T.C.
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI

AYAKKABI VE SARACİYE TEKNOLOJİSİ

ÇİZİM PROGRAMI

ANKARA, 2013

- Bu modül, mesleki ve teknik eğitim okul/kurumlarında uygulanan Çerçeve Öğretim Programlarında yer alan yeterlikleri kazandırmaya yönelik olarak öğrencilere rehberlik etmek amacıyla hazırlanmış bireysel öğrenme materyalidir.
- Millî Eğitim Bakanlığınca ücretsiz olarak verilmiştir.
- PARA İLE SATILMAZ.

İÇİNDEKİLER

AÇIKLAMALAR iv
GİRİŞ 1
ÖĞRENME FAALİYETİ-1 3
1. BİLGİSAYARDA ÇİZİM YAPMAK 3
1.1. Cad Nedir? 3
1.1.1. Çizim programı 2000 İçin Gerekli Donanım İhtiyaçları 3
1.2. Çizim Ortamına Giriş 4
1.2.1. Advanced Setup (Gelişmiş Ayar) 6
1.2.2. Quick Setup (Hızlı Ayar) 7
1.3. Koordinat Sistemleri 7
1.3.1. Kartezyen (İki Boyutlu) Koordinat Girişi 8
1.3.2. 3D (Üç boyutlu) Koordinat Girişi 8
1.4. Çizim programı Ekranını Tanımak 11
1.4.1. Araç Çubukları 12
1.5. Çizim Ayarları 19
1.5.1. Units (Birimler) Komutu 19
1.5.2. Direction Control (Yön Kontrol) Diyalog Kutusu 21
1.5.3. Limits (Alan Ayar) Komutu 21
1.5.4. Grid (Izgara) Komutu 23
1.5.5. Snap (Kenetle) Komutu 24
1.5.6. Isoplane Komutu 26
1.5.7. Durum Satırındaki Çizim Modları 26
1.5.8. Dsetttings (Çizim Yardımcıları Ayarları) Komutu 27
1.5.9. Snap(Izgara) and Grid(Kenetle) Sekmesi 28
1.5.10. Polar Tracking Sekmesi 29
1.5.11. Object Snap Sekmesi 31
1.6. Görüntü Kontrol Komutları 33
1.6.1. Zoom Komutu 33
1.6.2. Pan (Görüntü Kaydır) Komutu 35
1.6.3. Pan Kısayol Komutu 37
1.7. Dosya Açma 40
1.7.1. New: Yeni Dosya Açmak 40
1.7.2. Open: Dosyayı Açmak 40
1.7.3. Kapatma, Büyütme İşlemleri 41
1.7.4. İşlemleri Kaydetmek 42
1.8. Çizim programı Çizim Komutları 45
1.8.1. Line(Çizgi) Komutu 45
1.8.2.Polyline (Bileşik Çizgi) Komutu 47
1.8.3. Multiline (Çok Çizgi Veya Çoklu Çizgi) Komutu 47
1.8.4.Construction Line (Yardımcı Çizgi) Komutu 48
1.8.5. Ray (Işınsal Çizgi/Işın) Komutu 48
1.8.6. Spline (Eğri Çizgi) Komutu 49
1.8.7. Point (Nokta) Komutu 49
1.8.8. Trace (İz) Komutu 50
1.8.9. Region (Bölge) Komutu 51

1.8.10. Sketch (Serbest El Çizgisi) Komutu 51
1.8.11. Donut (Halka) Komutu 52
1.8.12. Boundary (Sınır) Komutu 53
1.8.13. Arc (Yay) Komutu 53
1.8.14. Rectangle (Dikdörtgen) Komutu 54
1.8.15. Polygon (Çokgen) Komutu 56
1.8.16. Ellipse (Elips) Komutu 57
1.8.17. Circle (Çember) Komutu 58
1.9. Çizim programı Edit (Düzenleme) Komutları 62
1.9.1. Copy (Kopya) Komutu 62
1.9.3. Trim (Budama) Komutu 65
1.9.4. Offset (Öteleme) Komutu 66
1.9.5.Mirror(Aynala) Komutu 67
1.9.6.Fillet (Yuvarla) Komutu 69
1.9.7. Rotate (Döndürme) Komutu 70
1.9.8. Stretch (Ger-Sündür) Komutu 72
1.9.9. Grid (Izgara)Ve Snap(Kenetleme) Komutları 73
1.9.10. Length (Uzat) Komutu 76
1.9.11. Erase (Sil) Komutu 77
1.9.12. Nesne Seçimi 77
UYGULAMA FAALİYETİ 80
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME 82
ÖĞRENME FAALİYETİ-2 85
2. KESİT ALMA 85
2.1. Layer (Katman) İşlemleri 85
2.1.1. Katmanların Oluşturulması 86
2.1.2. Katmanlara Nesne Atanması 91
2.1.3. Katmanların Genel Kontrolleri 91
2.1.4. Katmanlara Çizgi Tiplerinin Atanması 92
2.1.5. Bir Çizime Bir Çizgi Tipinin Eklenmesi 95
2.2. Tarama İşlemleri 95
2.2.1. Hatch Tarama Komutunun Kullanılması 96
2.2.2. Tarama Ayarlarının Yapılması 97
2.2.3. Taraması Yapılmış Yüzeylerin Tarama Özelliklerinin Değiştirilmesi 100
2.3. Çizimlerin Geliştirilmesi 102
2.3.1. Bir Nesneyi Birden Çok Kez Kopyalamak 102
2.3.2. Multiline Komutu 103
2.3.3. Multiline Birleştirilmesi ve Düzenlenmesi 104
UYGULAMA FAALİYETİ 107
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME 109
ÖĞRENME FAALİYETİ-3 112
3. ÖLÇÜLENDİRME 112
3.1. Ölçülerin Kullanılması 112
3.1.1. Bir Ölçü Biçeminin Yaratılması ve Ayarlanması 113
3.1.2. Çeşitli Ölçme İşlemlerinin Yapılması 115
3.1.3. Ölçülerin Düzenlenmesi 119
3.1.4. Ölçüye Metin Eklenmesi 120

3.1.5. Ölçülendirme Özelliklerini Değiştirmek 122
3.2. Çizimlere Yazı Eklenmesi 124
3.2.1. Bir Çizime Yazı Eklenmesi 124
3.2.2. Metin Biçimlendirme 125
3.2.3. Yazıların Biçemlerle Düzenlenmesi 126
3.2.4. Özel Karakterler Eklemek 127
3.2.5. Basit Yazı Nesnelerinin Eklenmesi 128
3.2.6. Yazılmış Yazıların Özelliklerini Değiştirmek 128
UYGULAMA FAALİYETİ 128
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME 132
MODÜL DEĞERLENDİRME 135
CEVAP ANAHTARLARI 136
KAYNAKÇA 138

AÇIKLAMALAR

ALAN	**Ayakkabı ve Saraciye Teknolojisi**
DAL/MESLEK	**Saraciye Modelistliği**
MODÜLÜN ADI	**Çizim Programı**
MODÜLÜN TANIMI	Bilgisayarda çizim tekniklerini kullanma ile ilgili bilgi ve becerilerin öğrenildiği öğrenme materyalidir.
SÜRE	40/32
ÖN KOŞUL	Ön koşulu yok
YETERLİK	Çizim programını kurmak ve çalıştırmak
MODÜLÜN AMACI	**Genel Amaç:** Bilgisayarla çizim programını kullanarak, teknik çizim yapacaksınız. **Amaçlar:** **1.** Bilgisayarda teknik resim kurallarına uygun geometrik çizim yapacaksınız. **2.** Bilgisayarda teknik resim kurallarına uygun kesit alacaksınız. **3.** Bilgisayarla ölçülendirme yapacaksınız.
EĞİTİM ÖĞRETİM ORTAMLARI VE DONANIMLARI	Bilgisayardonanımı, çizim programları.
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	Modülün içinde yer alan, her faaliyetten sonra verilen ölçme araçları ile kazandığınız bilgileri ölçerek kendi kendinizi değerlendireceksiniz. Öğretmen, modülün sonunda, size ölçme aracı (test, çoktan seçmeli, doğru-yanlış, vb.) kullanarak modül uygulamaları ile kazandığınız bilgi ve becerileri ölçerek değerlendirecektir.

