

معرفی برخی ابزارهای کاربردی در سیستمهای CAD

کتابخانه مهندسی نقشه برداری



@surveyingLibrary

surveyingLibrary@gmail.com

ابزار (Divide): 



برای تقسیم موضوع (کمان - خط) به چند قسمت مساوی از این فرمان استفاده می شود.
نکته: اگر قبلاً نوع نقطه را در جدول تنظیم نکرده باشیم و تغییرات را اعمال نکرده باشیم قسمت ها به صورت تفکیک شده نشان داده نخواهند شد. برای نشان دادن قسمت های تفکیک شده بهتر است در جدول تنظیم نوع نقطه را تغییر دهیم.

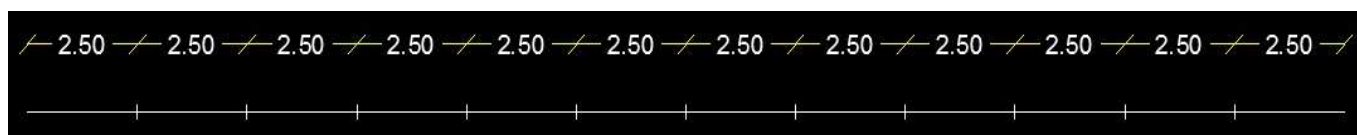
روش اول:

Command: Divide

Select Object: انتخاب موضوع (خط یا کمان)

تعداد قسمت های مساوی ۱۲

Enter the Number of Segments or [Block]:



نکته: از دستور **Divide** برای ترسیم پله و تقسیم بندی آن بسیار استفاده می شود.
روش دوم:

Command: Divide

Select Object: (خط یا کمان) انتخاب موضوع

Enter the Number of Segments or [Block]: b

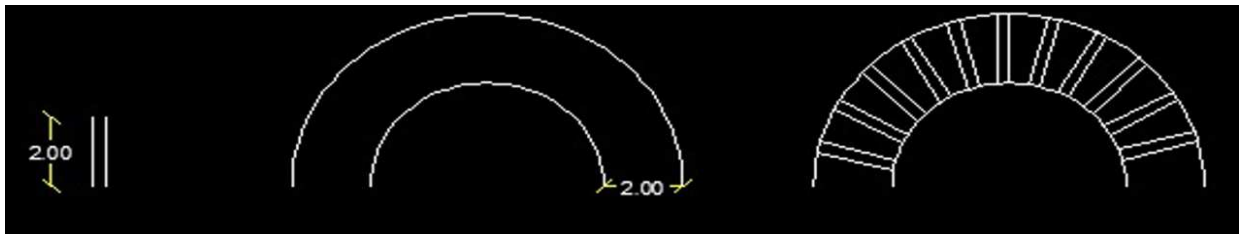
Enter name of block to insert: a

Align block with object [yes/no] <y>: y آیا درج بلوک در امتداد موضوع باشد؟

Enter the number of segments: ۱۰ تعداد قسمت مساوی

موضوع بلوک شده را می توان در امتداد دایره، کمان و چند خطی ها پیوست کرد. برای پیوست موضوع بلوک شده از فرمان **Mesure**

و **Divide** استفاده می‌شود. همانطور که در شکل مشاهده می‌کنید می‌توانید به جای درج نقطه از موضوع بلوک شده استفاده کنید و آن را در مسیر دایره یا کمان قرار داد.

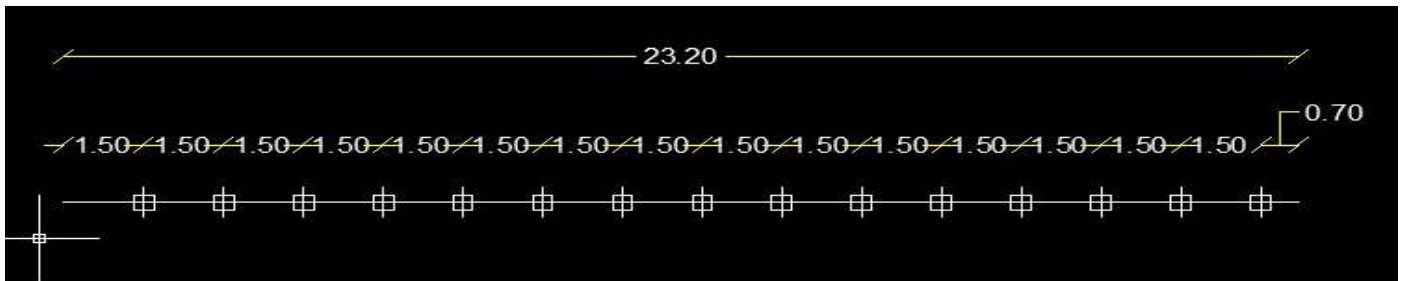


موضوع بلوک شده

کمان انتخاب شده برای تقسیم

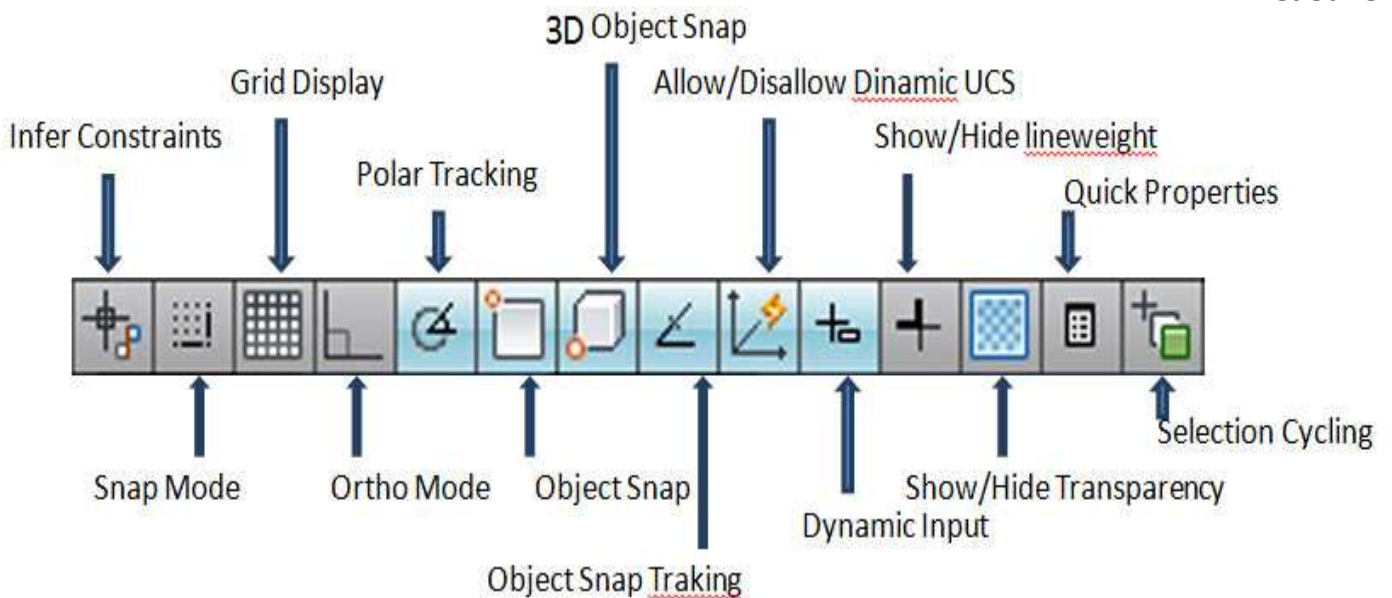
درج موضوع بلوک شده
در امتداد کمان ترسیم شده

نکته: موضوعی که بلوک شده است حتماً باید **Pick Point** آن را انتخاب و سپس بلوک کنیم تا از نقطه **Pick Point** شده روی نقاط تقسیم قرار گیرند.



تقسیم خط و کمان به فواصل مشخص با فرمان

Measure



نوار وضعیت (**Status bar**) شامل کمک رسم‌هایی هستند که در طول عملیات ترسیم مورد استفاده می‌باشند.

(F) ۱- Help (راهنمای اتوکد)

(F) ۲ (جهت ورود به صفحه متنی اتوکد)

(F) ۳ **Osnap Setting** (جهت فعال و غیر فعال کردن (Ctrl+F))

کتابخانه مهندسی نقشه برداری



@surveyingLibrary



surveyingLibrary@gmail.com

4 (F) فعال کردن Tablet دستگاه دیجیتالیزر (Ctrl+T)

5 (F) جهت تعویض صفحات در ایزومتریک (Ctrl+E)

6 (F) Dynamic ucs (جهت فعال و غیر فعال شدن) (Ctrl+D)

7 (F) Grid (جهت فعال و غیر فعال کردن نمایش نقاط مجازی محیط اتوکد) (Ctrl+G)

8- (F) Ortho (غیر حالت ترسیم متعامد خط) (Ctrl+L)

9 (F) Snap (عال و غیر فعال کردن پرش مکان نما)

10 (F) Polar tracking (فعال و غیر فعال کردن حالت قطبی)

11- (F) Object Snap Tracking (با فعال بودن این گزینه علائم رهگیری نقاط و مشخصات موضوعات در حال ترسیم فعال می شود.

12- (F) Dynamic input (در صورت فعال بودن این گزینه در نوار وضعیت طول خط، زاویه، و نقاط اصلی به صورت زیرنویس همزمان با ترسیم نشان داده می شود.

تغییر طول موضوعات (Lengthen) 

برای مشاهده طول فعلی و تغییر طول یک موضوع از این دستور استفاده می کنیم.

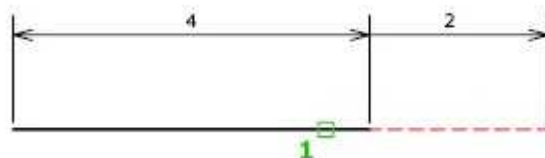
روش های اجرای این دستور:

1. Modify Lengthen

2- وارد کردن حرف Len و عبارت Lengthen در خط فرمان و کلید Enter

عد از اجرای این فرمان پیغام های زیر ظاهر می شود:

Select an object or



[Delta/Percent/Total/Dynamic]:

گزینه Select an object: اگر در مقابل این فرمان موضوعی مانند پاره خط را انتخاب کنید، طول آن پاره خط با عبارت Curent

(Length طول جاری) ظاهر می شود و اگر یک کمان را انتخاب کنید عبارت Included angle: زاویه حامل آن نیز اعلام خواهد

شد.

گزینه Delta انتخاب این گزینه به معنای تصمیم بر تعیین میزان تغییر طول موضوعات است.

گزینه Precent با انتخاب این گزینه درصد تغییر طول موضوع مشخص می شود

گزینه Total طول نهایی یا زاویه حامل نهایی موضوع با این گزینه تعیین می شود.

گزینه Dynamic اگر این گزینه را انتخاب کنید باید هر بار در مقابل پیغام زیر موضوع مورد را انتخاب کرده و میزان تغییر طول آن را

مشخص نمایید.

