



TAŞKÖPRÜ
MESLEK
YÜKSEKOKULU

BİLGİSAYAR DESTEKLİ PROJE DERSİ

9.Hafta

Düzenleme Komutları (Modify)

CHAMFER (Pah Kırma)



Chamfer komutuyla, ekranda doğru komutları ile çizilmiş olan doğrusal objelerin köşelerine, değeri kullanıcı tarafından verilen ölçüde pah kırılır. Pah kırılacak objelerin birbirine paralel olmaması gerekir. Komuta girildiğinde pah ölçüsü **0** (sıfır) verilirse objeler keskin köşe ile birleştirilir. **Multiple** seçeneğiyle, komuttan çıkmadan sürekli pah kırma işlemi yapılabilir. **Multiple** seçeneği **Fillet** komutu içinde geçerlidir.

Pah kırıldıktan sonra köşedeki fazlalıklar kendiliğinden silinirler. Buna **TRIM modu** denir. Köşedeki fazlalıklar kaybolmamışsa buna da **Notrim modu** denir. Bu seçenek **Fillet** komutu içinde geçerlidir.

Chamfer komutuna aşağıdaki yollardan girilir:

- ◆ Klavyeden **CHAMFER** veya **CHA** yazılır ve **Enter** tuşuna basılır. **Command:CHAMFER**
- ◆ **Modify Menu ► Chamfer** (Düzenleme Menüsü ► Pah Kırma)
- ◆ **Modify Toolbar ► Chamfer** (Düzenleme Araç Çubuğu ► Pah Kırma)
- ◆ **Ribbon ► Home Tab ► Modify Panel ► Chamfer** (Komut Şeridi ► Home Sekmesi ► Modify Paneli ► Pah Kırma)

ÖLÇÜ (Distance) GİRİLEREK PAH KIRMA

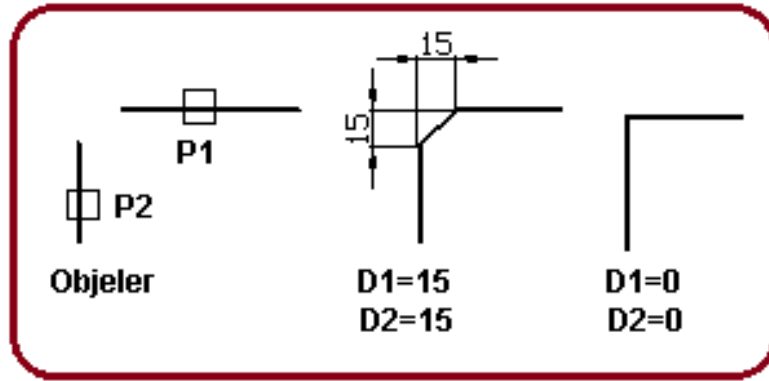
Bu yöntemde, pah kırmadan önce her obje için ayrı ayrı **Pah Ölçüleri (Distance)** girilmelidir. Farklı ölçüler verilirse seçimde birinci olacak objeye dikkat edilmelidir.

Distance (Ölçü) yöntemiyle pah kırmak için:

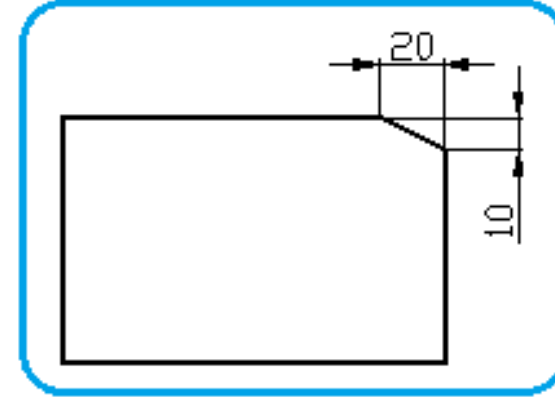
1. **Chamfer** komutuna girilir ve daha önceden yapılmış ayarlar bilgi satırında görüntülenir.
Command:CHAMFER (CHA)
2. **Distance** seçeneğinin aktif olması için klavyeden **D** yazılıp **Enter** tuşuna basılır.
3. **Birinci** obje için pah ölçüsü girilip **Enter** tuşuna basılır.
4. **İkinci** obje için pah ölçüsü girilip **Enter** tuşuna basılır.
5. **Pah** kırılacak köşedeki iki obje art arda seçilir işlem gerçekleştirilir (**Şekil 1**).
6. **Şekil 2'** de farklı uzunlukta olan bir pah görülmektedir. Burada dikkat edilecek en önemli nokta birinci olarak hangi doğrunun seçileceğidir. Aksi halde sonuç ters olabilir.