GİRİŞ

Sevgili Öğrenci;

Bu modül ile bilgisayarda çizim programını kurmayı, çalıştırmayı ve çizim teknikelerni kullanarak, çizim yapmayı öğreneceksiniz.

Saraciye üretimindeki en önemli konulardan biri de kalıp hazırlamadır. Üretimde kullanılan malzeme, tasarım, üretim teknikleri ne kadar iyi olursa olsun, kalıbı dengeli ve doğru hazırlanmamış bir ürünün kalitesi tartışılır.

Saraciyede kalıp, genellikle elde çıkarılır. Ancak bu yöntem zaman alan ve uzun deneyim gerektiren bir yöntemdir. Günümüzde, gelişen bilgisayar teknolojisi ile büyük firmalar, ürün kalıplarını, bu amaç için hazırlanmış bilgisayar yazılım programları ile bilgisayarda çizim yaparak hazırlamaktadırlar. Bu yolla, kısa sürede ve hatasız kalıp elde etmek mümkün olmaktadır.

Hızla gelişen bilgisayar teknolojisi, teknik çizimler içinde yerini almış ve bilgisayar desteği ile çizim yapabilen çizim programları geliştirilmiştir. Günümüzde teknik çizimleri yapmak için birçok çizim programı vardır. Önemli olan ihtiyaca en uygun olan programı seçmek ve kullanmaktır.

Bu modülde,çizim programı tanıtılmıştır. Bu program, mühendislikten sanata, hemen her alanda kullanılan genel amaçlı bir çizim ve tasarım programıdır. Saraciye sektöründe, tasarım sürecinde nesneleri üç boyutlu, çizim sürecinde ise iki boyutlu görmek ve çizmek mümkündür. Bu modülün konusu çizime yönelik olduğu için 3 boyuta yer verilmemiştir. Programın, kullanım sonundaki verimliliğini, kullanıcının bilgi ve deneyimi belirleyecektir.

Bu modül; bilgisayar desteği ile teknik resim kurallarına uygun geometrik çizim yapabilmeniz için hazırlanmıştır. Bu modülü tamamladığınızda, kalıp elde etmek için gerekli olan bilgisayarda teknik çizim yapma, kesit alma ve ölçülendirme bilgi ve becerisi kazanmış olacaksınız.

ÖĞRENME FAALİYETİ-1

AMAÇ

Bilgisayarda teknik resim kurallarına uygun geometrik çizim yapabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Bilgisayarda geometrik çizimler yapmak için kullanılan bilgisayar programlarını araştırınız.
- Çizim programlarının birbirinden farkını araştırınız.
- Çizim programının kullanıldığı sektörler ve kullanım nedenlerini araştırınız.

1. BİLGİSAYARDA ÇİZİM YAPMAK

1.1. Cad Nedir?

Cad ,bilgisayar destekli çizim ve tasarım programıdır. Çizim programı genel amaçlı bir tasarım ve çizim programı olduğundan herhangi bir meslek dalına yönelik olarak oluşturulmamıştır. Gerek 2 boyutlu, gerek 3 boyutlu çalışmaları ile sağladığı avantajlar, kullanım kolaylığı ile mimarlıktan, reklamcılığa, makine mühendisliğine, elektronik mühendisliğine ve pek çok meslek dalındaki kullanıcılar tarafından yaygın olarak kullanılmaktadır.

1.1.1. Çizim programı 2000 İçin Gerekli Donanım İhtiyaçları

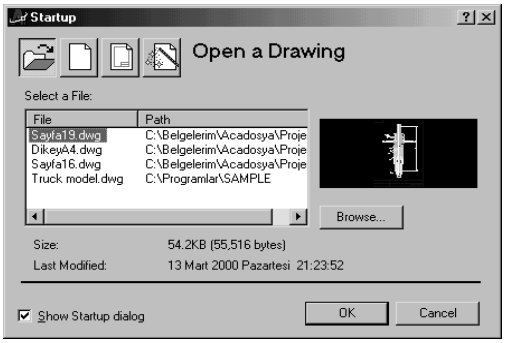
- Pentium 133 veya daha yüksek işlemci
- 32 MB RAM (en az), 64 MB veya 128 MB (tavsiye edilen)
- Windows 95, Windows 98 veya Windows NT 4.0 bir işletim sistem
- Programı ilk defa yüklemek için 4 X CD ROM
- 50 MB sistem klasöründe boş alan
- 64 MB disk swap hacmi (en az)
- Fare veya işaretleme cihazları
- 256 renk ve 800 x 600 çözünürlükte ekran kartı

1.2. Çizim Ortamına Giriş

Çizim programı 2000 çalıştırıldığında kullanıcı karşısına bir başlangıç diyalog kutusu çıkar. Bu diyalog kutusu (Startup) çizim ortamına geçmeden önce kullanıcılara çeşitli seçenekler sunar.

- Open a Drawing (Çizim Aç)

Daha önceden çizilmiş ve kaydedilmiş çizim dosyalarını açmak için kullanılır. Select a File listesi en son açılmış dört çizimi listeler ve istenilen bir çizimi açar. Mevcut başka bir çizim açılmak istenirse diyalog kutusundan Browse butonu tıklanmalıdır. Eğer Çizim programı ile çalışırken mevcut bir çizim açılmak istenirse File menüden Open'ı seçmek yeterlidir.(Resim 1.1)

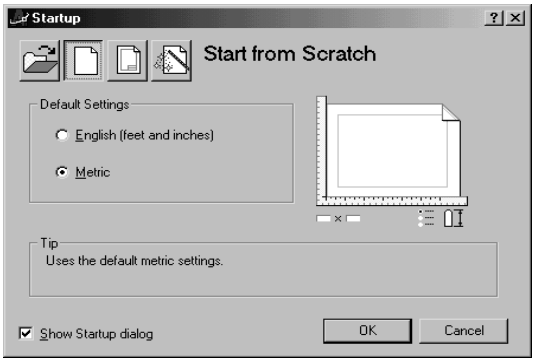


Resim 1.1: Open a Drawing Penceresi

- Start From Scratch (Ayarsız Başla)

Herhangi bir ayar yapmadan çizime en baştan başlamanın yolu Start from Stactch (Baştan Başla) butonuna tıklamaktır. Bu buton seçildiğinde yeni çizim sayfası için iki ölçü sisteminden biri seçilir.

Default Setting ayar kutusundan English raido butonu işaretlenerek OK butonu seçilirse Çizim programı, acad.dwt şablonunu esas alır ve varsayılan çizim sınırları 12x9 inç olarak kabul eder.Defult Setting ayar kutusundan Metric radio butonu işaretelenerek OK butonu seçilirse Çizim programı, acadiso.dwt şablonunu esas alır. Varsayılan çizimin sınırlarını 429x297 milimetre olarak kabul eder. (Resim 1.2)

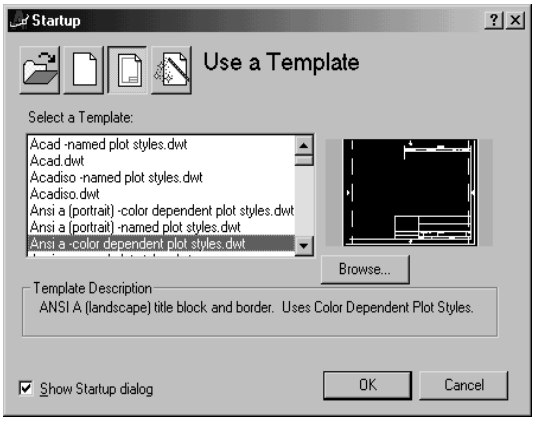


Resim 1.2: Start from Scratch Penceresi

- Use a Template (Şablon Kullan)

Başlangıç Diyalog kutusundan (Startup) Use a Template butonu (Şablon Kullan) tıklanırsa kullanıcı karşısına daha önceden oluşturulmuş 50'yi aşkın çizim şablonu, (Select a Template) her şablon hakkında tanımlayıcı bilgi (Template Description) ayrıca seçilen şablonun küçük bir görünümü ekrana gelir. Listelenen şablonlar haricinde bir şablon seçilmek istenirse Browse butonuna tıklamak gerekir.