گزینه Undo آخرین تغییرات داده شده توسط فرمان را لغو می کند.

Select an object to change or [Undo]:

ستور درج متن به صورت پاراگرافی (Multi line Text) 

وقتی متن ها را به صورت پاراگرافی نوشته می شود، کل پاراگراف های تولید شده به عنوان یک موضوع واحد در

نظر گرفته می شوند.

روش های اجرای این دستور:

۱. دکمه  از نوار ابزار **Draw**



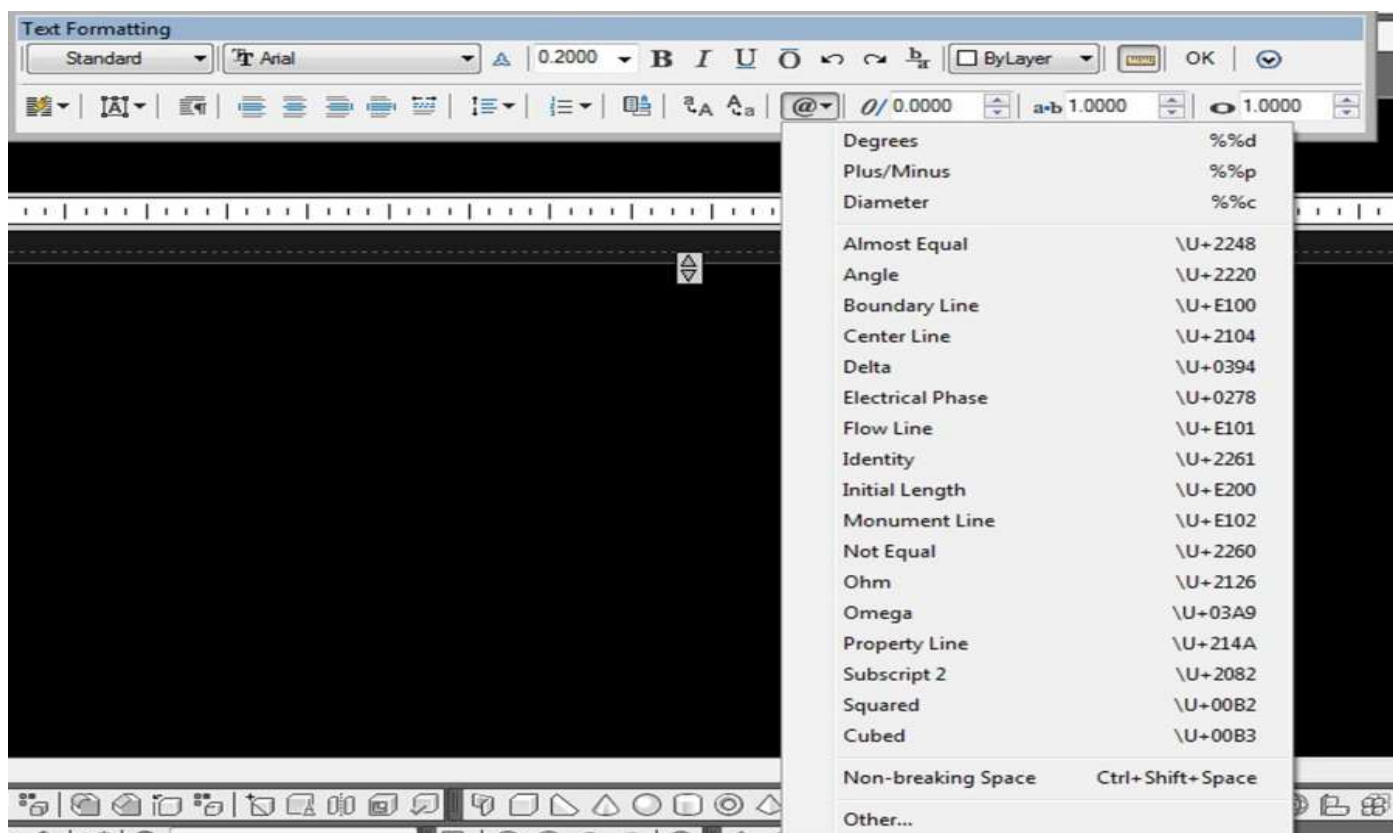
۳. وارد کردن عبارت **MT** یا **T** یا **MText** از طریق منوی و یا **Draw** از طریق منوی

پس از اجرای این فرمان باید پنجره ای را باز کنید. پیش فرض **Auto cad** این است که متن نوشته شده در قالب این پنجره نوشته می شود. اولین پیغامی که ظاهر می شود بعد از اجرای این است که باید گوشه اول پنجره را تعیین کنید، دومین پیغام این است که باید گوشه دوم پنجره را مشخص کنید یا یکی از گزینه هایی که در خط فرمان ظاهر می شود را انتخاب کنید. با انتخاب دومین راس پنجره ای ظاهر می شود.

درج علائم خاص در فرمان

در پنجره **Multi line** دکمه ای به نام **Symbol** وجود دارد که می توان برخی از علائم خاص را نوشت، این علائم عبارتند از:

(؟ **%%C** = قطر) **%%P** + _ (مثبت، منفی) **%%D** =
(درجه)




کتابخانه مهندسی نقشه برداری

 @surveyingLibrary
 surveyingLibrary@gmail.com

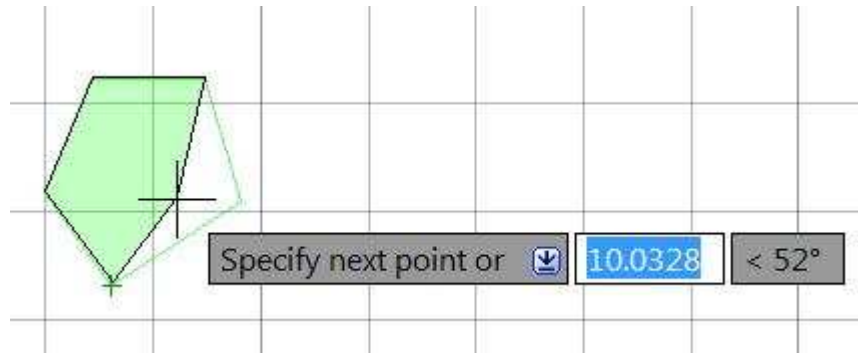
برای باز کردن پنجره **Character Map**

Other Character Map → Symbol → Multi lineText

(Area)  اندازه گیری مساحت موضوعات ترسیم شده در اتوکد نحوه انتخاب دستور:

Tools → Inquiry → Area

پس از انتخاب این ابزار به ترتیب، کنج‌های موضوعات ترسیم شده کلیک کنید و در نهایت این‌تر را بزنیید تا مساحت و محیط موضوع را



به شما بدهد.

نکته: اگر موضوع ترسیم شده شما در بعضی از قسمت‌های آن دارای کمان و یا نیم دایره باشد دیگر این روش جواب نخواهد داد. بنابراین می‌بایست ابتدا آن را به حالت یکپارچه در آورید و بعد مساحت آن را بدست آورید.

برای اینکار ابتدا عبارت **BO** را تایپ کنید و این‌تر را بزنیید و در این حالت پنجره زیر بازمی‌شود.

در این پنجره روی **Pick Points** کلیک کنید تا این پنجره موقتا بسته شود و بعد درون فضای بسته موضوعی که باید یکپارچه شود کلیک کنید تا به شکل خط چین تبدیل شود و بعد این‌تر را بزنیید تا دوباره پنجره مربوطه باز شود و در این پنجره نیز روی **OK** کلیک کنید تا موضوع یکپارچه شود. بعد از یکپارچه کردن موضوع، ابزار **Area** را انتخاب کنید و بعد حرف **O (Object)** را تایپ کنید و روی موضوع کلیک کنید تا مساحت آن را نمایش دهد.

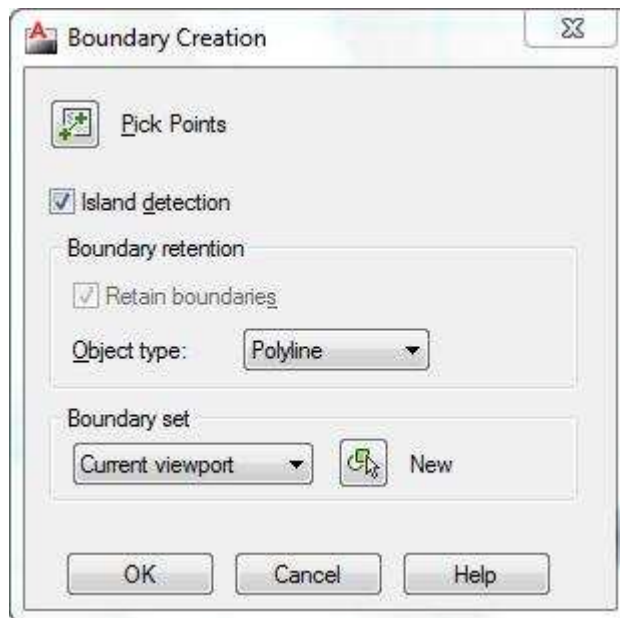
کتابخانه مهندسی نقشه برداری



@surveyingLibrary



surveyingLibrary@gmail.com



دستور **Pline** یکی از دستورات کاربردی اتوکد است و به کاربر کمک میکند خطوط مرکبی ترسیم کنند. با استفاده از خطوط مرکب میتوان محیط و مساحت یک سطح را به راحتی استخراج کرد.

البته استفاده از **Pline** مزایای زیادی دارد که در آینده بیان خواهد شد.

کاربر میتواند در فرمان **POLYLINE** و حالت پیش فرض بصورت روانی خطوط ترسیم کند. فقط کافیست به استفاده از موس نقاط و جهت ها را به صورت متوالی وارد کنید و در نهایت پس از خروج از دستور با یک مجموعه خط به هم پیوسته روبه رو خواهید شد.

برای ترسیم خط مرکب کافیست از منو **Draw** گزینه **Polyline** را انتخاب کنید.