DEVAMI

ÖLÇÜ (Distance) GİRİLEREK PAH KIRMA



Şekil 1: Pah kırma işlemi



Şekil 2: Farklı uzunluklar

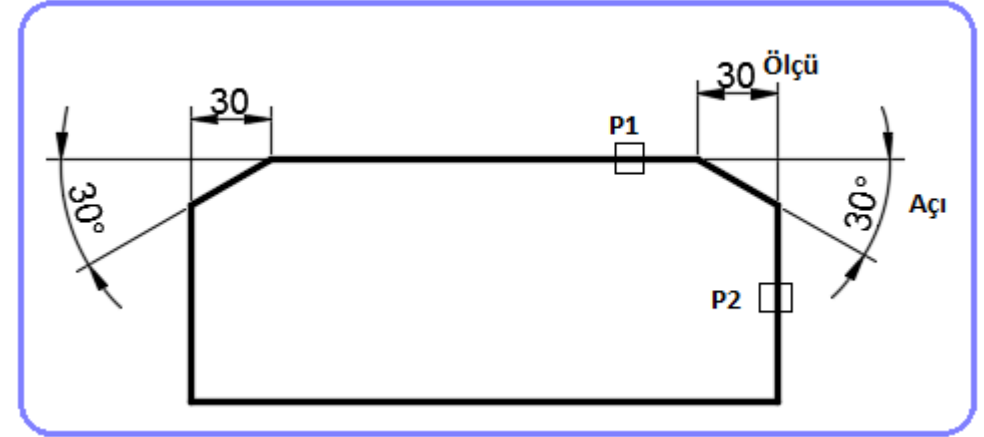
AÇILI ve ÖLÇÜLÜ (Angle Anad Distance) PAH KIRMA

Makine resimlerinde en çok kullanılan bir yöntemdir. Parçalar yapılırken makinenin açısı resme göre ayarlanacaktır. Bu yöntemde pah kırılacak doğrulardan birincisinin pah mesafesi ile yine birinci doğruya göre pah açısı önceden ayarlanır.

Daha sonra birinci ve ikinci doğrular sırayla seçilerek pah kırma işlemi yapılmış olur. Burada dikkat edilmesi gereken husus birinci doğrunun doğru seçilmesidir. Çünkü pah ölçüsü ve açısı bu doğruya göre alınmaktadır (**Şekil 3**).

Açı (Angle) yöntemiyle pah kırmak için:

1. **Chamfer** komutu aktif yapılır. **Command:CHA**
2. **Angle** (Açı) seçeneğinin aktif olması için klavyeden **A** yazılıp **Enter** tuşuna basılır veya **Angle** seçeneği üzerine tıklanır.
3. Birinci objeye göre pah uzunluğu girilip **Enter** tuşuna basılır.
4. Birinci objeye göre pah açısı girilip **Enter** tuşuna basılır.
5. **Pah** kırılacak köşedeki objelerden önce birinci obje sonra ikinci obje seçilerek işlem tamamlanır.



Şekil 3: Açılı pah kırma

ARRAYPOLAR (Dairesel Dizi Kopyalama)

Arraypolar, seçilen **2D** objeleri bir merkez etrafında dairesel olarak eşit aralıklı dizi halinde kopyalar. **AutoCAD 2012'** yle gelen yeni komutlardandır. Daha önceki versiyonlardaki **Array** komutunun **Polar** seçeneğinin yaptığı görevi yapar.

Arraypolar komutuna aşağıdaki yollardan girilir:

◆ Klavyeden **ARRAYPOLAR** yazılır ve **Enter** tuşuna basılır.

Command:ARRAYPOLA

◆ **Modify Toolbar ► Arrayrpolar** (*Düzenleme Araç Çubuğu ► Dairesel Kopyalama*)

