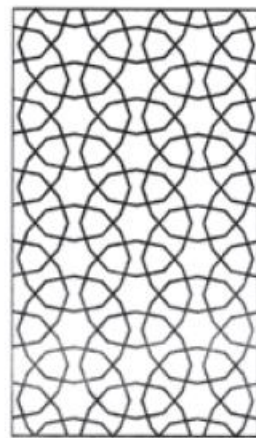
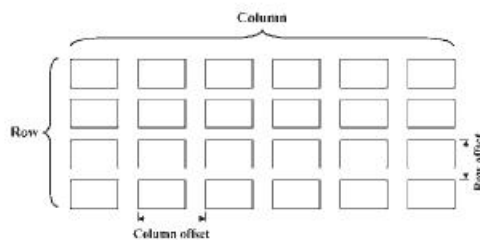




مقطع تحصیلی: کاردانی □ کارشناسی □ رشته: معماری .ترم: بهمن .سال تحصیلی: 1398-1399
 نام درس: کاربرد رایانه در معماری.. نام و نام خانوادگی مدرس: سیادتی .
 آدرس email مدرس: تلفن همراه مدرس:

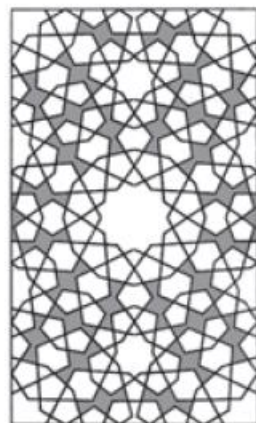
جزوه درس: کاربرد رایانه در معماری.. مربوط به هفته : چهارم □ پنجم □ ششم □
 text: دارد □ ندارد □ voice: دارد □ ندارد □ power point: دارد □ ندارد □
 تلفن همراه مدیر گروه :

این روش از شکل های مورد نظر، در فواصل منظم افقی و عمودی و با فواصل مشخص، کپی تهیه می شود. در نهایت، به محصولات افقی این فرمان، ردیف (Row) و به محصولات عمودی، ستون (Column) گفته می شود. بنابراین، اطلاعات اصلی مورد نیاز چهارتاست : تعداد ردیف ها، تعداد ستون ها، فاصله ی ردیف ها نسبت به هم و فاصله ی ستون ها نسبت به یکدیگر. در تصویر زیر ستون ها، ردیف ها و فواصل آن ها در یک آرایه ی مستطیلی نمایش داده شده است.

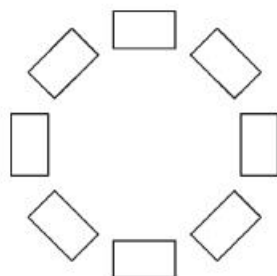


هم چنین در تصویر زیر یک «زمینه کامل گره ۹ و ۱۲ سرمه دان قناس» را مشاهده می نمایید. این نقش از تکرار شکل سرمه دان و برخی شکل های دیگر به صورت قطبی حول مرکز یک شمسه ۱۲ بر به وجود آمده است.

۲- آرایه ی چرخشی (Polar Array): در این شیوه، از شکل بر روی یک مسیر دایره ای کپی می شود و فواصل منظم بین شکل ها را زاویه های مشخص می کنند که هر کدام در آن دایره با مرکز ساخته اند. در واقع آرایه ی چرخشی ترکیب عملیات کپی و دوران است. در این روش لازم است تعداد شکل ها و زاویه ی کلی، که از اولین شکل تا آخرین شکل بر روی دایره ساخته می شود و نیز مرکز دوران، به اتوکل داده شود. در نمونه ی آرایه ی چرخشی زیر یک شکل به تعداد ۸ عدد و با زاویه ی ۳۶۰ درجه آرایه سازی قطبی شده است.



اتوکل امکاناتی را به عنوان آرایه سازی در اختیار کاربران قرار داده است که با استفاده از آن می توان شکل یا اشکالی را در فواصل منظم و به تعداد لازم کپی نمود. این فرمان به دو روش عملیات کپی را اجرا می کند.



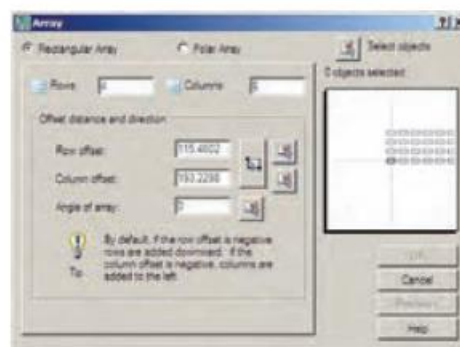
۱- آرایه ی مستطیلی (Rectangular Array): در

چنانچه نخواهید پیش نمایش فوق را ببینید و مستقیماً فرمان را تأیید کنید، دکمه‌ی OK روی پنجره‌ی آرایه را بزنید. توجه کنید که فواصل افقی و عمودی میان ردیف‌ها و ستون‌ها، فاصله‌ی مرکز یک شکل تا مرکز شکل بعدی است. علاوه بر این فواصل را می‌توانید به صورت عددی وارد کنید، می‌توانید با کلیک بر روی دکمه‌های مقابل این دو عدد، فواصل افقی و عمودی را نیز، با استفاده از کلیک ماوس بر روی صفحه‌ی ترسیم، تعیین نمایید.