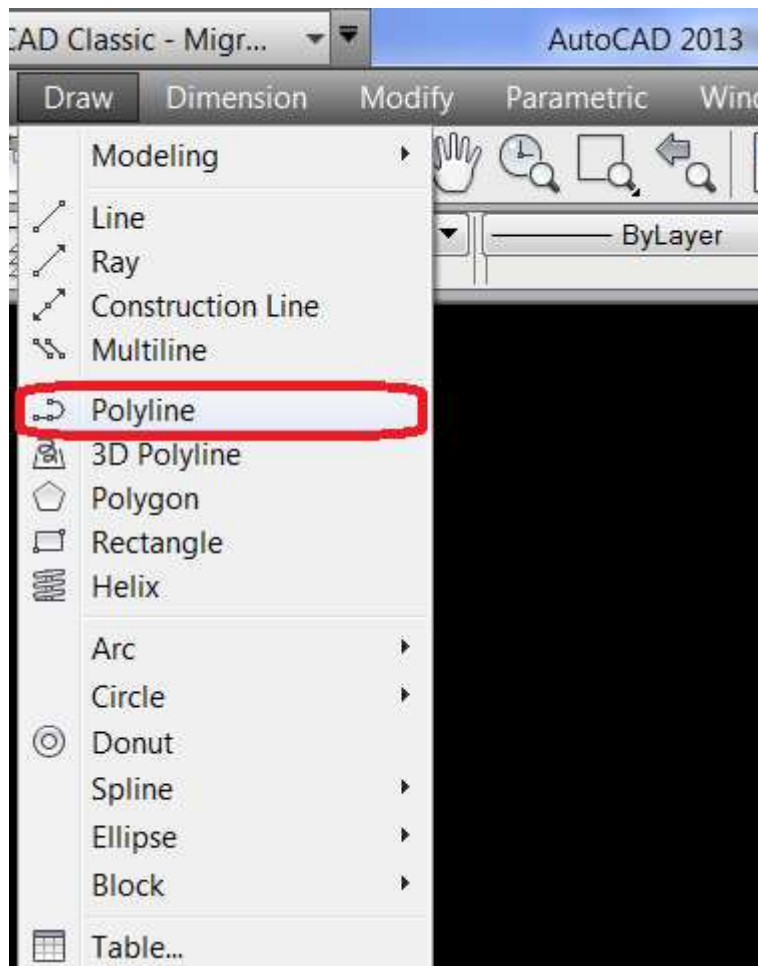
کتابخانه مهندسی نقشه برداری



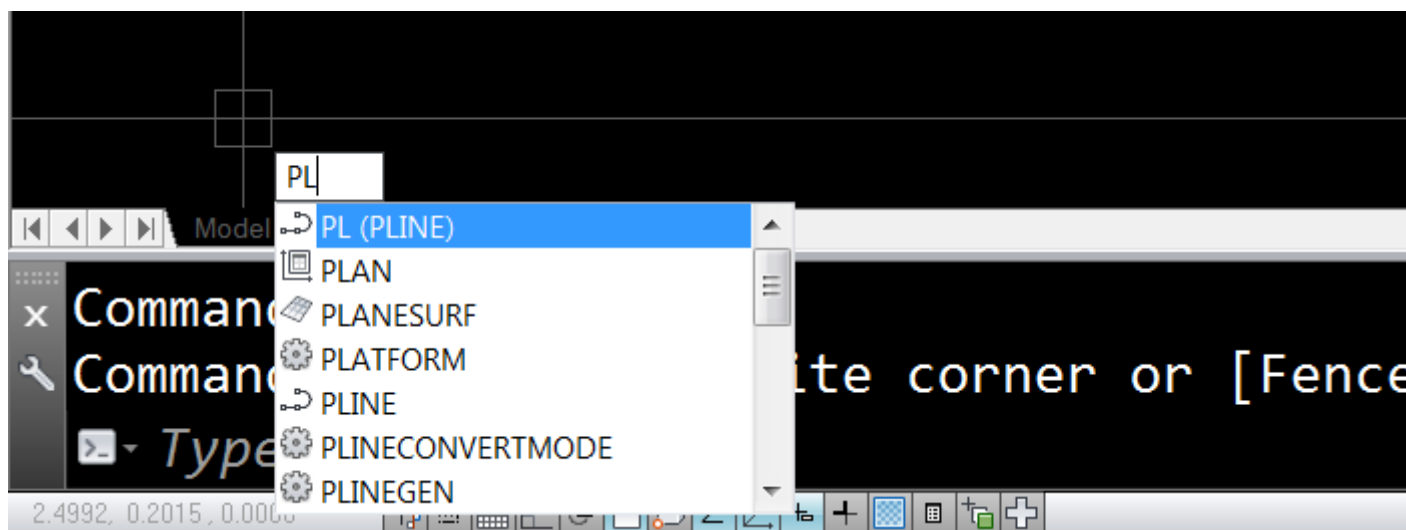
@surveyingLibrary



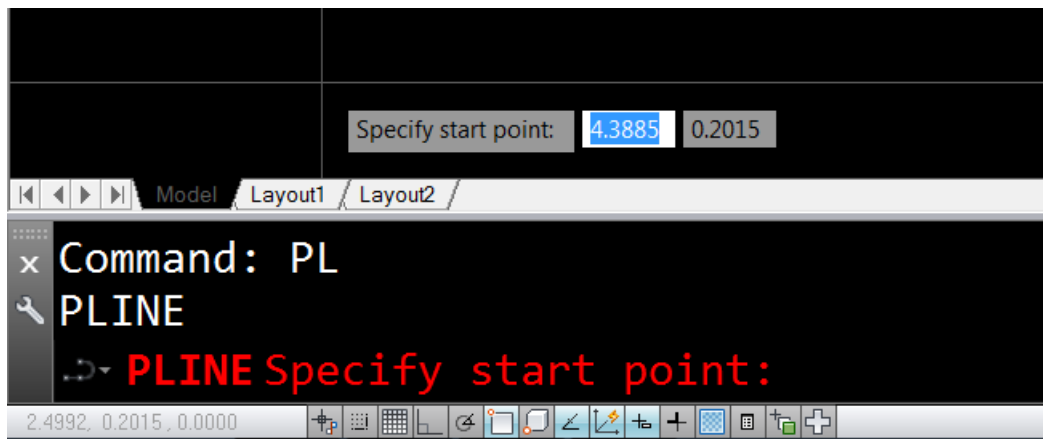
surveyingLibrary@gmail.com



و یا با تایپ حروف **PL** در خط فرمان دستور را اجرا کنید.

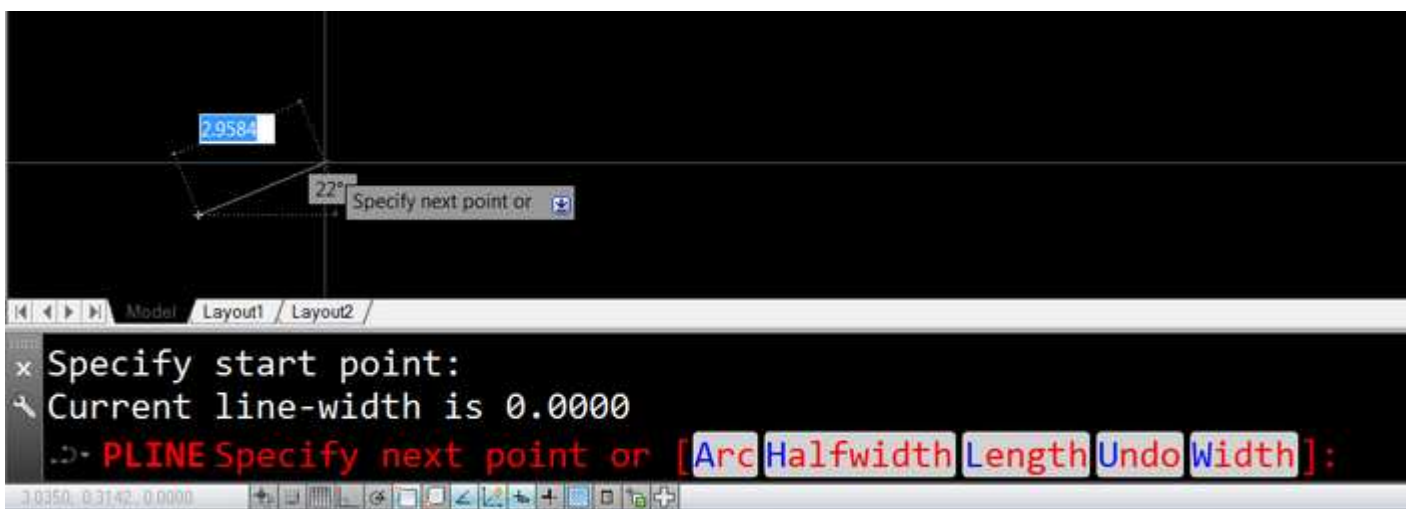


بعد از انتخاب دستور از منو و خط فرمان ، دستور اجرا میشود و از کاربر درخواست اولین نقطه را دارد.



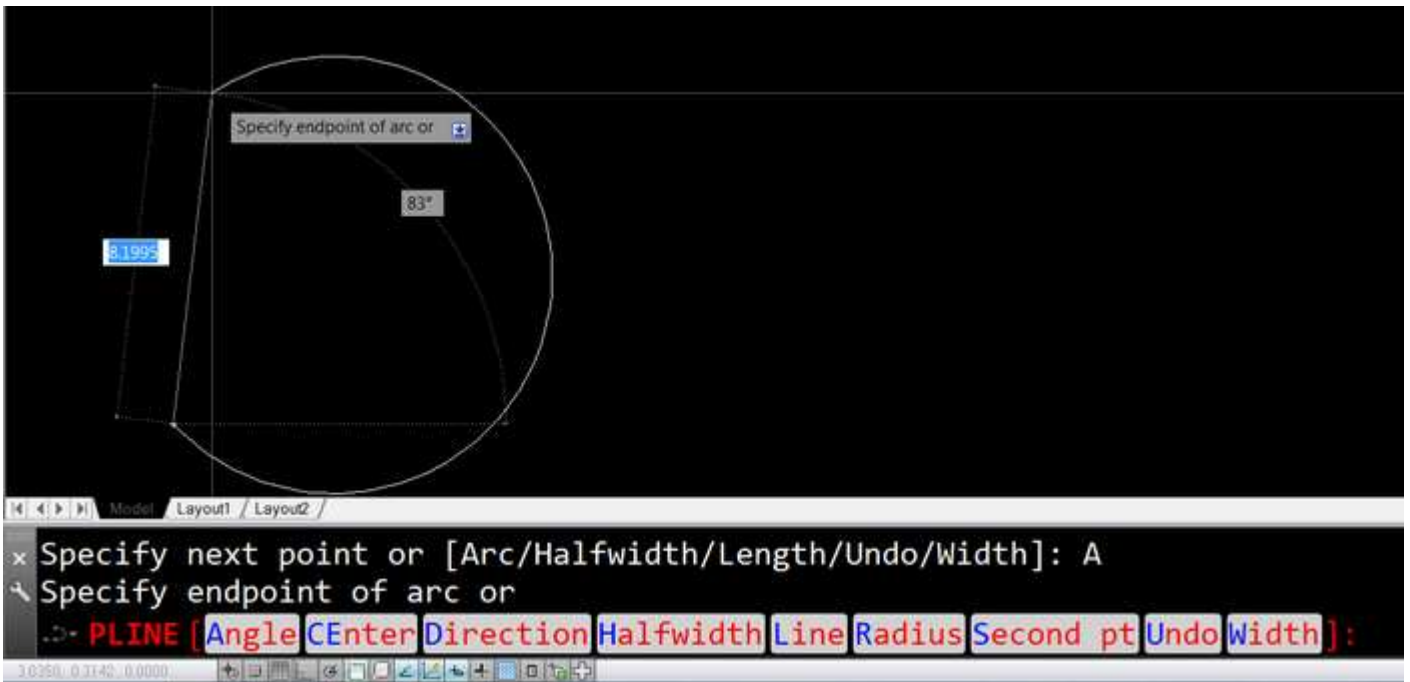
با استفاده از کلیک موس یک نقطه را انتخاب کنید.