Mevcut şablonlar haricinde kullanıcı tarafından oluşturulan özel şablonlar da kullanılabilir. Bunun için file menüden open seçilerek şablon olarak kullanılacak çizim dosyası açılmalıdır. Daha sonra yine file menüden save as seçilmelidir. Burada kayıt ismi (Save Drawing As) girilen formun altında kayıt tipi olarak (Save File as Type) Çizim programı Drawing Template File (*.dwt) seçilmelidir. Kayıt ismi de girilip OK tıklandığında kullanıcı karşısına çıkan Template Description diyalog kutusuna şablon için tanıtım bilgileri girilebilir. OK butonu tıklatılırsa yeni şablon kaydedilerek Use a Template diyalog kutusundaki yerini alır.



Resim 1.3: Use a Penceresi

- Use a Wizard (Sihirbaz Kullan)

Advanced Setup gelişmiş ayarların, Quick Setup çabuk veya başka bir tanımla hızlı ayarların yapıldığı kısımlardır. Bu iki seçenekte sihirbaz yardımıyla çizim alanı ve çizim birimleri ile ilgili ayarlar yapılabilir. Advanced setup'ta quick setup'a göre daha gelişmiş ayarlar yapılabilir.(Resim 1.4)

Resim 1.4: Sihirbaz Penceresi

1.2.1. Advanced Setup (Gelişmiş Ayar)

Advance Setup'ta Units (Birimler) - Angle (Açı) Angle Measure (Açı Ölçüsü) - Angle Direction (Açı İlerleme Yönü) - Area (Alan) gibi ayarlar yapılabilir.

- **Units** (Birimler); kısmında çizimde kullanılacak ölçü birimi verilir.Burada Scientific (Bilimsel), Decimal (Ondalıklı), Engineering (Mühendislik), Architectural (Mimari), Fractional (Kesirli) gibi seçeneklerden istenilen çizim birim seçilebilir. Ayrıca bu birimlerin hassaslığı Precision kısmından verilebilir.

- **Angle** (Açı); kısmında çizimde kullanılacak açı birimi verilir. Decimal Degrees (Ondalık Derece), Deg/Min/Sec (Derece/Dakika/Saniye), Grads (Grad), Radians (Radyan), Surveyor (Arazi Ölçümü) gibi seçeneklerden istenilen açı birimi seçilebilir. Yine Precision kısmından hassaslık ayarı yapılabilir. Hassaslık ayarı tam sayı veya kesirli sayı (virgülden sonra en fazla sekiz basamak kullanılabilir) olarak yapılabilir.

- **Angle Measure** (Açı Başlangıcı); kısmında başlangıç açısının (0°) yönü belirtilir. East (Doğu), North (Kuzey), West (Batı), South (Güney) gibi yönler seçilebilir veya kullanıcı tarafından başlangıç açısı (0°) Other seçeneği ile verilebilir. Genelde 0 derece doğu yönünde seçilmektedir ve kabul görmüştür.

- **Angle Direction** (Açı İlerleme Yönü)**;** kısmında girilen açıların hangi yönde ilerleyeceği tesbit edilir. Counter-Clockwise (Saat Yönünün Tersi) veya

Clockwise (Saat Yönü) gibi iki seçenekten biri seçilerek açının tarama yönü girilebilir.

- **Area** (Alan)**;** kısmında kullanılacak olan çizim kağıdının ölçüleri verilir. Width ile genişlik ve Length ile uzunluk ölçüleri verilebilir.

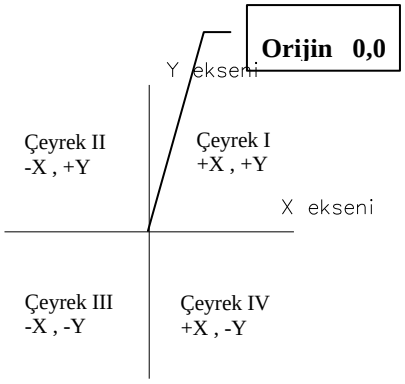
1.2.2. Quick Setup (Hızlı Ayar)

Quick Setup'ta Units (Birimler) ve Area (Alan) gibi ayarlar yapılabilir.Hızlı ayar gelişmiş ayara göre daha kısıtlıdır. Units ve Area ayarları gelişmiş ayarda yapıldığı gibidir, ancak bu iki seçenekte gelişmiş ayarda bulunan hassaslık (Precision) kısmı yoktur.

Bu ayarların büyük kısmı Çizim programı'e giriş haricinde Çizim programı menü içerisinde Format menüden Units seçilerek de yapılabilir. Alan ayarı ise yine Çizim programı içerisinde Limits komutuyla gerçekleştirilebilir.

1.3. Koordinat Sistemleri

Çizime başlamadan önce, başlangıç ve bitiş noktalarını bilmeliyiz. Bu iki noktayı belirledikten sonra çizimi yapmak daha kolay olacaktır. Bu nedenle çizime başlamadan önce koordinatların belirlenmesi gerekir.



Resim 1.5:Koordinat Bölgeleri

Koordinat girmenin en basit ve temel yolu mutlak koordinatlardır. Mutlak koordinatlar x,y,z şeklindedir. Mutlak koordinatların kullanımında tüm koordinat değerlerinin orijin 0,0'a göre ifade edildiği unutulmamalıdır. Bu orijin noktası Limits komutuyla değiştirilebilir. Diğer bir koordinat girme biçimi nispi koordinatlardır. Nispi koordinatlar @ x,y,z şeklindedir. Bu kullanım ile son girilen koordinatın yeni bir orijin verilir veya 0,0 noktası olması sağlanır. Bu olay girilen koordinatları karışıklıktan kurtarır.

1.3.1. Kartezyen (İki Boyutlu) Koordinat Girişi

a) Dik Koordinatlar

Dik veya dikdörtgen koordinat sistemi, geometriyi koordinat içinde tam mesafelerinde yerleştirmek için kullanılır. Bir koordinat genellikle X ve Y diye tanımlanan birbirinden virgülle ayrılmış iki sayıdan meydana gelmektedir. Koordinat eksenleri birbirine dik iki çizgiden oluşur. Bu iki çizginin kesiştiği yer orijin ismini alır. Orijin için kullanılan koordinatlar 0,0'dır. Tüm pozitif yönler orijinden yukarı ve sağa doğru hareket eder. Negatif yönler ise aşağı ve sola doğru hareket eder.Koordinat eksenleri 4 çeyreğe ayrılmıştır. Her çeyrekte X ve Y pozitif ve negatif değerler alabilir. Böylece istenilen yöne uygun olarak pozitif ve negatif değerler girilerek çizim gerçekleştirilebilir. Çizim programında çizime başlandığı zaman ekran görüntüsü dik koordinat sisteminin 1. çeyreğini yansıtır. 0,0 orijin noktası ekranın sol alt köşesine yerleşmiştir.Geçerli ekran büyüklüğü ise ekranın sağ üst koordinatı ile ölçülür.

Bu değer açılışta Start Up menüsünden veya çizim ortamında Limits komutu kullanılarak da değiştirilebilir.

Kutupsal Koordinatlar

Kutupsal koordinatlarda veri girişinde açı önem kazanır. Kutupsal bir koordinat girmek için açılı parantez (<) ile birbirinden ayrılmış mesafe ve açı değerleri girilir. Örneğin bulunulan noktadan 10 birim uzaklıkta ve 50 derecelik bir noktayı belirlemek için @10<50 ifadesini girmek yeterlidir. Varsayılan olarak açılar, saat ibresi yönünün tersinde artar, saat ibresi yönünde ise azalır. Saat ibresi yönünün tersine hareket etmek için açıya negatif değer girmek gerekir. Açı yönünün DDUNITS komutu veya ANGDIR sistem değişkeniyle değiştirebilme imkanı vardır. Ayrıca ANGBASE, sıfır açısının yönünü ayarlar.

Mesafe < Yön biçimindeki kutupsal koordinat modunu kullanmak için mesafe ve yönün bilinmesi gerekir. Yön, < sembolünü takip eder ve kutupsal yön olarak izleyen sayı okunur. Yönü belirtilen açı varsayılan yönden başka bir yön belirlenmemişse saat ibresinin tersi yönünde artar. < sembolü noktanın 0,0'a göre belirtilen açıda yerleşmesini sağlar.

@ Mesafe < Yön biçimindeki nispi kutupsal koordinat modunu kullanmak için mesafe ve yönün bilinmesi gerekir. @ sembolü önceki noktayı 0,0 noktası olarak ayarlar yön, < sembolünü takip eder ve kutupsal yön olarak izleyen sayı okunur. Yönü belirtilen açı varsayılan yönden başka bir yön belirlenmemişse saat ibresinin tersi yönünde artar. @ sembolü önceki noktayı 0,0 noktası olarak ayarlar.