◆ **Ribbon ► Home Tab ► Modify Panel ► Arraypolar**

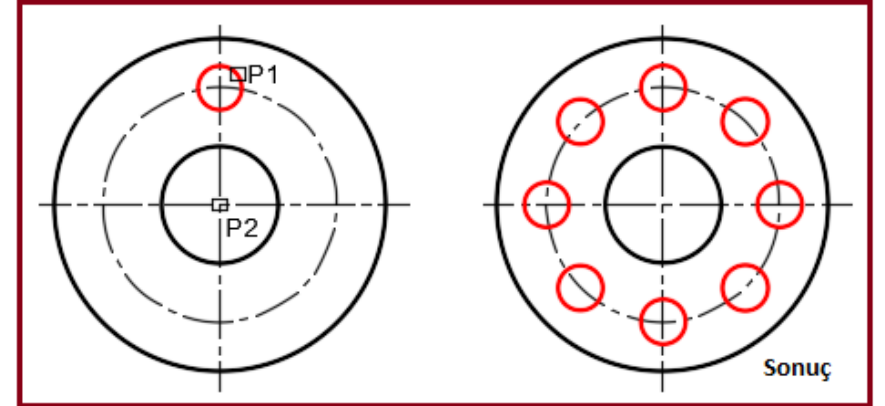
(*Komut Şeridi ► Home Sekmesi ► Modify Paneli ► Dairesel Kopyalama*)

DAİRESEL KOPYALAMA

Dairesel kopyalama yapmak için aşağıdaki sıra takip edilir:

1. **Arraypolar** komutu çalıştırılır. **Command: ARRAYPOLAR**
2. Kopyalanacak objeler seçilir.
Seçme işlemini bitirmek için **Enter** tuşuna basılır.
3. Kopyalama merkezi için iki eksenin kesim yeri **Intersection** (Kesişim) nokta yakalama moduyla seçilir (**Şekil 1**).
4. Kopyalama sayısı seçeneği için klavyeden **I** yazılıp **Enter** tuşuna basılır.
5. Kopyalama sayısı girilir ve **Enter** tuşuna basılır.
6. Kopyalama açısı seçeneği için klavyeden **F** yazılıp **Enter** tuşuna basılır.
7. Kopyalama açısı girilir ve **Enter** tuşuna basılır. Default değer **360** derecedir.
8. Komutu sonuçlandırıp işlemi bitirmek için **Enter** tuşuna basılır.

Şekil 4' de komutun uygulaması görülmektedir.



Şekil 4: Dairesel dizi kopyalama uygulaması

ARRAYRECT(Dikdörtgensel Kopyalama)



Arrayrect, seçilen **2D** objeleri dikdörtgensel olarak dizi halinde kopyalar. **AutoCAD 2012'** yle gelen yeni komutlardandır. Daha önceki versiyonlardaki **Array** komutunun **Rectangular** seçeneğinin yaptığı görevi yapar. **Arrayrect** ve **Arraypolar** komutlarıyla yapılan çizimler blok şeklindedir. Blok resimler **Explode (Dağıt)** komutuyla dağıtılırlar.

Arrayrect komutuna aşağıdaki yollardan girilir:

◆ Klavyeden **ARRAYRECT** yazılır ve **Enter** tuşuna basılır.

Command:ARRAYRECT

◆ **Modify Toolbar ► Arrayrect** (*Düzenleme Araç Çubuğu ► Dikdörtgensel Kopyalama*)

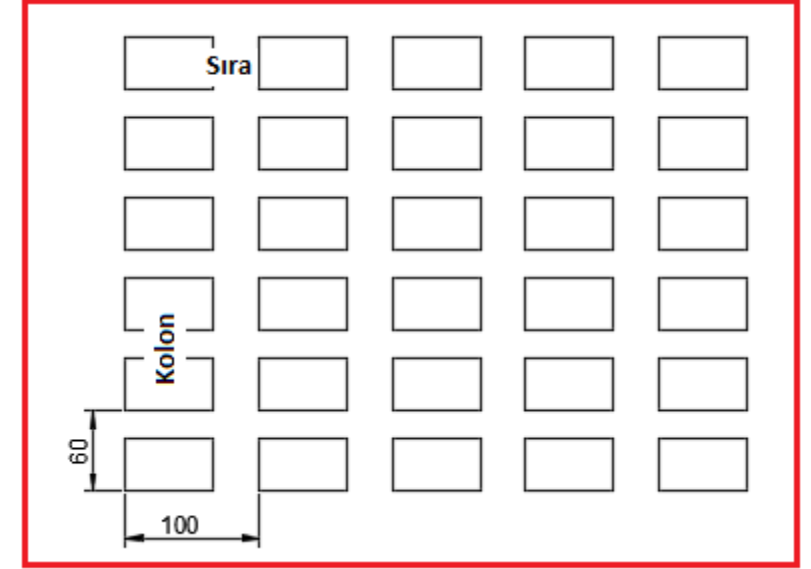
◆ **Ribbon ► Home Tab ► Modify Panel ► Arrayrect**