پس از انتخاب نقطه اول ، گزینه هایی فعال میشوند که شما میتوانید با استفاده از موس و کلیک بر روی آنها و یا تایپ حرف بزرگ آن گزینه ، آن را انتخاب کنید.



Arc

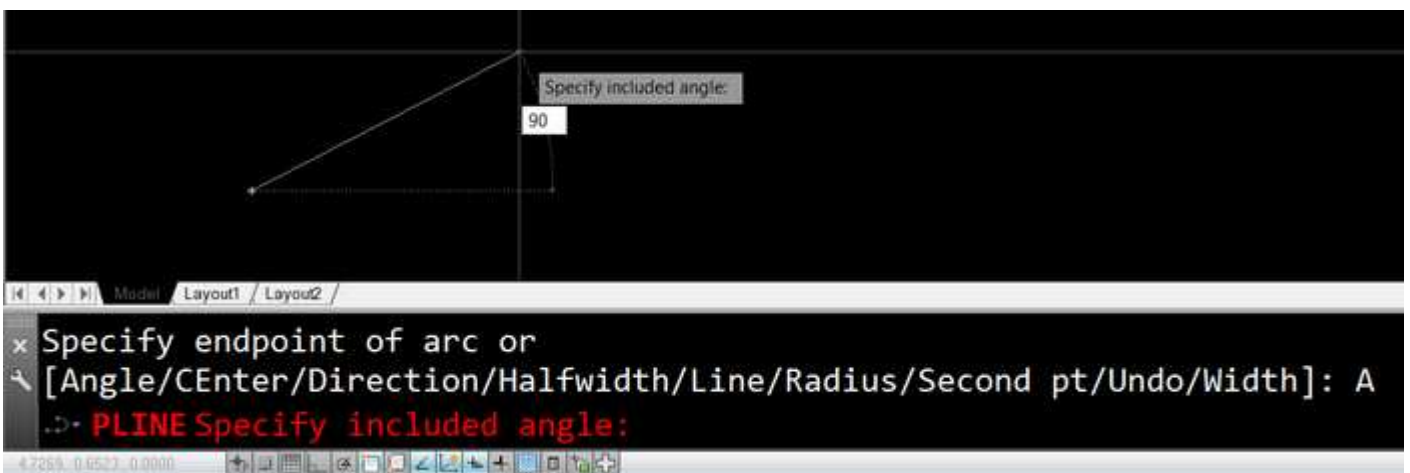
اگر شما حرف A را تایپ کنید و یا بر روی گزینه Arc کلیک کنید خط مرکزی که (Polyline) که در حال ترسیم آن هستید را به شکل یک کمان نمایش میدهد.



با جابجایی موس شعاع و زاویه کمان به صورت پویا تغییر میکند و اتوکد دوباره به کاربر امکان انتخاب گزینه ای برای ترسیم کمان مورد نظر را می دهد.

Angle

با تایپ حرف **A** و یا انتخاب گزینه **Angle** بوسیله موس شما میتوانید مقدار زاویه ترسیم کمان را وارد کنید.

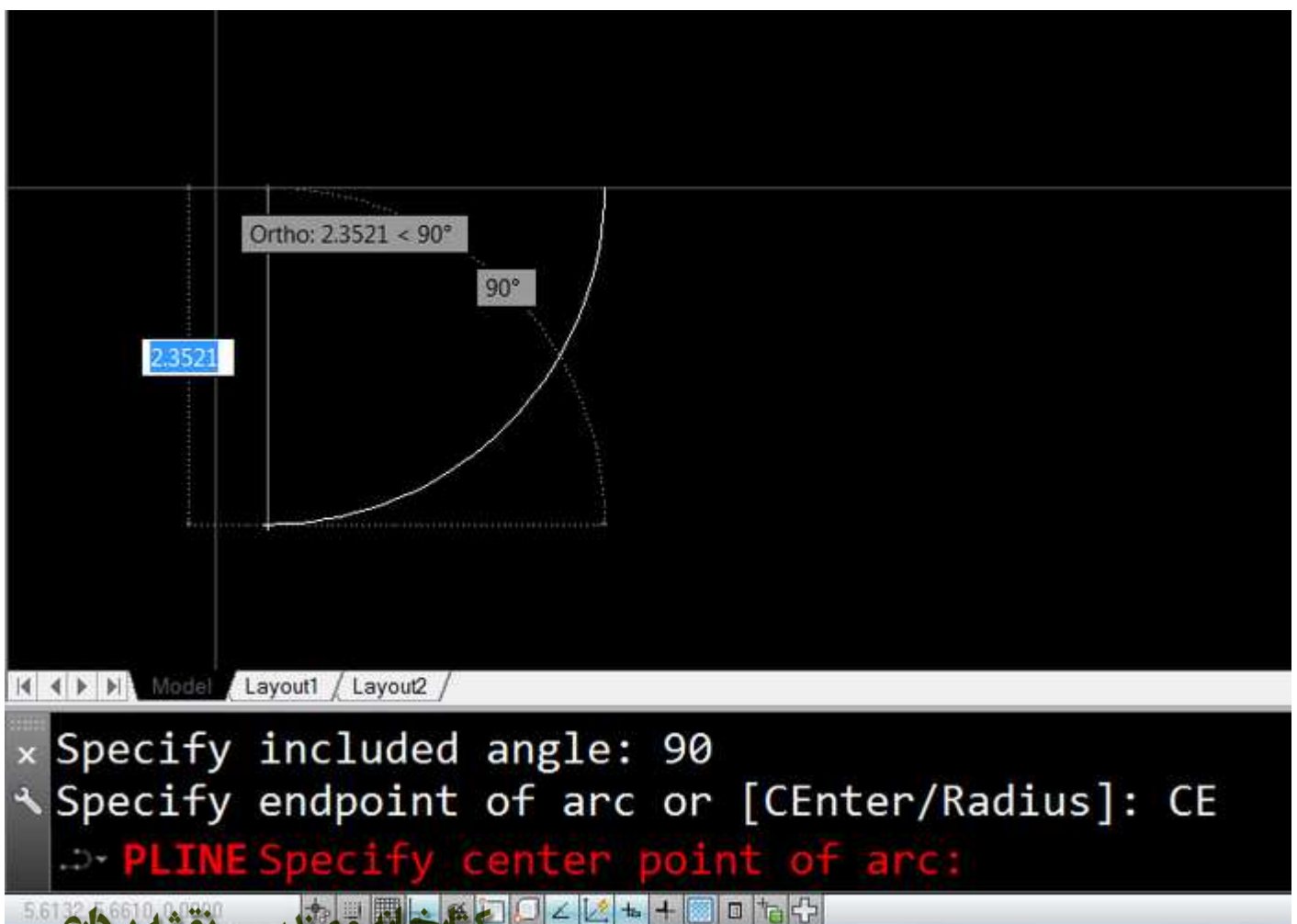


بعد از ورود مقدار زاویه ، شما میتوانید نحوه ترسیم کمان را با انتخاب دو روش **Center** و **Radius** ادامه دهید.



Center

با انتخاب گزینه **Center** و یا تایپ حروف **CE**، مرکز کمان را با استفاده از موس و یا تایپ مقدار در راستای زاویه ای که در مرحله قبل وارد کرده اید ترسیم کنید.



کتابخانه مهندسی نقشه برداری



@surveyingLibrary

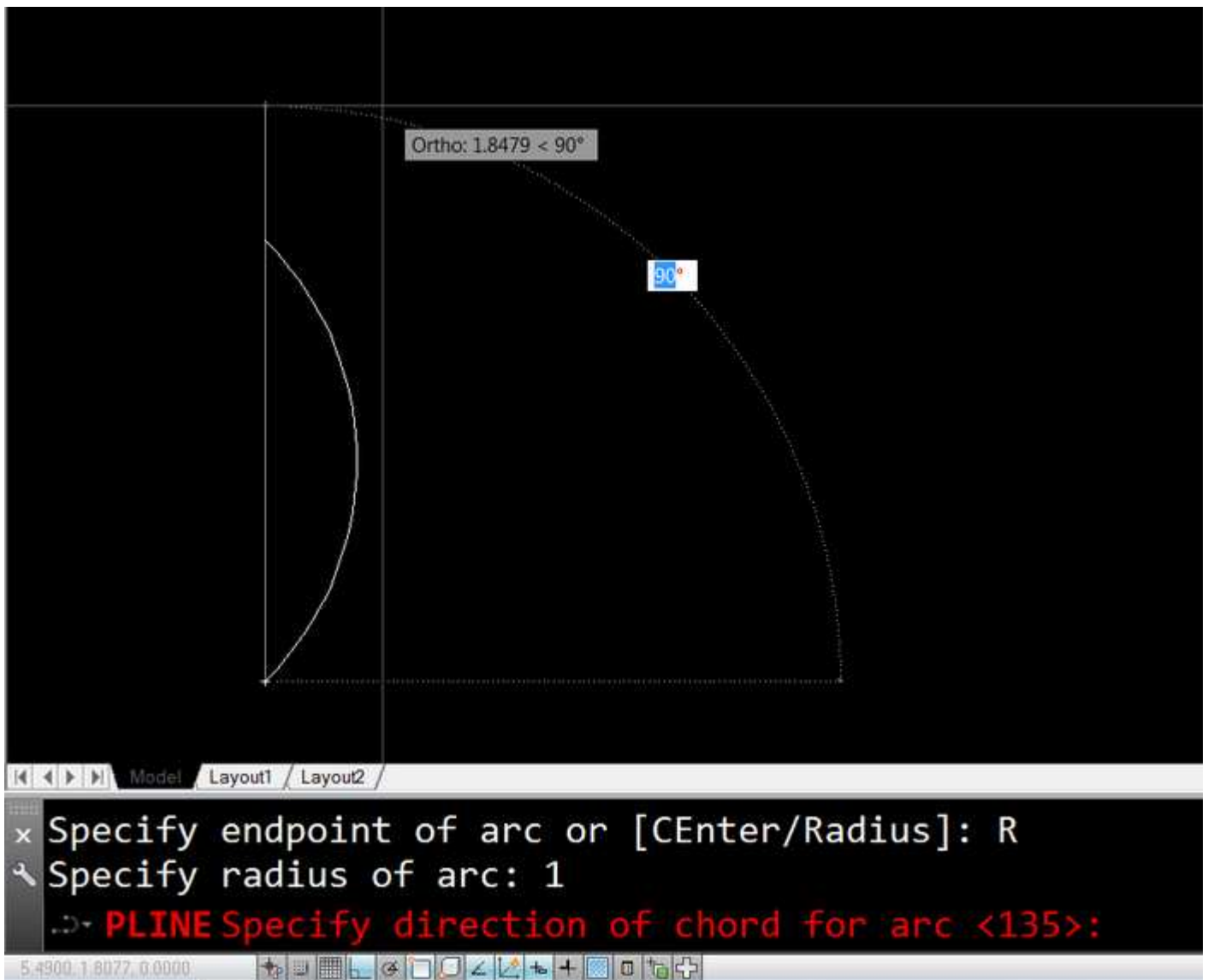


surveyingLibrary@gmail.com

پس از وارد کردن مرکز کمان با حرکت موس می‌توانید کمان ترسیم شده را با حرکت موس جانمایی کنید و به ادامه ترسیم خط مرکب مشغول شوید.