1.3.2. 3D (Üç boyutlu) Koordinat Girişi

3 Boyutta koordinat girişi, 2 boyuttaki koordinatların girilmesiyle aynıdır ancak üçüncü boyut olan Z ekseni ilave edilir. 3 Boyutlu çizim yapıldığında yer koordinat sistemi (WCS) yada kullanıcı koordinat sisteminde (UCS) koordinatların X, Y ve Z değerleri girilmelidir.

- **Silindirik Koordinatlar**

2B kutupsal koordinat girişine benzer fakat XY düzlemine dik, kutupsal koordinata ilave bir mesafe vardır.

Mutlak silindirik koordinatlarda veri girişi Mesafe < Açı - XY, Z - mesafe değerini belirtir ve ona uygun veri girişi ile uygun noktayı belirler. Mesela 6<70,8 koordinatı, UCS'nin orijininden 6 birim, XY düzlemindeki X ekseninden 70 derece ve Z ekseni boyunca 8 birim uzakta bir noktayı gösterir.

Nispi silindirik koordinatlarda veri girişi @Mesafe < Açı - XY, Z - mesafe biçimindedir. Bu ifade ile UCS'nin orijini değil girilen son noktayı orijin kabul ederek noktayı belirler. Mesela @6<70,8 koordinatı, girilen son noktadan 6 birim uzakta, XY düzlemindeki X ekseninden 70 derecelik bir açıda ve Z ekseni boyunca 8 birim uzakta bir noktayı gösterir.

- **Küresel Koordinatlar**

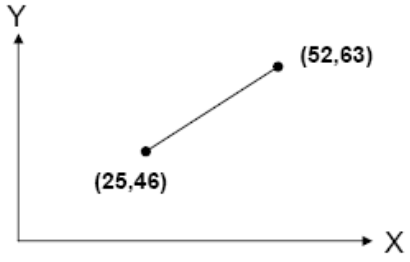
3B'ta küresel veri girişi her biri açılı parantez (<) ile ayrılmış o anki UCS'nin orijinine olan uzaklığı, XY düzlemindeki X eksenine olan açısı ve XY düzlemine olan açısı verilerek gerçekleştirilebilir.

Küresel koordinat veri girişi Mesafe < Açı- XY, Açı şeklindedir. Mesela 5<45<60 gibi bir gösterimde mevcut UCS'nin orijininden 5 birim, XY düzlemindeki X ekseninden 45 derece ve XY düzlemimden 60 derece yukarıda bir noktayı gösterir. Nispi küresel koordinat veri girişi @Mesafe < Açı- XY, Açı şeklindedir ve diğer işlemler bulunan son noktayı orijin kabul etme durumu haricinde aynı işlemi gerçekleştirir.

Koordinat girişlerine örnek olarak;

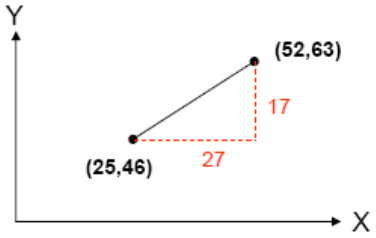
KARTEZYEN KOORDİNATLARLA KOORDİNAT GİRİŞİ (X , Y)

Command: line ↵
Specify first point: 25,46 ↵
Specify next point or [Undo]: 52,63 ↵
Specify next point or [Undo]: ↵



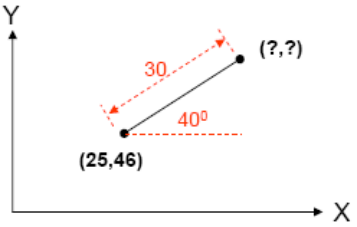
RÖLATİF KOORDİNATLARLA KOORDİNAT GİRİŞİ (@ X , Y)

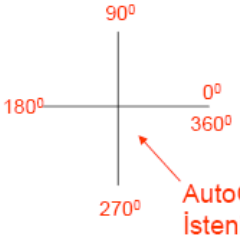
Command: line ↵
Specify first point: 25,46 ↵
Specify next point or [Undo]: @27,17 ↵
Specify next point or [Undo]: ↵



POLAR KOORDİNATLARLA KOORDİNAT GİRİŞİ (@ L < Θ)

Command: line ↵
Specify first point: 25,46 ↵
Specify next point or [Undo]: @30 < 40 ↵
Specify next point or [Undo]: ↵

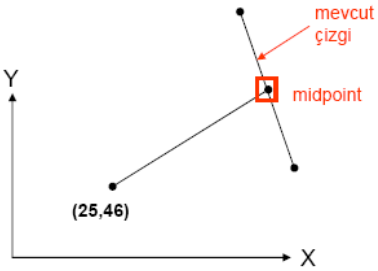


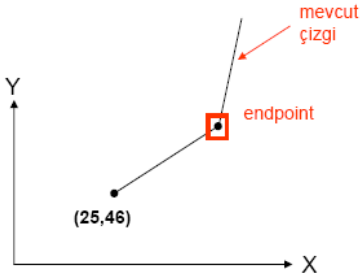


AutoCAD'in default yön tanımı.
İstenirse değiştirilebilir !

ÖZEL KENETLENME NOKTALARIYLA KOORDİNAT GİRİŞİ
(end, mid, int, nea, per, ……)

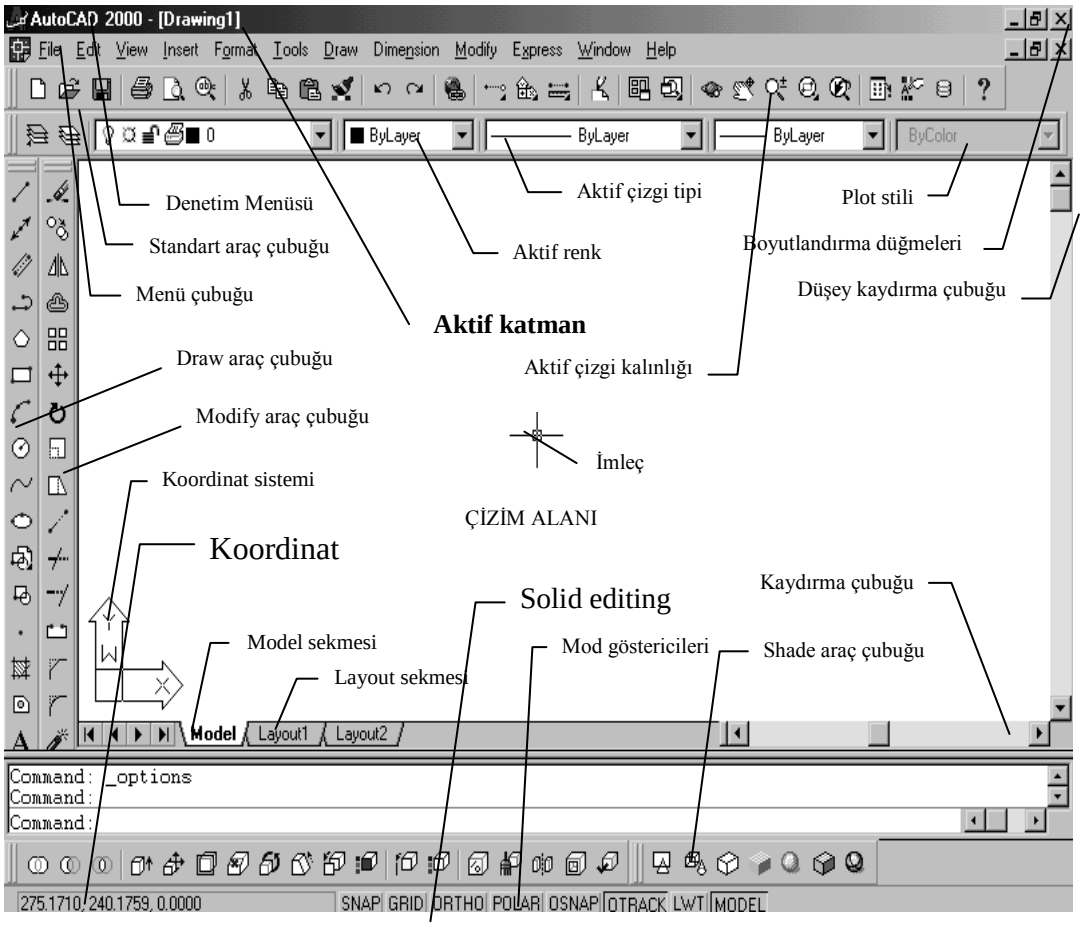
Command: line ↵
Specify first point: 25,46 ↵
Specify next point or [Undo]: end ↵
Specify next point or [Undo]: ↵