(*Komut Şeridi ► Home Sekmesi ► Modify Paneli ► Dikdörtgensel Kopyalama*)

DİKDÖRTGENSEL KOPYALAMA

Dikdörtgensel kopyalama yapmak için aşağıdaki sıra takip edilir:

1. **Arrayrect** komutu çalıştırılır. **Command: ARRAYRECT**
2. Kopyalanacak objeler seçilir. Seçme işlemini bitirmek için **Enter** tuşuna basılır.
3. Kolon seçeneğini seçmek için **COL** yazılıp **Enter** tuşuna basılır.
4. Kolon sayısı girilir ve **Enter** tuşuna basılır. Kolonlar **Y** eksenine paraleldir.
5. İki kolon arasındaki ölçü girilir ve **Enter** tuşuna basılır.
6. Sıra seçeneğini seçmek için **R** yazılıp **Enter** tuşuna basılır.
7. Sıra sayısı girilir ve **Enter** tuşuna basılır. Sıralar **X** eksenine paraleldir.
8. İki sıra arasındaki ölçü girilir ve **Enter** tuşuna basılır.
9. Diğer iki mesaja **Enter** ile cevap verilir işlem sonuçlandırılır.



Şekil 5: Dikdörtgensel kopyalama

Şekil 5’ de sol alt köşedeki dikdörtgen obje **X** ve **Y** eksenleri yönünde verilen sayıda ve verilen ölçüde dizi halinde kopyalanmıştır.

ARRAYPATH (Yola Göre Dizi Kopyalama)



Arraypath, seçilen **2D** objeleri bir yola göre eşit aralıklı dizi halinde kopyalama yapan bir komuttur.

Arraypath komutuna aşağıdaki yollardan girilir:

◆ Klavyeden **ARRAYPATH** yazılır ve **Enter** tuşuna basılır.

Command:ARRAYPATH

◆ **Modify Toolbar ► Arrayrpath** (*Düzenleme Araç Çubuğu ► Yola Göre Kopyalama*)

◆ **Ribbon ► Home Tab ► Modify Panel ► Arraypath**

(*Komut Şeridi ► Home Sekmesi ► Modify Paneli ► Yola Göre Kopyalama*)

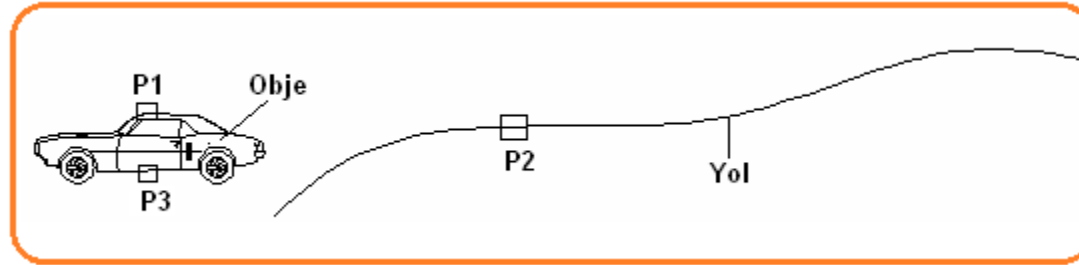
YOLA GÖRE KOPYALAMA

Yola göre kopyalama yapmak için aşağıdaki sıra takip edilir:

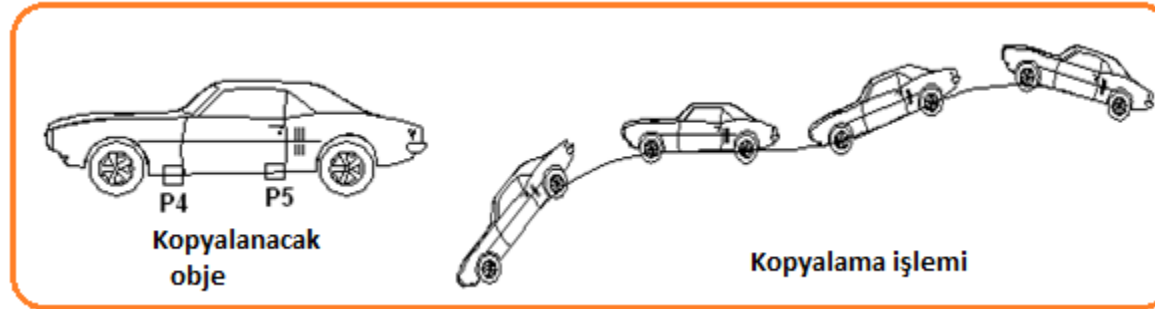
1. **Arraypath** komutu çalıştırılır. **Command: ARRAYPATH**
2. Kopyalanacak obje veya objeler seçilir. Seçme işlemini bitirmek için **Enter** tuşuna basılır. Burada araba seçilmiştir.
3. Yol eğrisi seçilir (**Şekil 6**).
4. Eşit aralıklı yerleştirme metodunu belirlemek için **Method** seçeneği kullanılır. Klavyeden **M** yazılıp **Enter** tuşuna basılır.
5. Metot olarak **Divide** seçeneğini kullanmak için klavyeden **D** yazılıp **Enter** tuşuna basılır. **Divide** seçeneği yolu eşit parçalara böler ve her parçaya obje yerleştirir.
6. Kopyalama sayısı seçeneği için klavyeden **I** yazılıp **Enter** tuşuna basılır.
7. Kopyalama sayısı girilir ve **Enter** tuşuna basılır.
8. Temel nokta tespiti için klavyeden **B** yazılıp **Enter** tuşuna basılır.
9. Temel nokta için obje üzerine tıklanır.
10. Yola göre teğet hizalama yapmak için klavyeden **T** yazılıp **Enter** tuşuna basılır.
11. Teğet yön vektörü için birinci ve ikinci noktalar sırayla tıklanır..
12. İşlemi bitirmek için **Enter** tuşuna basılır (**Şekil 7**).

DEVAMI

YOLA GÖRE KOPYALAMA

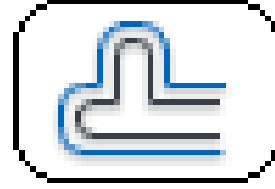


Şekil 6: Obje ve yol



Şekil 7: Yola göre kopyalama sonucu

OFFSET (Öteleme)



Offset, seçilen objenin kendisine paralel ve kullanıcı tarafından belirtilecek ölçü kadar uzaklıkta bir kopyası oluşturulur. Doğrular, yaylar, daireler, elipsler ve eliptik yaylar, birleşik çizgiler, s birleşik çizgiler, konstrüksiyon çizgileri ve ışınlar öteleme yapılırlar.

Offset komutuna aşağıdaki yerlerden girilir:

◆ Klavyeden **OFFSET** veya **O** yazılır ve **Enter** tuşuna basılır. **Command:OFFSET**

◆ **Modify Menu ► Offset** *(Düzenleme Menüsü ► Öteleme)*

◆ **Modify Toolbar ► Offset** *(Düzenleme Araç Çubuğu ► Öteleme)*

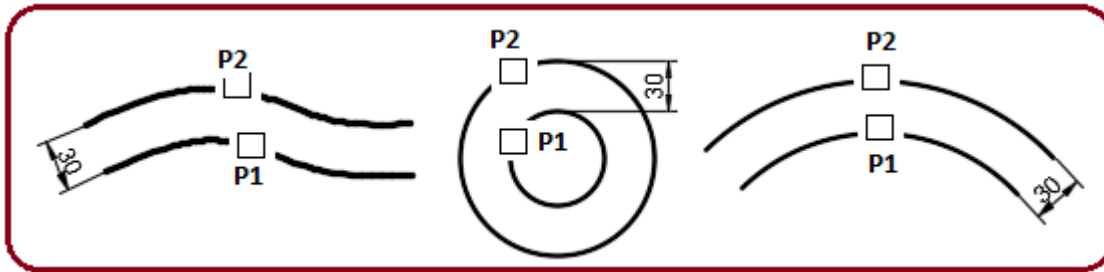
ÖLÇÜYE GÖRE ÖTELEME YAPMA

Bu metot da verilen değer kadar uzakta, objenin kendisine paralel kopyası çizdirilir. Önce öteleme ölçü değeri girilir. Daha sonra öteleme yapılacak tarafta herhangi bir yer tıklanarak yön belirtilir. Gerekiyorsa öteleme yapıldıktan sonra fazlalıklar **Trim (Budama)** komutuyla budanır.

Ölçüye göre öteleme yapmak için aşağıdaki işlem sırası uygulanır:

1. **Offset** komutu çalıştırılır. **Command:O**
2. **Offset** komutu çalıştırıldıktan sonra klavyeden öteleme ölçü değeri girilir.
3. Ötelenecek obje seçilir.
4. Öteleme tarafında herhangi bir yere tıklanır.
5. Öteleme işlemini bitirmek için hiçbir giriş yapmadan **Enter** tuşuna basılır (**Şekil 8**).