Radius

با انتخاب گزینه **Radius** و یا تایپ حرف **R**، شما می‌توانید شعاع کمان را در راستای زاویه ای که در مرحله قبل وارد کرده اید ترسیم کنید.



پس از وارد کردن مقدار شعاع با حرکت موس می‌توانید کمان ترسیم شده را با حرکت موس جانمایی کنید و به ادامه ترسیم خط مرکب مشغول شوید.

کتابخانه مهندسی نقشه برداری



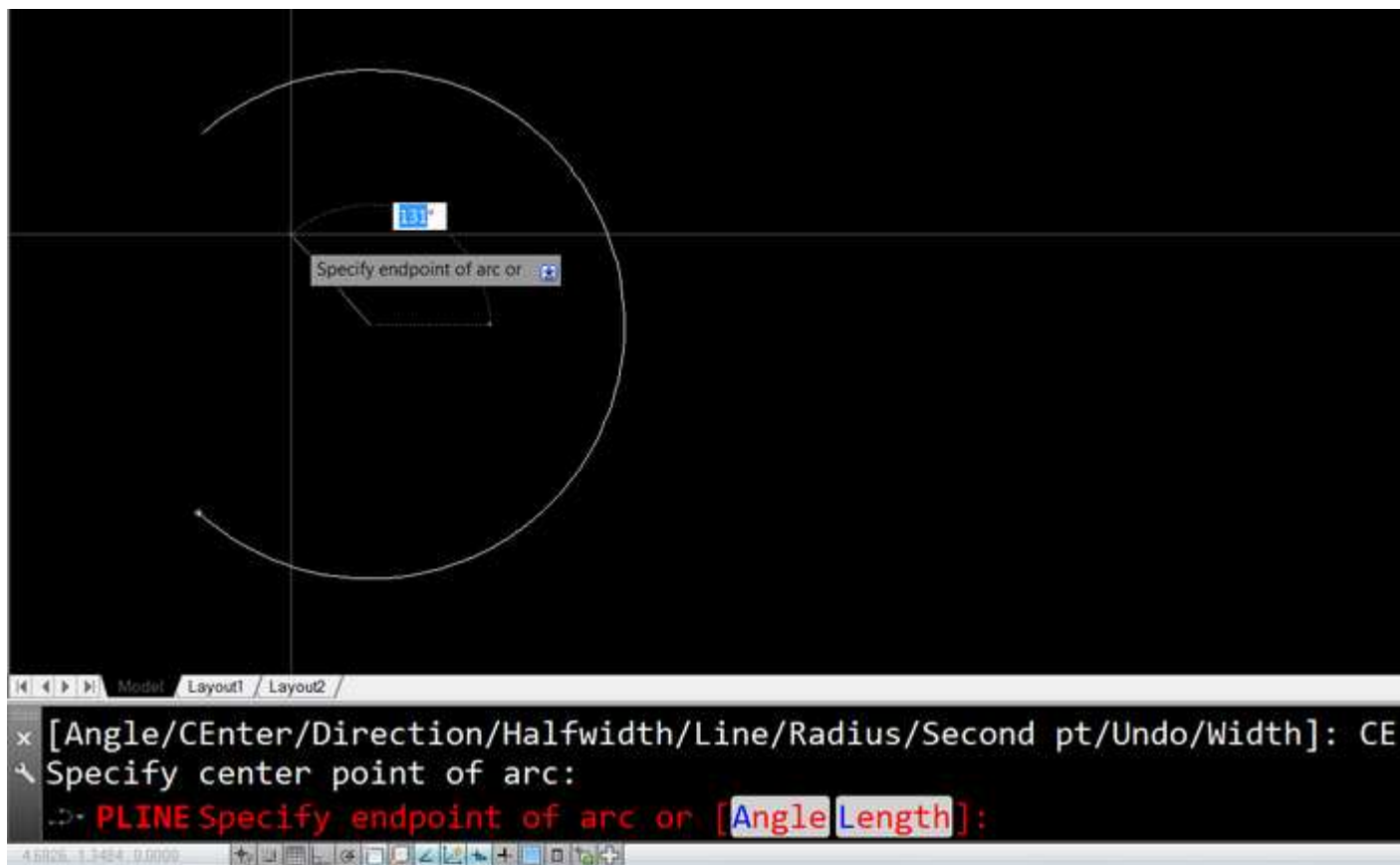
@surveyingLibrary



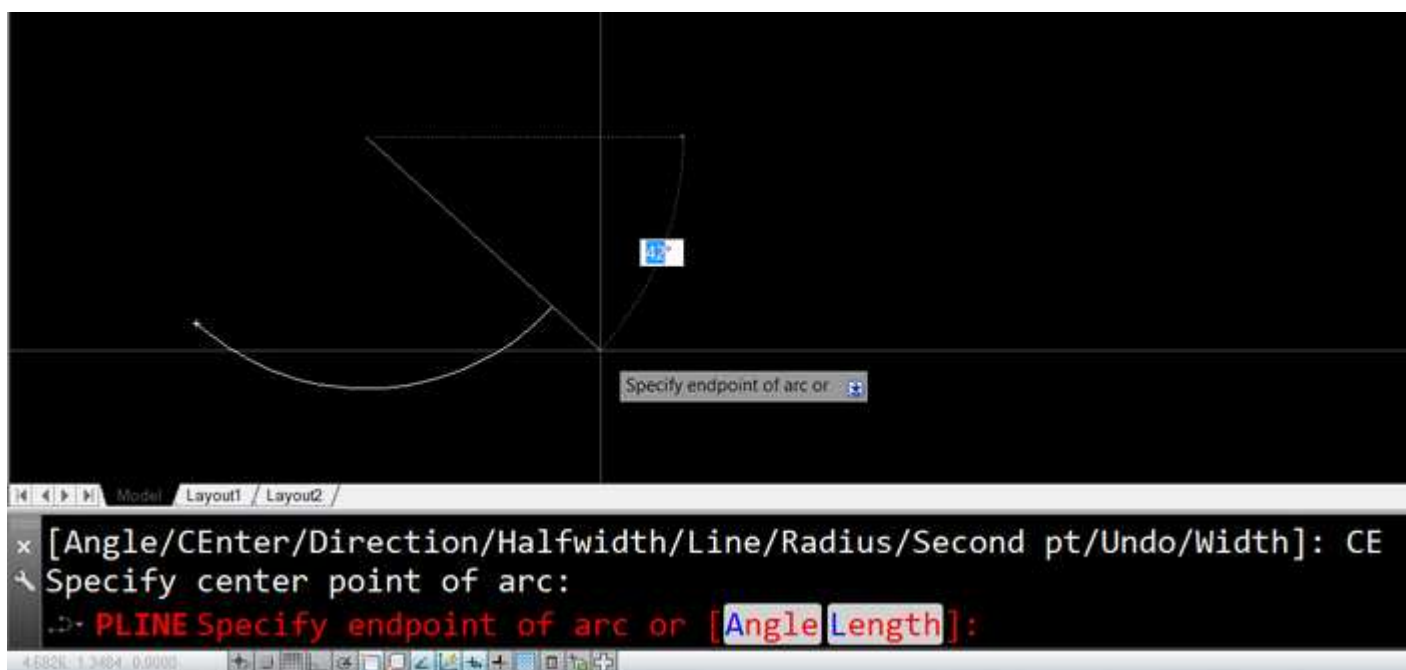
surveyingLibrary@gmail.com

Center

با انتخاب گزینه **C**Enter و یا تایپ حروف **CE** کاربر میتواند با استفاده از موس مرکز کمان را انتخاب کند که این کمان طوری ترسیم میشود که نقطه اول شروع کمان بوده و نقطه دوم مرکز کمان.



پس از انتخاب نقطه دوم شما میتوانید با دو روش **Angle** و **Length** نقطه سوم را مشخص کنید.



Angle

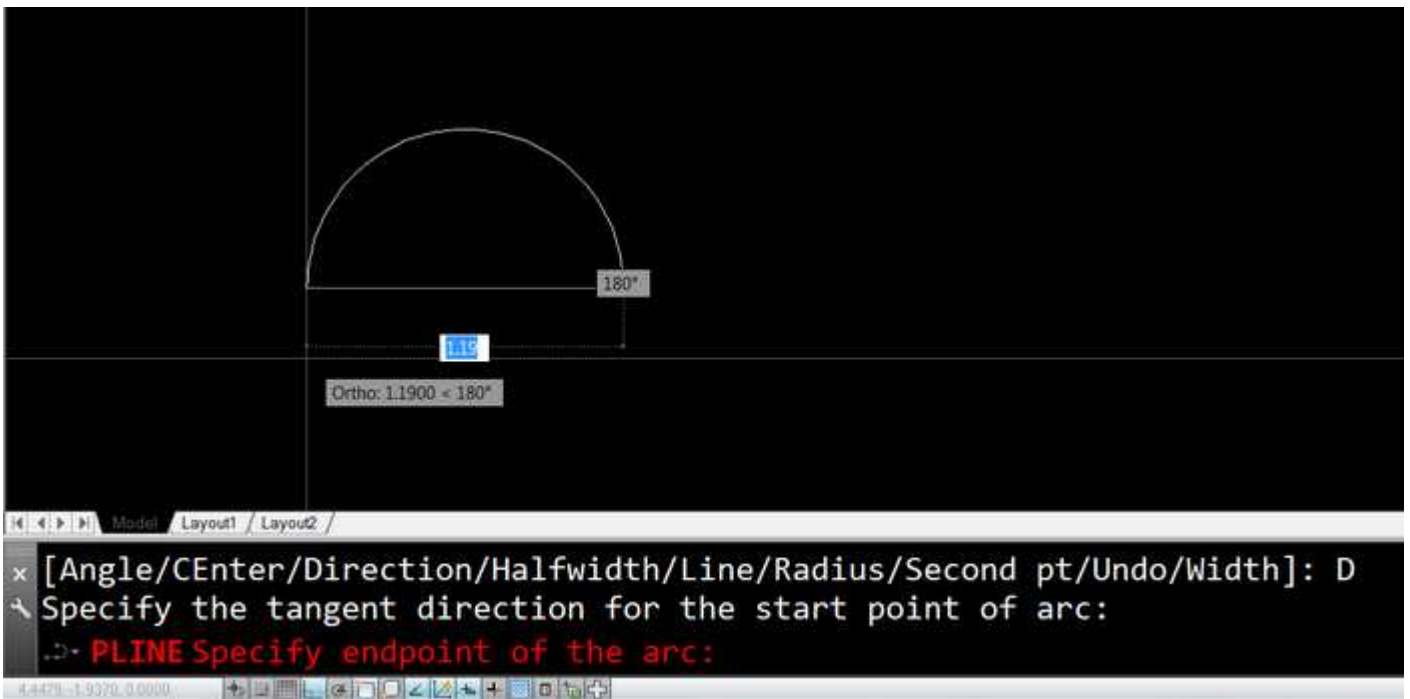
با انتخاب این گزینه شما می‌توانید مقدار زاویه ترسیم کمان را وارد کنید.