1.4. Çizim programı Ekranını Tanımak

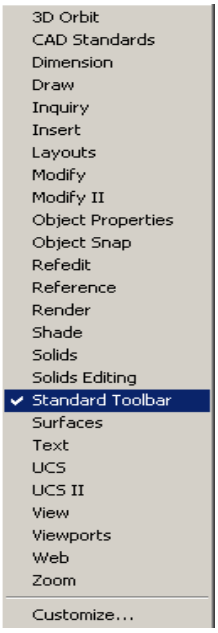
Çizim programı çalıştırıldığında Çizim programı penceresi açılır. Bu pencere istenilen tasarım ve çizimlerin yapılacağı alandır. Bu alanın etkin kullanımı için pencere üzerindeki elemanları tanımak gerekir.



Resim 1.6: Çizim programı 2000 Ekranı

Çizim programı ekranında, kullanıcıdan alınan komutlar kullanılarak, çizimler oluşturulur. Aldığı komutları kullanması için, eğer bilgi gerekiyorsa bunları kullanıcıdan ister. Programı komut ve bilgi girmenin değişik yolları vardır. Bu yolları kullanmak için, program ekranını iyi tanımak gerekir.

1.4.1. Araç Çubukları



Resim 1.7

Auto CAD ekranı ilk açıldığında karşımıza çıkan çizim elemanlarından birisi de araç çubuklarıdır.

Araç çubukları, komutları temsil eden araçları içerir. Hangi aracın ne olduğunu anlamamız için imlecin bir araç üzerinde kısa bir süre tutulması yeterlidir. Böylece o araç kutusunun işlevini ekranda bir ipucu olarak görmek mümkündür.

Araç çubuklarını ekrana yerleştirmek için sağ tıkladığınızda karşımıza çıkan araç çubukları penceresi resim 1.7'de görüldüğü gibi gibi sıralanmaktadır.

- **3D Orbit Araç Çubuğu**

Resim 1.8

Üç boyutlu görünümleri kontrol eden araç çubuğudur. (Resim 1.8)

- **CAD Standarts Araç Çubuğu**

Katman, boyut ve metin stillerini standartlara göre kontrol etmenizi sağlayan araç çubuğudur (Resim 1.9)

Resim 1.9

- **Dimension (Ölçülendirme) Araç Çubuğu**

Yapacağınız çizimleri ölçülendirmenize yardımcı olan araç çubuğudur. (Resim 1.10)

Resim 1.10

- **Draw (Çizim) Araç Çubuğu**

Draw çubuğu; çizgi, çember, yay, dörtgen, tarama gibi işlemlerin yapılması için kullanılacak komutları içeren araç çubuğudur. (Resim 1.11)

Resim 1.11

- **Inquiry (Sorgulama) Araç Çubuğu**

Mesafe, nokta koordinatları, nesne özellikleri, kütle özellikleri ve alanlarının bulunması için kullanılan komutları içeren araç çubuğudur. (Resim 1.12)

Resim 1.12

- **Insert (Yerleştirme) Araç Çubuğu**

Diğer çizimlerin, farklı çizimlerdeki nesnelerin çağırılıp eklenmesi için kullanılan komutları içeren araç çubuğudur. (resim 1.13)

Resim 1.13

- **Layouts (Pafta Düzeni) Araç Çubuğu**

Çizimlerin yerleşimini görmek için kullanılan komutları içeren araç çubuğudur. (Resim 1.14)

Resim 1.14

- **Modify (Düzenleme) Araç Çubuğu**

Mevcut nesnelerde değişiklik yapmak için kullanılan komutları içeren araç çubuğudur. (Resim 1.15)

Resim 1.15

- **Modify 2 Araç Çubuğu**

Özel nesnelerde değişiklik için kullanılan komutları içeren araç çubuğudur.(Resim 1.16)

Resim 1.16

- **Object Properties (Nesne Hazırlık) Araç Çubuğu**

Yapılacak çizimin rengine, kalınlığına, çizgi tipine göre yapılmasını sağlayan komutları içeren araç çubuğudur. (Resim 1.17)

Resim 1.17

- **Object Snap (Nesne Kenetleme) Araç Çubuğu**

Nesneleri, özel noktalarından yakalayabilmek için kullanılan komutları içeren araç çubuğudur. (Resim 1.18)

Resim 1.18

- **Refedit (Arka Plan Yazılım) Araç Çubuğu**

Harici referans çizimleri olarak çağrılmış sembol ya da arka plan çizimleri üzerinde değişiklik yapmanızı sağlayan komutları içeren araç çubuğudur. (Resim 1.19)

Resim 1.19

- **Reference Araç Çubuğu**

Çizimin çapraz referanslarını kontrol eden komutları içeren araç çubuğudur. (Resim 1.20)

Resim 1.20

- **Render (Kaplama) Araç Çubuğu**

Çizilmiş üç boyutlu objelerin gerçek gibi görü- nebilmesi için malzeme kaplama işlemlerinin gerçekleştirildiği komutları içeren araç çubuğudur. (Resim 1.21)

Resim 1.21

- **Shade (Gölgelendirme) Araç Çubuğu**

Üç boyutlu nesnelerin görünüşünü kontrol eden komutları içeren araç çubuğudur. (Resim 1.22)

Resim 1.22

- **Solids (Katı Model) Araç Çubuğu**

Üç boyutlu katı nesneleri oluşturmak için kullanılan komutları içeren araç çubuğudur. (Resim 1.23)

Resim 1.23

- **Solids Editing Araç Çubuğu**

Üç boyutlu katı nesneleri düzenlemek için kullanılan komutları sağlayan araç çubuğudur. (Resim 1.24)

Resim 1.24

- **Standart Toolbar Araç Çubuğu**

En çok kullanılan araç çubuğudur. Hızlı dosya açma, kaydetme, yazdırma ve büyütme gibi bir çok işlemin komutlarını içeren araç çubuğudur. (Resim 1.25)

Resim 1.25

- **Surfaces (Yüzey) Araç Çubuğu**

Üç boyutlu nesneleri oluşturmak için kullanılan komutları içeren araç çubuğudur. (Resim 1.26)

Resim 1.26

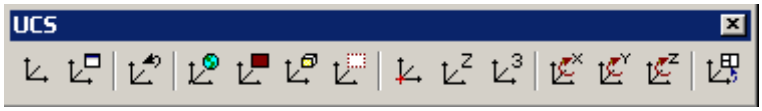
- **Text (Metin) Araç Çubuğu**

Metin oluşturmak ve düzenlemek için kullanılan komutları içeren araç çubuğudur. (Resim 1.27)

Resim 1.27

- **UCS (Koordinat) Araç Çubuğu**

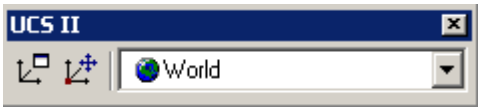
Üzerinde çalışılacak koordinat düzlemini ayarlamak için kullanılan komutları içeren araç çubuğudur. (Resim 1.28)



Resim 1.28

- **UCS II Araç Çubuğu**

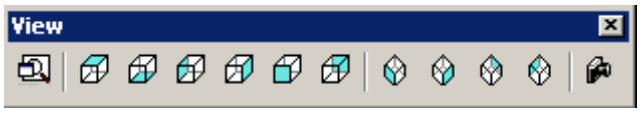
Önceden tanımlanmış UCS'ler arasından seçim yapmak için kullanılan komutları içeren araç çubuğudur. (Resim 1.29)



Resim 1.29

- **View (Görüntü) Araç Çubuğu**

Üç boyutlu nesneleri görmek ve istediğiniz bakış şeklini ayarlamak için kullanılan komutları içeren araç çubuğudur. (Resim 1.30)