Not: AutoCAD komutlarının çoğunda komut girildikten sonra mesajın hemen üstünde komutla ilgili en son yapılan ayarların yer aldığı bilgi satırı bulunur. Genel olarak bu satırdaki bilgiler uygunsa başka bir işleme gerek kalmadan kullanılabilir.



Şekil 8: Ölçüye göre öteleme

ALIGN (HİZALAMAK)

AutoCAD'deki **ALIGN** (Hizala) komutu, bir nesneyi **taşıma, döndürme ve ölçekleme** işlemlerini tek seferde yapmanızı sağlar. Komut satırına **ALIGN** yazarak veya kısayolu olan **AL** ile çalıştırılır.

1. **Komutu Başlatın:** Komut satırına AL yazın ve Enter tuşuna basın.
2. **Nesneyi Seçin:** Hizalamak istediğiniz objeyi veya objeleri seçip tekrar Enter diyin.

Kaynak ve Hedef Noktaları Belirleyin:

Taşınacak nesne üzerindeki birinci noktayı (Kaynak Noktası) tıklayın, ardından yerleşmesini istediğiniz hedef noktayı tıklayın.

İkinci bir referans noktası daha belirleyerek nesneyi tam olarak hizalayabilirsiniz.

3. **Enter'a Basın:** İşlemi tamamlamak için Enter tuşuna basın.

EXPLODE (Dağıt)



Explode komutu, **Block**, **Wblock** komutlarıyla blok yapılmış çizimlerle; **Pline**, **Polygon**, **Rectangle** gibi komutlarla çizilmiş objelerin tek tek objeler haline getirir. Blok resimler üzerinde herhangi bir düzenleme yapılamaz. Düzenleme yapılabilmesi için tek tek objeler haline getirilmesi gerekmektedir.

Explode komutuna aşağıdaki yollardan girilir:

◆ Klavyeden **EXPLODE** veya **X** harfi yazılır ve **Enter** tuşuna basılır.

Command: EXPLODE (X)

◆ **Modify Menu ► Explode** (Düzenleme Menüsü ► Dağıt)

◆ **Modify Toolbar ► Explode** (Düzenleme Araç Çubuğu ► Dağıt)

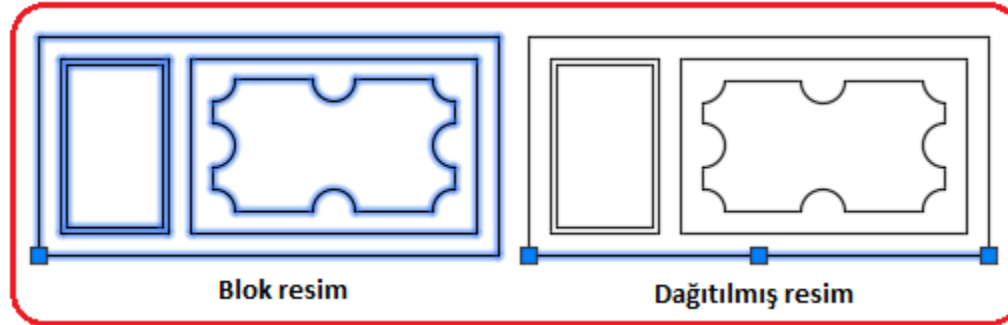
◆ **Ribbon ► Home Tab ► Modify Panel ► Explode** (Komut Şeridi ► Home Sekmesi ► Modify Paneli ► Dağıt)

BLOKLARI DAĞITMA

Blok resimleri dağıtmak için aşağıdaki sıra takip edilir:

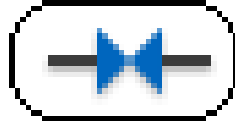
1. **Explode** komutu uygun yöntemlerden biriyle çalıştırılır. **Command: X**
2. Blok resim seçilir. Sağ tuş yapılır veya **Enter** tuşuna basılarak seçme işlemi bitirilir ve dağıtma işlemi gerçekleştirilir.

Şekil 9' de **Explode** komutunun uygulanması görülmektedir. Blok resmin herhangi bir yerine tıklandığında objelerin tamamı seçilir. Dağıtılmış resmin objeleri tek tek seçilir ve gerekiyorsa ayrı ayrı düzenleme yapılır.



Şekil 9: Explode komutunun uygulanması

JOIN (Birleştir)



Join, aynı hizada bulunan doğru ve yay parçalarını aralarında boşluk olsun veya boşluk olmasın birleştirmek için kullanılan bir komuttur. Birleştirilen yaylar ve doğrular tek parça haline gelir.