Length

با انتخاب این گزینه می‌توانید بر اساس طول و تریک کمان ترسیم کنید.

Direction

با انتخاب این گزینه شما می‌توانید با زاویه دلخواه، با استفاده از نقطه اول و نقطه دوم که انتهای کمان در نظر گرفته می‌شود کمان را ترسیم کنید.



Halfwidth

با انتخاب این گزینه شما می‌توانی کمانی دارای ضخامت ترسیم کنید. و دو مقدار را برای پهنای ابتدا و انتهای کمان وارد کنید. به یاد داشته باشید که عدد ورودی شما با ضرب ۲ اعمال می‌شود.

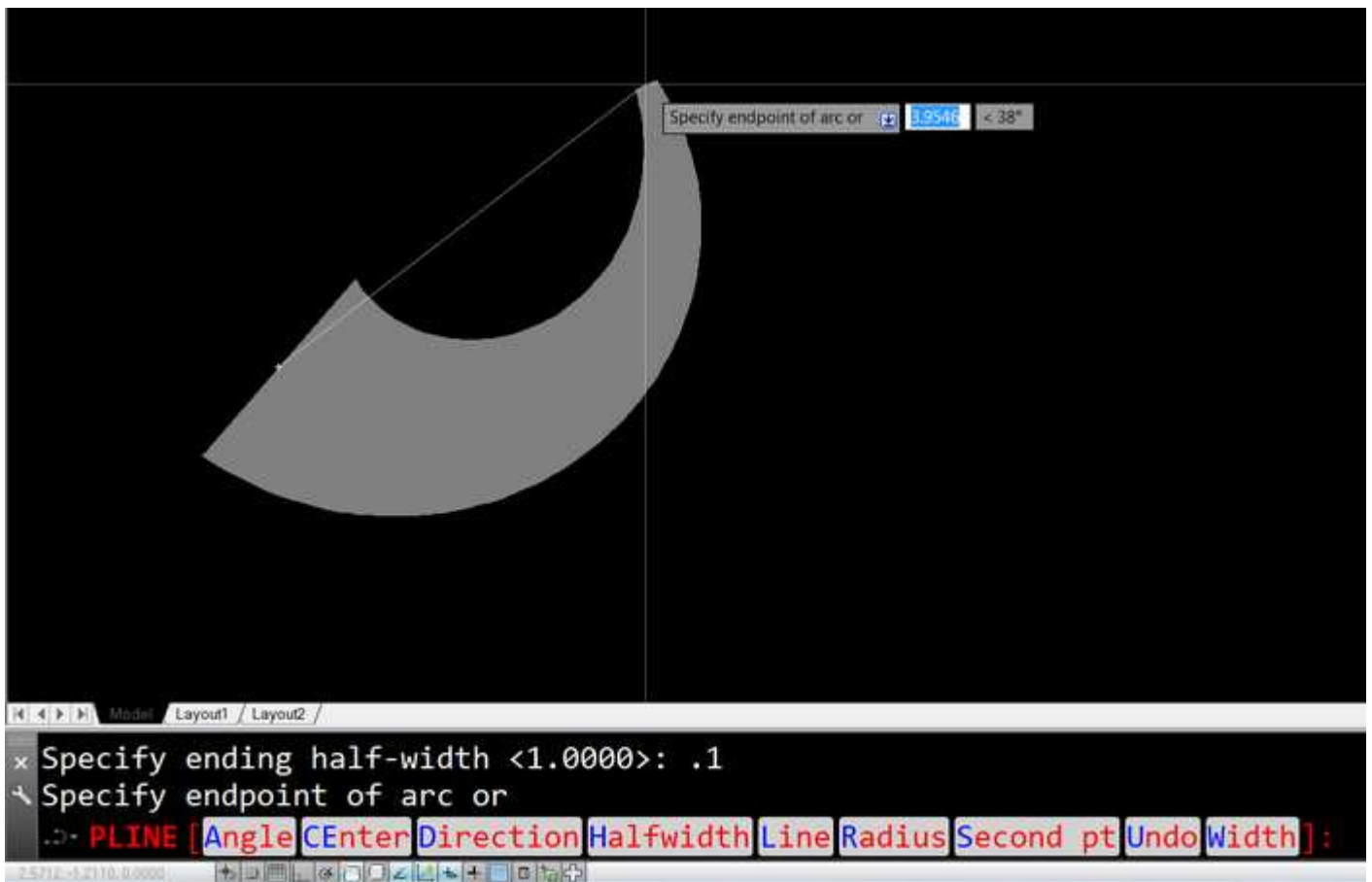
کتابخانه مهندسی نقشه برداری



@surveyingLibrary

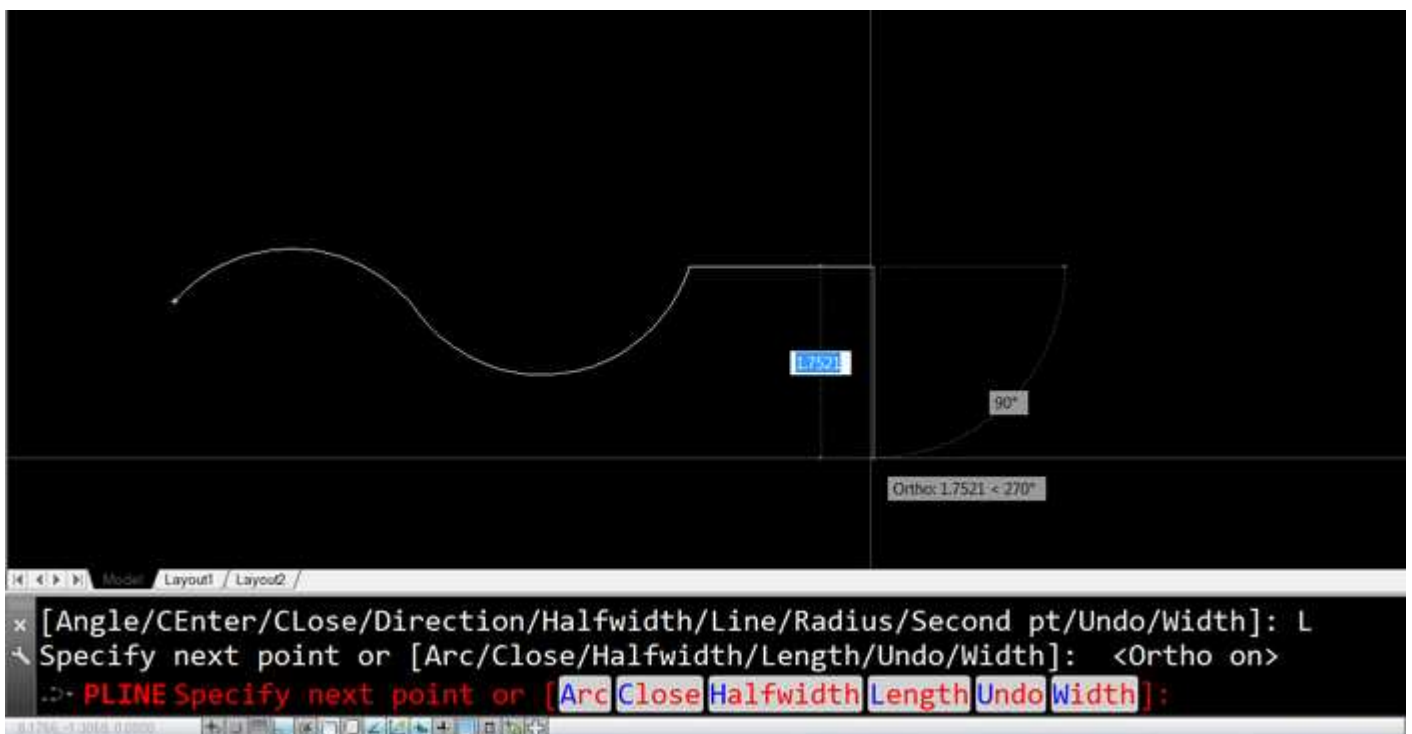


surveyingLibrary@gmail.com



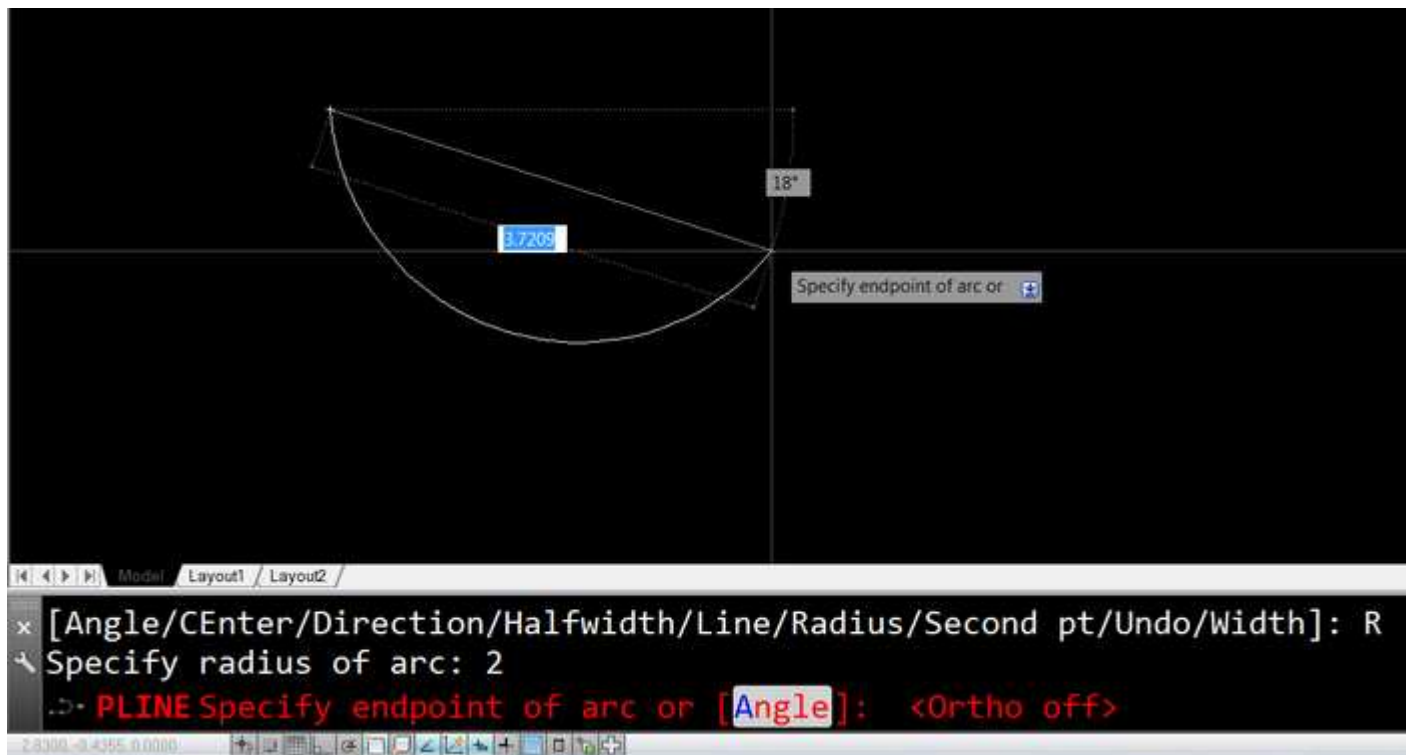
Line

فرض کنیم که شما با دستور POLYLINE وارد حالت Arc شدید و تعدادی کمان ترسیم کرده اید و نیاز به ترسیم خط دارید . با استفاده از گزینه Line میتوانید ادامه خط مرکب خود را با حالت خط ادامه دهید