Resim 1.30

- **Viewports (Çoklu Görüntü) Araç Çubuğu**

Çizdiğiniz nesnede çok sayıda görünüm ayarlamanızı sağlayan araç çubuğudur. (Resim 1.31)

Resim 1.31

- **Web Araç Çubuğu**

  Web'e ulaşmak için kullanılan araç çubuğudur. (Resim 1.32)

Resim 1.32

- **Zoom Araç Çubuğu**

  Çizdiğiniz resim içinde hareket etmenizi, resmi büyütüp küçültmenizi sağlayan araç çubuğudur. (Resim 1.33)

Resim 1.33

- **Cursor (İmleç)**

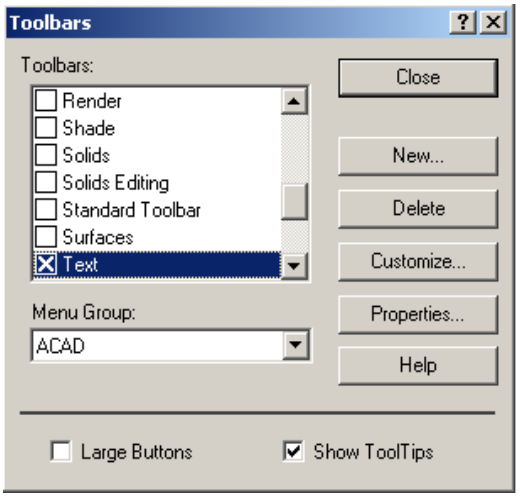
  Çizim alanı üzerindedir. Çizim işlemleri için mause yardımı ile kullanılır.

- **Durum Araç Çubuğu**

  Komut satırının altındadır. Koordinat göstergesi ve birkaç kısa yol tuşundan oluşur.

- **Customize (Özelleştirme) Araç Çubuğu**

Ekrana gelen araç çubuklarına fazladan komut girilmesini sağlayan araç çubuğudur. (Resim 1.34)



Resim 1.34

1.5. Çizim Ayarları

1.5.1. Units (Birimler) Komutu

Koordinat ve açı biçimini kontrol eder ve hassasiyeti tayin eder. Çizilen her nesne, birimlerle ölçülür. Bu nedenle çizime başlamadan önce birim değerini belirlemek gerekir. Örneğin çizimdeki bir birim gerçek nesne bir milimetreye eşittir gibi. Nesne üzerindeki uzunluklar ve açılar için birim çeşidi ve birimde ondalık kısmı ayıran virgülden (nokta) sonra gelen hane sayısı belirlenir. Çizim birim ayarları, koordinat ve açı değeri girişlerini Çizim programı'in nasıl yorumlayacağını, koordinat birimlerin çizim ve diyalog kutularında nasıl görüntüleneceğini belirler.

Çizim birimleri ile ölçülendirme birimleri aynı çeşit ve hassasiyette ayarlanabilecekleri gibi farklı ölçülendirme birimi değerine de ayarlanabilir. Çizim birimleri çizim için dosya açarken belirlenmediyse veya belirlenen birim değiştirilmek istenirse UNITS komutu kullanılır.

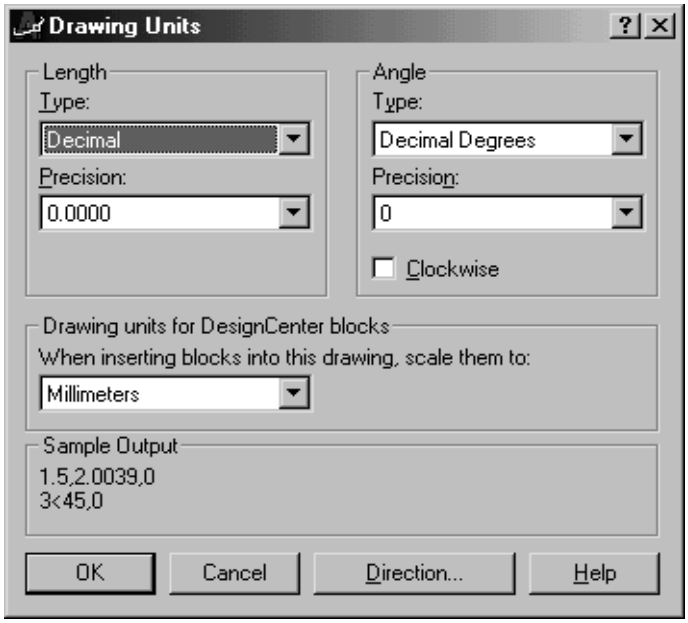
Bu komutu kullanabilmek için ;

- Format Menüden Units
- Komut Penceresinden (Command) Units girilir.

Drawing Units diyalog kutusu ekrana gelir.

Seçenekleri;

Lenght (uzunluk) güncel ölçme birimini ve bu birimin hassasiyetini belirler.



Resim 1.35: Drawing Units Diyalog Penceresi

Type (tip); ölçme birimi için güncel biçimi ayarlar. Ölçü birimi tipleri ise Architectural (mimari), Decimal (ondalık), Engineering (mühendislik), Fractional (kesirli) ve Scientific (bilimsel)'dir.

Precision (hassasiyet); güncel birimin ondalık hane sayısını belirtir.

Angle (açı) güncel açı birimini ve bu açının hassasiyetini belirtir.

Type (tip); güncel açı biçimini, tipini ayarlar.

Precision (hassasiyet); güncel açı biçiminin ondalık hane sayısını belirtir.

Clockwise (saat ibresi dönüş yönü); pozitif açıların saat ibresi dönüş yönünde arttığını gösterir. Varsayılan yön, saat ibresi dönüş yönünün tersi yönüdür.

Drawing Units for Çizim programı DesingCenter Blocks (Çizim programı tasarım merkezi blokları için çizim birimleri); Çizim programı DesingCenter vasıtasıyla yapılan blok yerleştirmelerinde kullanılan ölçü birimini kontrol eder. Oluşturulmuş blok birimleri, burada belirtilen birimlerden farklı ise bu seçenekte belirtilen birimlerle yerleştirilir.

Sample Output (örnek çıktı); birim ve açıların güncel ayarlarının bir örneğini gösterir.**Direction** (yön); Direction Control (yön kontrolü) diyalog kutusunu gösterir.

Resim 1.36: Direction ControlPenceresi

1.5.2. Direction Control (Yön Kontrol) Diyalog Kutusu

Temel açıyı kontrol eder. Temel açı, sıfır derecenin hangi yönden başlayacağını belirtir.

Base Angle (temel açı); temel açının yönünü ayarlar.

East (doğu); temel açıyı doğuya ayarlar.

North (kuzey); temel açıyı, 90 derece kuzeye ayarlar.

West (batı); temel açıyı, 180 derece batıya ayarlar.

South (güney); temel açıyı, 270 derece güneye ayarlar.

Other (diğer); pusulanın temel yönlerinden farklı bir yöne ayarlar.

Angle (açı); açıyı ayarlar ancak other seçeneği seçili iken aktifleşir.

Pick an Angle (açıyı seç); açı, işaretleme cihazı kullanılarak belirtilen iki noktayı birleştiren hayali hat esas alınarak belirlenir.

1.5.3. Limits (Alan Ayar) Komutu

Çizimin ve ızgara görüntüsünün sınırlarını ayarlar ve kontrol eder.

Çizim sınırları iki boyutludur, sol alt ve sağ üst koordinat noktasıyla belirlenir. Çizim sınırları ayarlandığında Çizim programı, girilen koordinatları, çizim sınırıyla kısıtlar. Çizim sınırlarının belirttiği alan, ızgara noktalarıyla gösterilebilir. **Zoom** komutunun

seçenekleri kullanılarak bu husus görülebilir. **Zoom All** seçeneği, çizim sınırlarını ekrana getirir. Çizim sınırları ile çizdirim sınırları birbirinden farklı olabilir. Çizimden çıktı alınacağında, çizdirim alanı olarak çizim sınırları da belirtilebilir.

Sınırlar model boşluğunda modelin ölçekli büyüklüğünden biraz daha büyük olabilir fakat kağıt alanında, kağıt büyüklüğü ile aynı sınırlara sahip olmalıdır.

Kağıt boşluğunda bulunurken LIMITS komutuyla kağıt kenar boşluklarına veya arka zemine müdahale edilemez. Bu durumda sınırlar hesaplanır ve seçilmiş kağıt büyüklüğüne göre yerleşim ayarlanır. Kağıt kenar boşlukları ve arka zeminin görüntüsü, OPTIONS komutuyla ekrana gelen **Options** diyalog kutusunun **Display** sekmesindeki **Layout elements** bölgesinden denetlenebilir.