برای استفاده از آرایه‌ی چرخشی، ابتدا یک مربع به ابعاد دلخواه رسم کنید. آن‌گاه با اجرای فرمان Array، در پنجره‌ی آن، گزینه‌ی Polar Array را انتخاب کنید. با زدن دکمه‌ی Select Objects، مربع فوق را انتخاب نمایید و دکمه‌ی Enter را بزنید. در بخش Center point مختصات مرکز دوران را وارد می‌کنید و چنانچه بخواهید این نقطه را با ماوس تعیین نمایید بر دکمه‌ی در مقابل آن کلیک کنید و در صفحه‌ی ترسیم، این نقطه را برای فرمان مشخص می‌نمایید. در این تمرین می‌توانید یکی از نقاط رأس مربع را انتخاب کنید. سپس در بخش Angle to fill زاویه‌ی سراسری دوران یعنی از اولین شکل تا آخرین شکل را تعیین نمایید. در مقدار Total number of items نیز تعداد شکل‌های نهایی آرایه را وارد می‌کنید. چنانچه گزینه‌ی Rotate items as copied فعال باشد، هنگام آرایه‌سازی قطبی، ضمن تغییر مکان هر کدام از شکل‌ها، آن‌ها را با همان زاویه دوران می‌دهد. اما اگر این گزینه را خاموش نمایید با انجام آرایه‌سازی، شکل‌های مذکور هیچ دورانی انجام نمی‌دهند. حال با استفاده از

اکنون مستطیلی به ابعاد 20×35 رسم کنید. فرمان Array را اجرا کنید با دکمه‌ی را بزنید. پنجره‌ی زیر باز می‌شود.

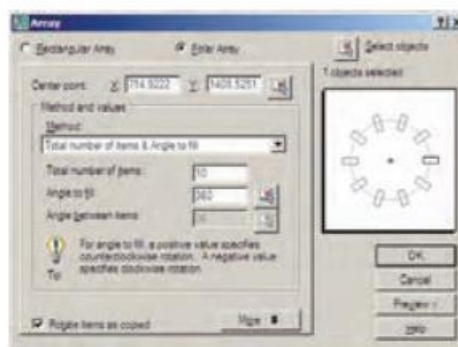
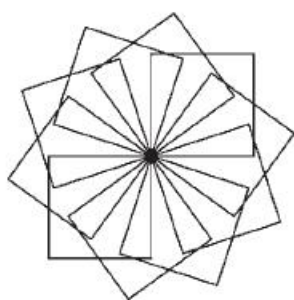


از بخش فوقانی پنجره، عبارت Rectangular Array را فعال نمایید. بر روی دکمه‌ی Select objects با کلیک کنید تا پنجره موقتاً بسته شود و بتوان برای انتخاب شکل‌ها آماده شد. سپس مستطیل را انتخاب کنید و Enter را بزنید تا مجدداً پنجره‌ی آرایه باز شود. حال در بخش Row offset، مقدار ۵۰ و در بخش Column offset، مقدار ۲۵ را وارد کنید. این دو فواصل عمودی و افقی ردیف‌ها و ستون‌های آرایه هستند. به عدد Row ۶ و به عدد Column ۴ بدهید. این دو، تعداد ردیف‌ها و ستون‌های آرایه‌اند. به منظور مشاهده‌ی تغییرات اعمال شده می‌توانید دکمه‌ی Preview را بزنید. به‌طور موقت آرایه‌ی ایجاد شده از مستطیل فوق نمایش داده می‌شود. اگر خواستید مقادیر آن را مجدداً تغییر دهید از پنجره‌ی باز شده، دکمه‌ی Modify را کلیک می‌کنید و چنانچه آرایه‌ی موردنظر قابل قبول است مستقیماً دکمه‌ی Accept را می‌زنید. دکمه‌ی Cancel نیز جهت انصراف و خروج از فرمان استفاده می‌شود.

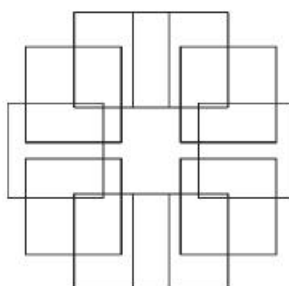


دکمه‌ی Preview می‌تواند پیش‌نمایش آرایه را ببینید و همانند آرایه‌ی مستطیلی، آن را تأیید یا اصلاح نمایید.

