترتیب به صورت زیر تغییر می‌کند:
انتخاب شکل‌ها ← اجرای فرمان ← Enter ← تعیین مختصات نقطه‌ی مبنا ← تعیین نقطه‌ی دوم ← Enter ← سوم ← تعیین نقطه‌ی چهارم ← ... ← Enter
تصویر زیر کمی شدن یک بیضی را نمایش می‌دهد.



تمرین ۱: تصاویر زیر را از طریق کمی ایجاد نمایید.



پاسخ به درخواست Specify second point، نقطه‌ی دوم به اتوکد داده شود. در واقع فاصله‌ی بین نقطه‌ی مبنا و نقطه‌ی دوم میزان جابه‌جایی است که برای شکل‌های انتخاب شده در نظر گرفته شده است. برای تعیین نقطه‌ی دوم نیز می‌توان هم از ماوس و هم از تایپ مختصات استفاده نمود و کاربرد باید توجه داشته باشد که مختصات نقطه‌ی دوم را می‌تواند به صورت نسبی نیز وارد کند (یعنی نسبت به نقطه‌ی مبنا). در تصویر زیر چگونگی جابه‌جایی یک شش ضلعی منتظم به نمایش درآمده است.

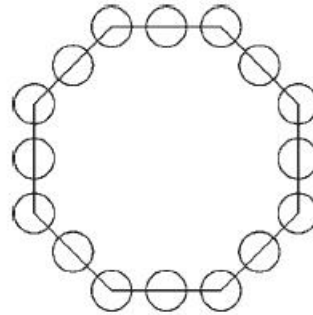
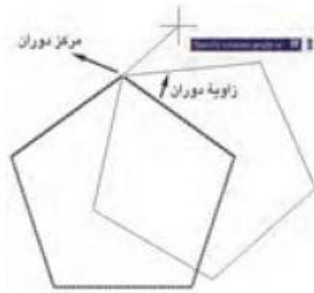


بنابراین، مراحل اجرای فرمان Move، مختصراً به صورت زیر است:

اجرای فرمان Move ← انتخاب شکل‌ها ← Enter
← تعیین مختصات نقطه‌ی مبنا ← تعیین مختصات نقطه‌ی دوم
چنانچه فرمان Move به صورت شیء/ دستور اجرا شود ترتیب اجرا به صورت زیر تغییر می‌کند:

انتخاب شکل‌ها ← اجرای فرمان Move ← تعیین مختصات نقطه‌ی مبنا ← تعیین مختصات نقطه‌ی دوم

کپی (Copy): کمی کردن شکل‌ها یکی از فرمان‌های کاربردی و پر استفاده در ترسیمات و نقشه‌کشی است. بسیاری از اوقات لازم است تا شکلی پیچیده که رسم گردیده، در نقاط دیگری از نقشه نیز کپی شود تا از رسم مجدد آن خودداری گردد. به این ترتیب، فرمان کمی اتوکد قابلیت تکثیر شکل‌ها را به تعداد نامحدودی در اختیار کاربران قرار می‌دهد. روش اجرای فرمان کمی تقریباً همانند جابه‌جایی (Move) است. به این ترتیب که پس از اجرای فرمان Copy از منوی Modify یا استفاده از دکمه‌ی ، شکل‌ها انتخاب می‌شوند و نقطه‌ی مبنا برای شروع کار تعیین می‌گردد. سپس نقطه‌ی دوم در فاصله‌ای



ملاحظه می‌کنید که با پرداختن به عملیات دوران، شکل اول حذف می‌شود و شکل دوران یافته پدیدار می‌گردد. اما می‌توان در حین اجرای فرمان Rotate، از شکل اصلی یک کپی تهیه نمود. به این منظور، پس از اجرای فرمان و انتخاب شکل‌ها و زدن Enter، پیش از تعیین نقطه‌ی مبنا، حرف C (ابتدای کلمه‌ی Copy) را تایپ می‌کنیم و دکمه‌ی Enter را می‌زنیم یا آن‌که، پس از کلیک راست، گزینه‌ی Copy را انتخاب می‌کنیم. آن‌گاه مابقی فرمان را ادامه می‌دهیم. به این ترتیب شکل اولیه و شکل دوران یافته، هر دو بر روی صفحه‌ی ترسیم باقی می‌مانند. بنابراین، مراحل اجرای فرمان دوران به گونه‌ای که یک کپی از شکل اولیه تهیه شود به صورت زیر خواهد بود.

اجرای فرمان ← انتخاب شکل‌ها ← Enter ← تایپ حرف C و زدن Enter ← تعیین مختصات مرکز دوران
تعیین زاویه‌ی دوران

آرایه‌سازی یا کپی منظم (Array): شیوه‌ی آرایه‌سازی از دیرباز در نقوش معماری اسلامی ایرانی کاربرد داشته؛ هرچند که با این نام شناخته نمی‌شده است. ولی به هر حال تکرار اشکال هندسی روش گسترش دادن یک زمینه‌ی تزیینی بوده است. در تصویر صفحه‌ی بعد یک «زمینه گره طبل و شش» را ملاحظه می‌کنید که با تکرار یک ۱۲ ضلعی منظم در ردیف‌ها و ستون‌های با فواصل مساوی به وجود آمده است.

دوران (Rotate): فرمان Rotate در منوی Modify یا دکمه‌ی در نوار ابزار، به منظور ایجاد دوران با زاویه‌ای معین، در یک یا چند شکل به کار می‌رود. در چرخاندن یا دوران دادن به شکل، دو اطلاعات اصلی مورد نیاز است. اول مرکز دوران و دوم زاویه‌ی دوران. بنابراین، وقتی فرمان Rotate اجرا می‌شود همانند فرمان‌های پیشین، ابتدا شکل یا شکل‌های موردنظر را انتخاب می‌کنیم و سپس دکمه‌ی Enter را می‌زنیم. آن‌گاه در پاسخ به سؤال Specify base point، نقطه‌ای را به عنوان مرکز دوران تعیین می‌کنیم و در نهایت در پاسخ به Specify rotation angle، زاویه‌ی دوران با واحد درجه و در جهت مثلثاتی (برخلاف جهت عقربه‌های ساعت) به اتوکد داده می‌شود. به منظور مشخص کردن مرکز و زاویه‌ی دوران می‌توان هم از نشانگر ماوس استفاده کرد و هم مختصات و زاویه را به صورت عددی وارد نمود. بنابراین، اجرای مراحل فرمان Rotate به صورت زیر خواهد بود:

اجرای فرمان ← انتخاب شکل‌ها ← Enter ← تعیین مختصات مرکز دوران ← تعیین زاویه‌ی دوران
چنانچه این فرمان نیز به شیوه‌ی شیء/ دستور اجرا گردد، ترتیب اجرا به این شکل تغییر خواهد نمود.
انتخاب شکل‌ها ← اجرای فرمان ← Enter ← تعیین مختصات مرکز دوران ← تعیین زاویه‌ی دوران
تصویر سمت چپ بالای صفحه دوران یک پنج‌ضلعی را حول یکی از رأس‌های آن نشان می‌دهد.