Limit komutunu kullanmak için;

- Format menüden Drawing Limits
- Komut Penceresinden (Command) **limits** (veya şeffaf kullanım için'limits) girilir.

Command: Limits
Reset Model space limits:
Specify lower left corner or [ON/OFF] <0.0000,0.0000>: (Çizimin sol alt köşesini belirtiniz)
Specify upper right corner <420.0000,297.0000>: (Çizimin sağ üst köşesini belirtiniz)
Limits komutunun seçenekleri:
Lower-Left Corner (sol alt köşe); çizim sınırının sol,alt köşesinin X ve Y koordinatlarını belirtir.
On (açık); sınır denetimini açar. Sınır denetimi açık olduğunda çizim sınırları dışına nokta girilmesi red edilir. Çember gibi nesnelerin bir kısmı, sınır dışına taşabilir.
Off (kapalı); sınır denetimini kapatır fakat güncel sınır değerleri muhafaza edilir.
Upper right corner (sağ üst köşe); çizim sınırının sağ üst köşesinin X ve Y koordinatlarını belirtir.
Çizim boyutlarını A3'ten A4' e değiştirmek için;

Command: limits↵
Specify lower left corner or [ON/OFF] <0.0000,0.0000>: 0,0 ↵
Specify upper right corner <420.0000,297.0000>:1000,1000 ↵

Çizimde kullanılacak AutoCAD uzayının sınırlarını tanımlamak için kullanılır.
ON: ise limit dışına çizim yapılamaz
OF: ise limitler dışına da çizim yapılabilir.
ZOOM ve ekranın tazelenmesi açısından önemlidir. Her çizimde limitlerin tanımlanması önerilir.

ÇİZİM LİMİTLERİ

1.5.4. Grid (Izgara) Komutu

Güncel görünüm alanındaki ızgara noktalarını gösterir.

Bu komutu kullanmak için Komut Penceresinden (Command) **Grid** (veya şeffaf kullanım için grid) girilir.

Izgara (GRID), LIMITS komutuyla belirlenen sınırlar içerisinde bulunan noktalardan oluşan bir desendir. Izgara kullanımı, çizimin altına ızgara kağıdı (kareli kağıt. gibi) yerleştirmeye benzetilebilir. Izgara açık olduğunda güncel görünüm alanı, ızgara köşelerine yerleşen noktalarla kaplanır.

Izgara, bir başka komut yürülükte iken açılabilir ve kapatılabilir. Izgara, çizim çıktısında görünmez.

Izgaranın yararları:

- Nesnelerin hizalanmasına ve nesneler arasındaki mesafenin görülmesine yardım eder.
- Izgara, çizim sınırını görmemizi sağlar.
- Güncel olarak çalışılan çizim alanını ve çizdirme seçeneği olarak çizilecek alanı tanımlar.
- Çizimin ızgara sınırları dışına taşmasını önler.

Seçenekler:

Grid Spacing (X) (ızgara aralığı X yönünde); ızgarayı belirtilen değere ayarlar. Snap aralığı belirli ise, ızgara aralığı için girilen değeri x izlerse (mesela 2x), ızgara alığı snap aralığının girilen değer kadar katı olur. Örneğin snap aralığı 10 birim ise grid aralığı için 2x girilmesi, ızgara aralığını 20 birim yapar.

On (açık); ızgarayı açar, güncel aralıkla görünür yapar.

Off (kapalı); ızgarayı kapatır, görünmez yapar.

Izgara noktalarının açık veya kapalı yapılması F7 veya CTRL+G tuşuna basmakla veya durum çubuğundaki GRID üzerine tıklamakla sağlanabilir.

Snap (kenetle); ızgara aralık değerinin, Snap (kenetle) değerine eşit olmasını sağlar.

Aspect (oran); varsayılan olarak ızgara aralığı X ve Y yönünde birbirine eşittir. Aspect ızgaraya farklı X ve Y aralıkları ayarlar. Aspect değerini x takip ederse bu, çizim birimi cinsinden tanımak yerine kenetleme aralığıyla Aspect değerinin çarpılacağını gösterir.

Aspect seçeneği, güncel kenetleme stili, izometriğe ayarlandığında var olmaz.

Izgarayı açmak veya kapatmak, ızgara değerini ayarlamak için Dsettings komutu da kullanılabilir.

Izgara aralıkları, görüntülenmek için çok yakın ise aşağıdaki mesaj alınır. Bu mesaj, çizimi **Zoom** komutuyla büyültme veya küçültme yaptığınızda da alınabilir.

Grid too* dense to *display (Izgara görüntülenmek için fazla yoğun)

Bu durumda ızgara görünmez, ızgarayı güncel görüntülenen alana uygun bir değere ayarlamanız gerekir. Daha büyük ya da daha küçük bir değer denemek gerekir.

1.5.5. Snap (Kenetle) Komutu

İmlecin hareketini tanımlanmış aralıklara dayalı olarak kısıtlar. Kenetleme açık olduğunda imleç, ızgara noktalarına kenetlenir veya yapışır. Kenetleme ızgarası görünmez. Kenetleme, bir başka komut yürürlükte iken açılıp kapatılabilir.

Kenetleme aralığı, ızgara aralığıyla aynı olmak zorunda değildir. Mesela grid aralığı 10 birim, snap aralığı 5 birim olabilir. Tersi durum ve her ikisinin de aynı olması da söz konusu olabilir. Kenetleme modunun açık veya kapalı yapılması ve kenetleme noktaları arasındaki mesafenin ayarlanması SNAP komutuyla yapılabilir.

Kenetleme ızgarası döndürülebilir, farklı X ve Y aralıkları verilebilir, standart veya isometrik ızgaraya ayarlanabilir. Snap (kenetleme) modunun açık veya kapalı yapılması; durum çubuğu üzerindeki SNAP üzerine tıklanarak, SNAP komutu kullanarak, CTRL+B veya F9 tuşuna basarak sağlanabilir.

Bu komutu kullanabilmek için;

Komut Penceresinden (Command) **Snap** girilir.

Specify snap spacing or [ON/OFF/Aspect/Rotate/Style/Type] <10.0000>: **5**

Seçenekler:

Snap Spacing (kenetleme aralığı); snap modunu girilen değerde aktif yapar.

On (açık); snap modunu, güncel çözünürlük, dönme ve kenetleme ızgarası stilini kullanarak aktif yapar.

Off (kapalı); snap modunu kapatır, fakat güncel ayarlar unutulmaz, saklanır. Aspect (Oran) Kenetleme ızgarasının yatay (X yönü) ve düşey (Y yönü) aralığını ayrı ayrı belirtir. Bu seçenek, isometrik kenetleme ızgarası için geçerli değildir.

Rotate (döndür); güncel UCS'nin XY düzlemine paralel dikdörtgen ızgara istenmediği durumlarda, orijini ve kenetleme ızgarasının dönmesini ayarlar. Dönme açısı, güncel UCS'ye göre yapılır. -90 iles 90 derece arasındaki değerler girilebilir.

Style (stil); kenetleme ızgarasının standart ya da isometrik seçilmesini sağlar.

Standard (standart); güncel UCS'nin XY düzlemine paralel dikdörtgen ızgara oluşturur. X ve Y yönündeki aralıklar birbirinden farklı olabilir.

Spacing (aralık); kenetleme ızgarasının aralığını belirtir.

Aspect (oran); kenetleme ızgarasının yatay (X yönü) ve düşey (Y yönü) aralığını ayrı ayrı belirtir.

Isometric (izometrik); yatayla 30 ve 150 derece açı yapan, ızgara noktalı isometrik grid meydana getirir. İsometrik kenetleme döndürülebilir.

İzometrik düzlem:**Top** (üst) ise ızgara noktaları ve çapraz yatayla 30 ve 150 derece, **Left** (sol) ise ızgara noktaları ve çapraz yatayla 90 ve 150 derece, **Right** (sağ) ise ızgara noktaları ve çapraz yatayla 30 ve 90 derecelik açı yapar.

Type (tip); kenetleme tipini belirtir.

Polar (kutupsal) kenetlemeyi, kutupsal izleme açılarına ayarlar.