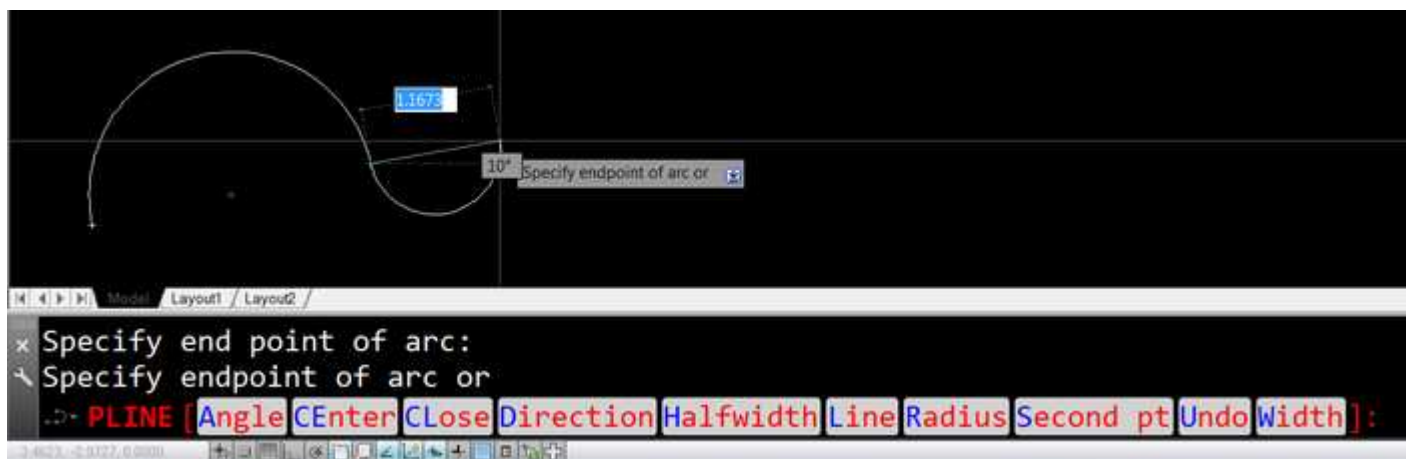
Radius

با انتخاب این گزینه می‌توانید مقدار شعاع کمان را وارد کنید و با انتخاب گزینه **Angle** زاویه مرکزی کمان را وارد کنید و حالت پیشفرض شما می‌تواند نقطه انتهای قوس را با موس انتخاب کنید.



Second pt

با انتخاب این گزینه کاربر می‌تواند نقطه اول را شروع قوس و نقطه دوم را نقطه میانی کمان و نقطه سوم را نقطه انتهای کمان معرفی کند.

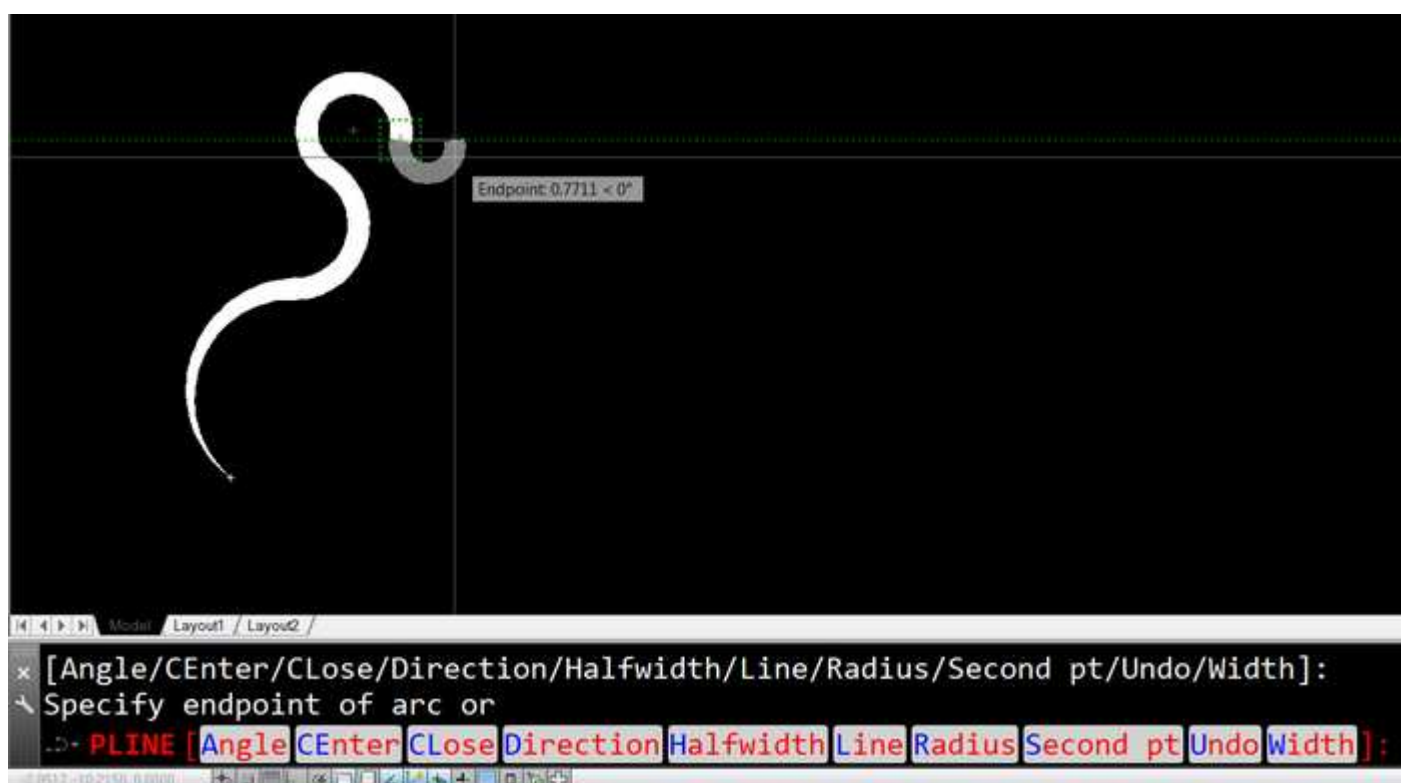


Undo

اثر آخرین عمل انجام شده در فرمان جاری را خنثی میکند.

Width

برای ترسیم خطوط مرکب با پهنا میتوانید از این گزینه استفاده کنید و کمان ها را با دو مقدار پهنای ابتدایی و پهنای انتهایی ترسیم کنید. بیاد داشته باشید که این پهنا فقط برای یک کمان در نظر گرفته میشود و برای کمان های بعدی پهنای انتهایی در نظر گرفته میشود.



Halfwidth

این گزینه برای ترسیم خطوط مرکب با دو پهنای ابتدایی و انتهایی استفاده میشود. به خاطر داشته باشید که مقدار ورودی شما با ضریب عدد ۲ محاسبه میگردد. توجه داشته باشید که مقدار وارد شده برای اولین پاره خط قابل استفاده میباشد و مقدار پهنای انتهایی برای ادامه پاره خط ها استفاده میشود.