تصویر زیرمربعی را نشان می‌دهد که با مرکزیت یکی از رئوسش به تعداد 10° عدد و با زاویه‌ی 36° درجه آرایه‌سازی چرخشی شده است.

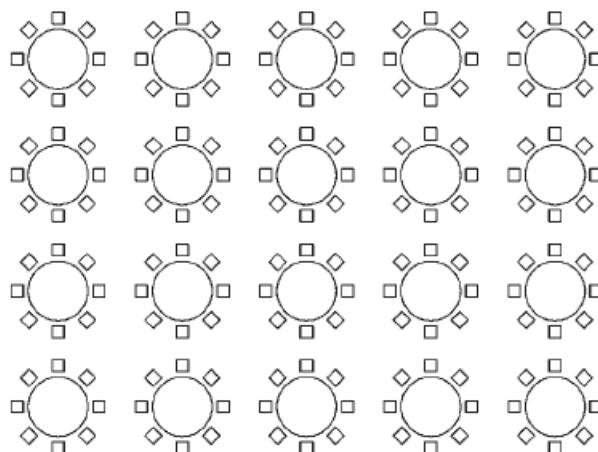



اگر شکل فوق را بدون فعال‌سازی گزینه‌ی Rotate items as copied آرایه‌سازی نمایید حاصل به صورت زیر می‌شود.



چنان‌چه بخواهید فرمان Array را به صورت شیء/ دستور اجرا کنید. پس از انتخاب شکل‌ها دیگر لازم نیست از بخش Select Objects در پنجره‌ی باز شده‌ی Array استفاده نمایید و مابقی قسمت‌های فرمان مشابه قبل خواهد بود.

تمرین ۲: پلان فرضی میلمان یک رستوران را که هم‌هی میزهای گرد آن ۸ نفره‌اند، با ابعاد دل‌خواه و مطابق شکل صفحه بعد با استفاده از فرمان Array، رسم نمایید (راهنمایی: ابتدا از آرایه‌ی چرخشی و سپس از آرایه‌ی مستطیلی استفاده کنید).



قرینه‌سازی (Mirror): هرگاه لازم باشد تا از شکلی، نسبت به یک خط، شکل متقارن دیگری تولید شود از فرمان mirror یا دکمه‌ی  استفاده می‌کنیم. در فرمان Mirror تنها باید دو نقطه از خط فرضی تقارن مشخص باشد.

به منظور اجرای عملیات قرینه‌سازی، مطابق شکل، ابتدا یک بیضی رسم نمایید و با فاصله‌ای دل‌خواه، از آن یک خط ترسیم کنید. آن‌گاه با اجرای فرمان Mirror، بیضی را انتخاب کنید و سپس دکمه‌ی Enter را بزنید. با استفاده از ابزار کمکی گیره‌ی شکل‌ها (Object Snap) دو انتهای خط را انتخاب کنید. سؤالی به صورت زیر پرسیده می‌شود که آیا می‌خواهید شکل اولیه را حذف نمایید. چنان‌چه پاسخ مثبت به آن بدهید، بیضی اول حذف و شکل قرینه شده ایجاد می‌گردد و اگر پاسخ منفی باشد هر دو شکل در صفحه‌ی ترسیم باقی می‌مانند.

Erase source objects?

محصول نهایی به صورت شکل رو به رو خواهد بود. توجه کنید که در فرمان Mirror لازم نیست خطی به عنوان خط آینه یا تقارن ترسیم شده باشد بلکه می‌توانید خطی فرضی در نظر بگیرید که تنها دو نقطه از آن در صفحه‌ی ترسیم مشخص است و آن دو نقطه را هنگام اجرای فرمان به اتوکد بدهید.

مراحل استفاده از فرمان قرینه‌سازی به ترتیب زیر خواهد

بود.

اجرای فرمان ← انتخاب شکل‌ها ← Enter ← تعیین

نقطه‌ی اول خط تقارن ← تعیین نقطه‌ی دوم خط تقارن ← آیا شکل اولیه حذف شود یا خیر؟ (Y/N)

اگر فرمان Mirror به صورت شیء / دستور اجرا شود به صورت زیر خواهد بود.

انتخاب شکل‌ها ← اجرای فرمان ← تعیین نقطه‌ی اول

خط تقارن ← تعیین نقطه‌ی دوم خط تقارن ← آیا شکل اولیه حذف شود یا خیر؟ (Y/N)

تسمین ۳: تصاویر صفحه‌ی بعد را به وسیله‌ی فرمان

Mirror ایجاد نمایید (شکل آخر یعنی گنبد با منحنی یا Spline و با ابعاد دل‌خواه رسم شود).