Ayrıca **Pedit** komutunun **Join** seçeneğinin görevini de yapmaktadır. Uç uca birleşik doğru ve yayları birleştirerek **Polyline**' a dönüştürür.

Join komutuna aşağıdaki yollardan girilir:

◆ Klavyeden **JOIN** veya **J** yazılır ve **Enter** tuşuna basılır. **Command:JOIN (J)**

◆ **Modify Menu ► Join** (Düzenleme Menüsü ► Birleştir)

◆ **Modify Toolbar ► Join** (Düzenleme Araç Çubuğu ► Birleştir)

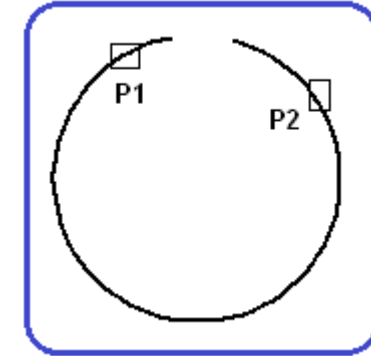
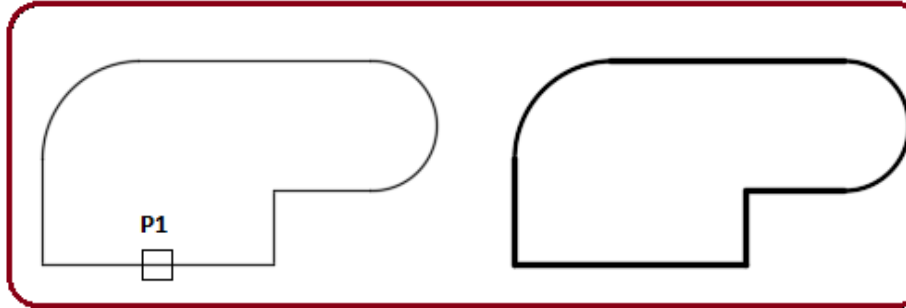
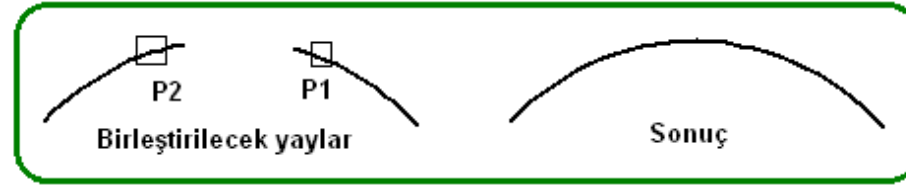
◆ **Ribbon ► Home Tab ► Modify Panel ► Join** (Komut Şeridi ► Home Sekmesi ► Modify Paneli ► Birleştir)

JOIN (Birleştir)

1. Klavyeden **J** veya **JOIN** yazıp Enter tuşuna basın.
2. Birleştirmek istediğiniz tüm çizgileri veya yayları seçin.
3. Seçim bittikten sonra tekrar Enter tuşuna bastığınızda çizgileriniz birleşecektir.

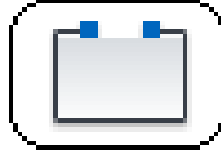
DEVAMI

JOIN (Birleştir)



Şekil 10: Join komutunun uygulamaları

BREAK (KIRMA)



AutoCAD'de BREAK (Kırma) komutu, seçtiğiniz bir çizgi veya nesne üzerindeki iki nokta arasını kırarak silmek veya tek bir noktadan iki parçaya ayırmak için kullanılır.

Komuta Giriş

Komut satırına **BREAK** veya **BR** yazıp Enter tuşuna basarak çalıştırabilirsiniz.

Kullanım Yöntemleri

1. İki Nokta Arasını Koparma (Standart Kırma):

BR komutunu girin.

Nesne üzerinde kırılmanın/koparmanın başlayacağı ilk noktaya tıklayın.

Kırılmanın biteceği ikinci noktayı seçin. İki nokta arası boşaltılır.

2. Çizgiyi Kesmeden İkiye Bölme:

BR komutunu girin.