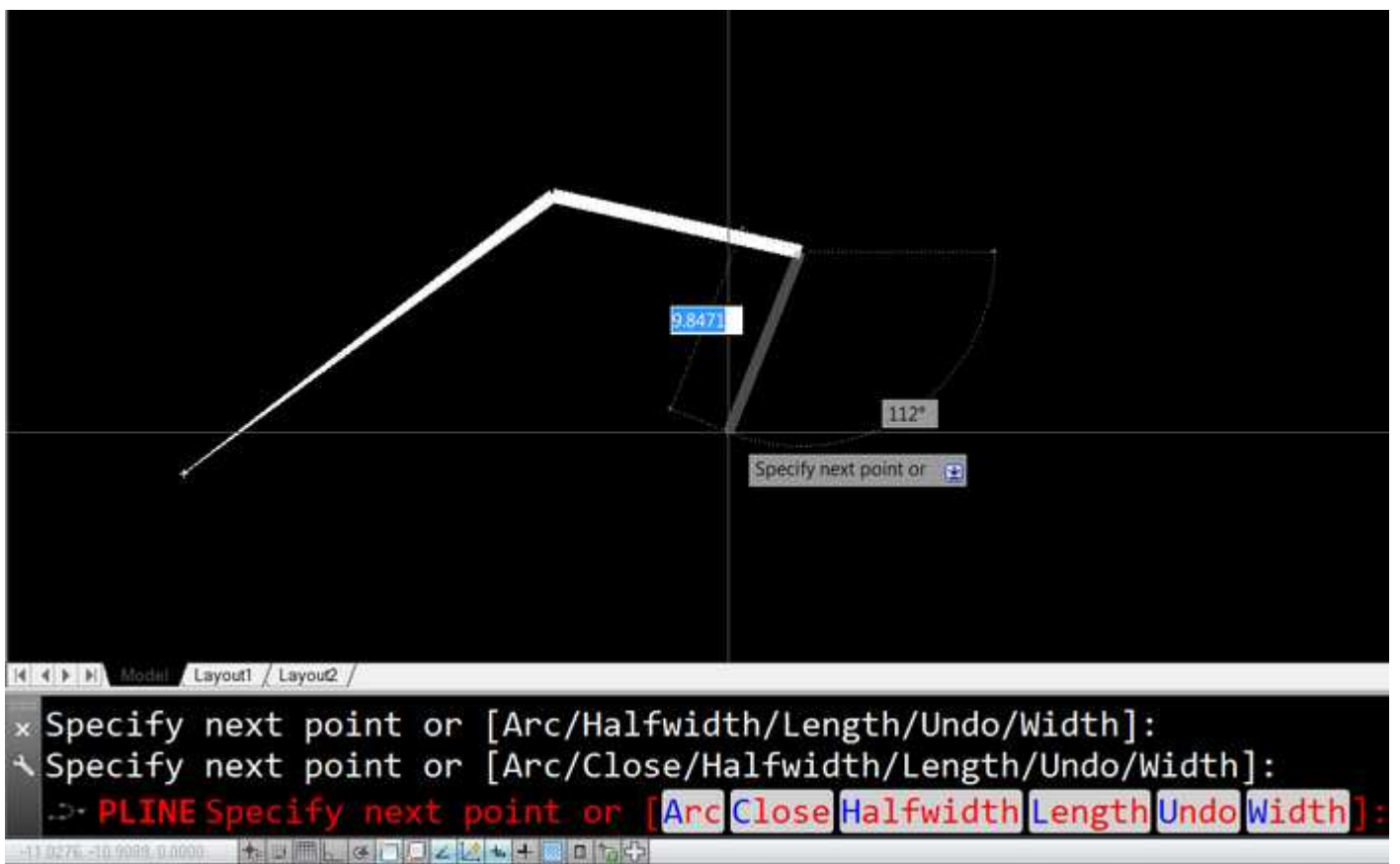
کتابخانه مهندسی نقشه برداری



@surveyingLibrary

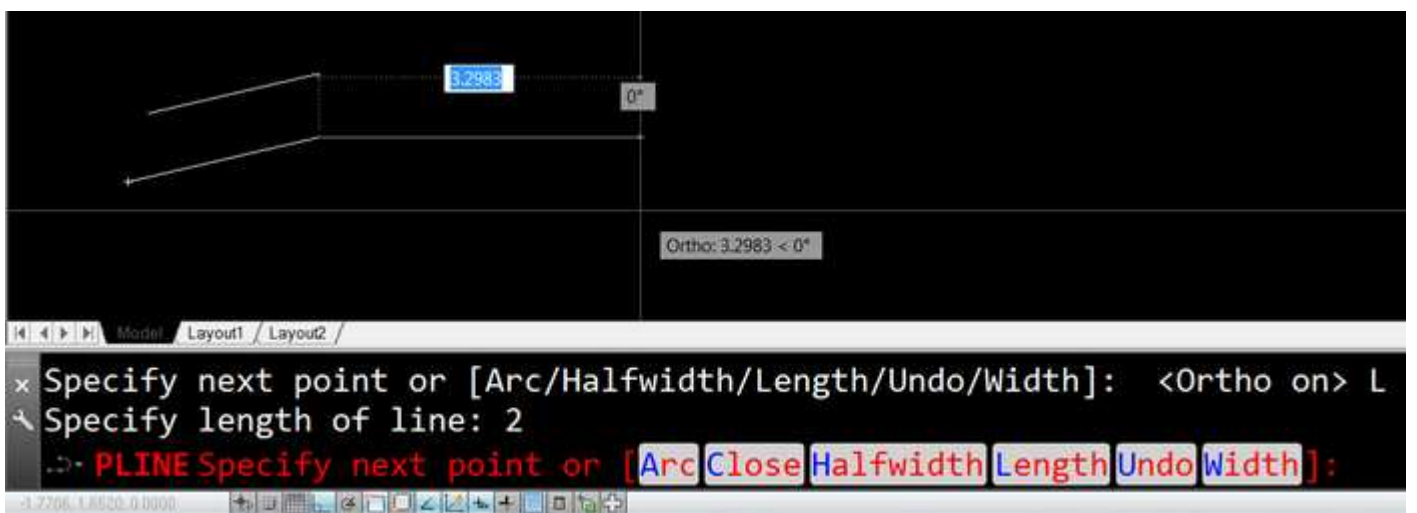


surveyingLibrary@gmail.com



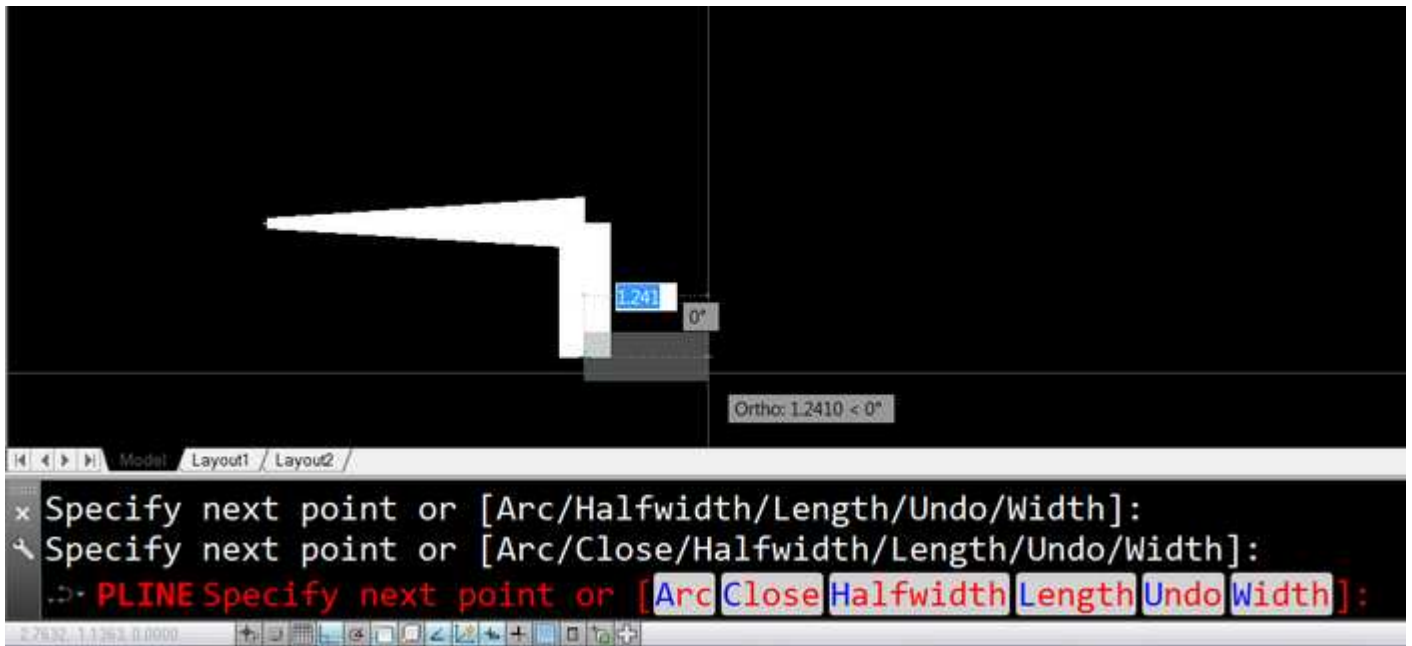
Length

با انتخاب این گزینه می‌توانید با مقدار طول مورد نظر خطی با زاویه آخرین خط ترسیم شده ترسیم کنید.

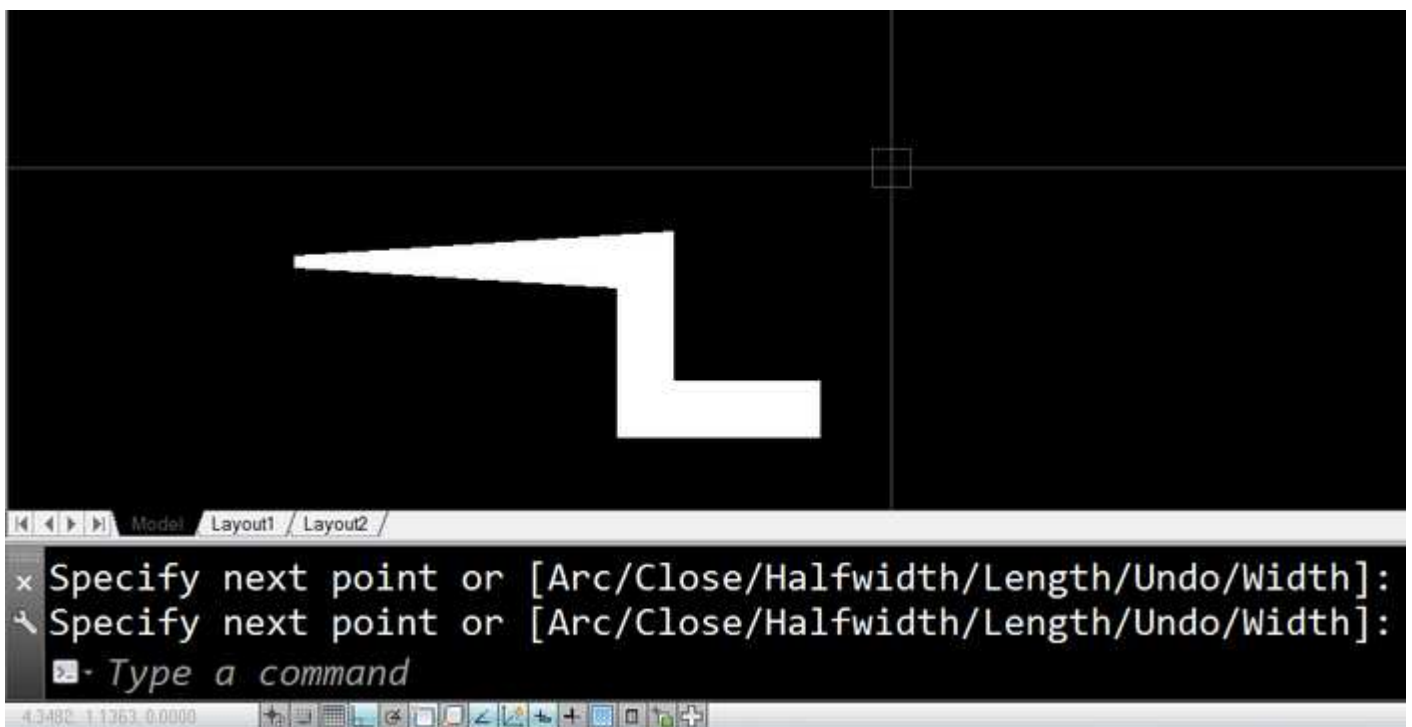


Width

با انتخاب این گزینه مقدار پهنای ابتدایی و پهنای انتهایی را وارد کنید و خط مرکب را ترسیم کنید. به یاد داشته باشید که مقدار پهنای انتهایی برای ادامه پارخط های ترسیم شده در نظر گرفته میشود.



پس از اتمام دستور POLYLINE تصویر خط مرکب دارای پهنای شما بصورت یکنواخت تکمیا میگردد.



Close

بعد از انتخاب نقطه سوم این گزینه فعال میشود و نقطه انتهایی را به نقطه اول وصل میکند و دستور به اتمام میرسد.



کتابخانه مهندسی نقشه برداری



@surveyingLibrary

surveyingLibrary@gmail.com

با تقدیم احترام وافر

محمدعلی ساغروانی

کارشناس نقشه برداری و سامانه های LIS

بهار ۱۳۸۹