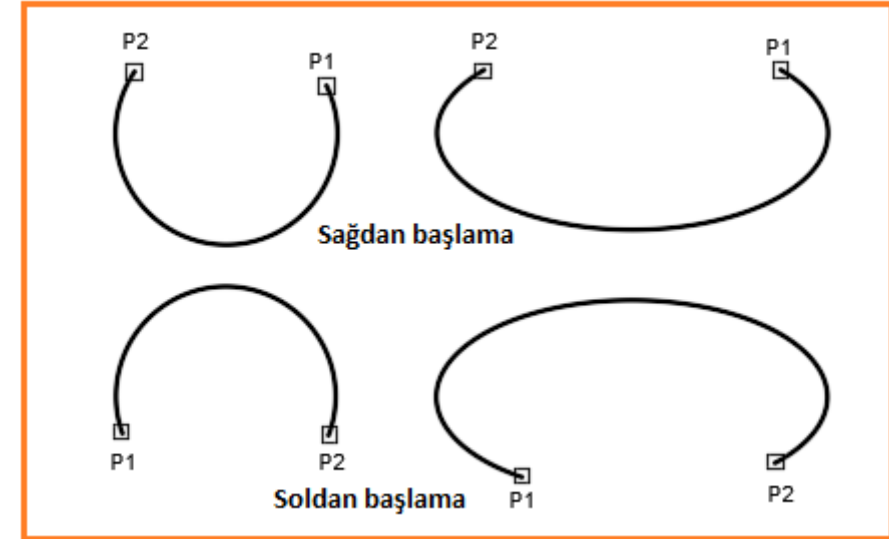
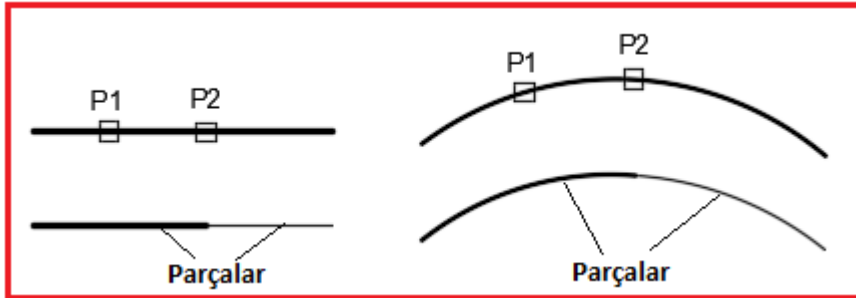
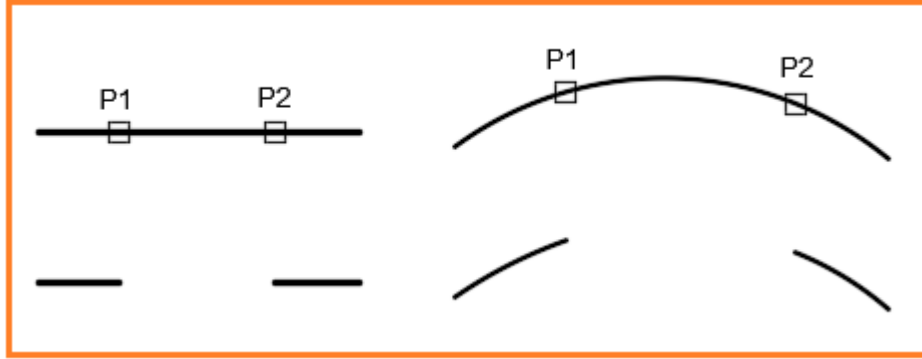
Bölmek istediğiniz objeyi seçin.

İlk nokta sorulduğunda, bölmek istediğiniz noktayı seçin.

İkinci nokta sorulduğunda @ (at) işaretini yazıp Enter tuşuna basın. Çizgi tam seçtiğiniz noktadan iki bağımsız parçaya ayrılır.

DEVAMI

BREAK (KIRMA)



Şekil 11: Break komutunun uygulamaları

KAYNAKLAR

- <https://www.drawturk.com/>
- Öğr. Gör. Feridun KARAKOÇ, AutoCAD 2B Çizim Uygulamaları Ders Notları, Dumlupınar Üniversitesi, Makina Mühendisliği Bölümü
- Kemal DEMİRAY, Autocad Ders Notları
- Kutlu DARILMAZ, İnşaat Mühendisleri İçin Autocad Kullanımına Giriş, İTÜ İnşaat Mühendisliği
- İnşaat Mühendisleri Odası, İzmir Şubesi, AutoCAD Ders Notları
- Öğr. Gör. Volkan ERDEMİR, Bilgisayar Destekli Tasarım I, Kırıkkale Üniversitesi
- T.C. Millî Eğitim Bakanlığı, Meslekî ve Teknik Eğitim Genel Müdürlüğü.
- MESEP



TEŞEKKÜRLER