Grid (Izgara) Kenetleme değerini, ızgara değerine ayarlar.

Kenetlemeyi açmak veya kapatmak, kenetleme değerlerini ayarlamak için DSETTINGS komutu da kullanılabilir.

1.5.6. Isoplane Komutu

Güncel izometrik düzlemi belirtir.

Bu komutu kullanmak için Komut Penceresinden ;

Command Isoplane
Enter isometric plane setting [Left/Top/Right] <Top>: (Seçenek giriniz veya Enter tuşuna basınız.)

Snap (kenetleme) modu isometriğe ayarlı ve açık olduğunda, ızgara noktaları, yatayla 30 derecelik açıda yerleşir.

Kenetleme modu açık ve kenetleme stili **Isometric'e** ayarlı olduğunda isometrik düzlemde imleç hareketleri standart düzleme göre farklı olur. CTRL+E tuşlarına veya F5 tuşuna basılarak; **left, top** ve **right** isometrik düzlemlere geçiş yapılabilir. **Isoplane** komutuyla da isometrik düzlem seçimi yapılabilir. İsometrik düzlemde imleç görünüşü, hareketi ve **Ellipse** komutunun **isometric circle** (isometrik çember) seçeneğiyle çizilen çemberin yönelimi farklı olur.

Seçenekleri:

Left (sol mod); snap ve grid hizalamasını 90 ve 150 derece eksenleri boyunca yöneltir.

Top (üst mod); snap ve grid hizalamasını 30 ve 150 derece eksenleri boyunca yöneltir.

Right (sağ mod); snap ve grid hizalamasını 90 ve 30 derece eksenleri boyunca yöneltir.

1.5.7. Durum Satırındaki Çizim Modları

Resim 1.37: Durum Satırı

Snap : Snap modunu açar ve kapatır.

Grid : Grid modunuı açar, kapatır.

Ortho : Dik modu açar ve kapatır. Ortho'nun açık olması imleci, güncel koordinat sisteminin x ve y eksenlerine paralel hareket ettirir. Bu mod sayesinde yatay veya düşey çizgiler kolayca çizilebilir.

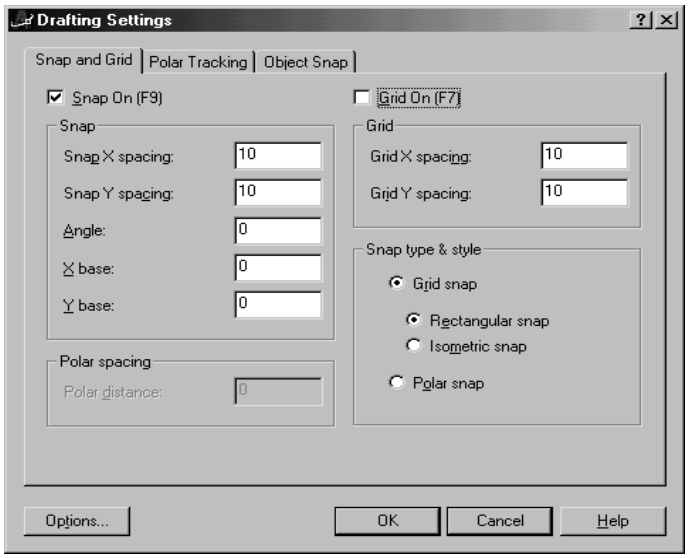
Polar : Kutupsal modu açar, kapatır.

Osnap : Nesne kenetleme modunu açar, kapatır.
Otrack : Nesne kenetleme izlemesi modunu açar kapatır.

Model : Model boşluğu kağıt alanı arasında geçiş sağlar.

Durum satırında yer alan bu çizim modları üzerinde sağ tuş menülerinden On (aç) Off (kapat) ve Setting (ayar) imkanı sağlanmıştır.

1.5.8. Dsetttings (Çizim Yardımcıları Ayarları) Komutu



Resim 1.38: Drafting Settings Diyalog Penceresi

Kenetleme modu, ızgara, kutupsal ve nesne kenetleme izlemesi için çizim ayarlarını belirtir.

Bu komutu kullanmak için;
- Tools menüden Drafting Setting
- Kısayol menüsü olarak durum çubuğundaki Polar üzerinde sağ tuşu tıklanır ve settings seçilir.
- Komut penceresinden (Command) Dsettings girilir.

Bu komutta Çizim programı Drafting Settings diyalog kutusunu gösterir. Drafting Settings diyalog kutusunda Snap and Grid sekmesi, Polar Tracking sekmesi ve Object Snap sekmesi bulunmaktadır.

1.5.9. Snap(Izgara) and Grid(Kenetle) Sekmesi

Snap On ve Grid On onay kutucuklarının yanında Snap (kenetle) ve Grid (ızgara) Snap type&style ve Polar spacing bilgilerinin bulunduğu dört bölge bulunur. Snap ve Grid ayarlarını belirtir.

Snap On : Snap modunu açar veya kapatır. Snap modu durum satırındaki Snap üzerine tıklanarak, F9 tuşuna basarak ya da Snapmode sistem değişkenini kullanarak açılıp kapatılabilir.

Snap (kenetle) : Ekranda hayali bir ızgara varmışcasına, imlecin tıklamalarda bu ızgaranın düğüm noktalarına kenetlenmesini sağlar. Kenetleme noktası ile uyumlu olmayan bir nokta girildiğinde nokta Çizim programı tarafından en yakın kenetlenme noktasına konur. Snap On (açık) olduğunda aşağıdaki ızgara ölçülerine göre kenetlenme aktif durumdadır.

X Spacing (X aralığı); x ekseni yönünde kenetlenme mesafesini belirtir. Değer pozitif ve gerçek sayı olmalıdır.

Y Spacing (Y aralığı); y ekseni yönünde kenetlenme mesafesini belirtir. Değer pozitif ve gerçek sayı olmalıdır.

Angle (Açı); kenetlenme ızgarasının dönme açısını belirtir.

X Base (temel X)**;** kenetlenme ızgarası için X ekseni yönünde temel nokta belirler.

Y Base (temel Y); kenetlenme ızgarası için Y ekseni yönünde temel nokta belirler.

Grid On (ızgara açık) : Grid modunu açar veya kapatır. Grid modu durum satırındaki Grid üzerine tıklanarak veya F7 tuşuna basılarak ya da Gridmode sistem değişkeni kullanılarak da açılıp kapatılabilir.

Grid (ızgara) : İmlecin belirli aralıklarla hareketi için ekranı noktalarla kafes ızgaraya böler. Noktalı ızgara, kullanımda referanstır ve çizimin bir parçası değildir. Izgara izleri silinmese de bu izler yazıcıdan alınmaz. Noktalar arsında X, Y boşluğu tanımlanabilir.

Grid X Spacing (ızgara X aralığı); x ekseni yönündeki ızgara aralığı girmek için kullanılır.

Grid Y Spacing (ızgara Y aralığı); y ekseni yönündeki ızgara aralığı girmek için kullanılır.

Polar Spacing (kutupsal aralık) : Kutupsal ayarları denetler.

Polar Distance (kutupsal mesafe); snap çeşidi polar snap olduğunda kenetlenme mesafesini ayarlar. Bu değer sıfır ise, kutupsal kenetlenme mesafesi Snap X Spacing için bu değeri kabul eder.

Snap Type&Style (kenetleme tipi ve stili) : Snap modu ayarlarını denetler.

Grid Snap (ızgara kenetleme); snap tipini gride göre ayarlar.

Rectangular Snap (dikdörtgen kenetleme); Snap çeşidini standart dikdörtgen sanp moduna ayarlar. Snap tipi, grid snap'a ayarlı ve snap modu açık olduğu zaman imleç, dikdörtgen snap gride kenetlenir.

Isometric Snap (izometrik kenetleme); snap çeşidini izometrik kenetleme moduna ayarlar. Snap tipi, Grid snap'a ayarlı ve snap modu açık olduğu zaman imleç, isometric snap grid'e kenetlenir.

Polar Snap (kutupsal kenetleme); snap çeşidini kutupsal snap moduna ayarlar. Snap tipi, polar snap'a ayarlı ve Snap modu açık olduğu zaman imleç, kutupsal izleme noktasından başlamaya göre Polar tracking sekmesinde yazılı kutupsal hizalı açılar boyunca kenetlenir.

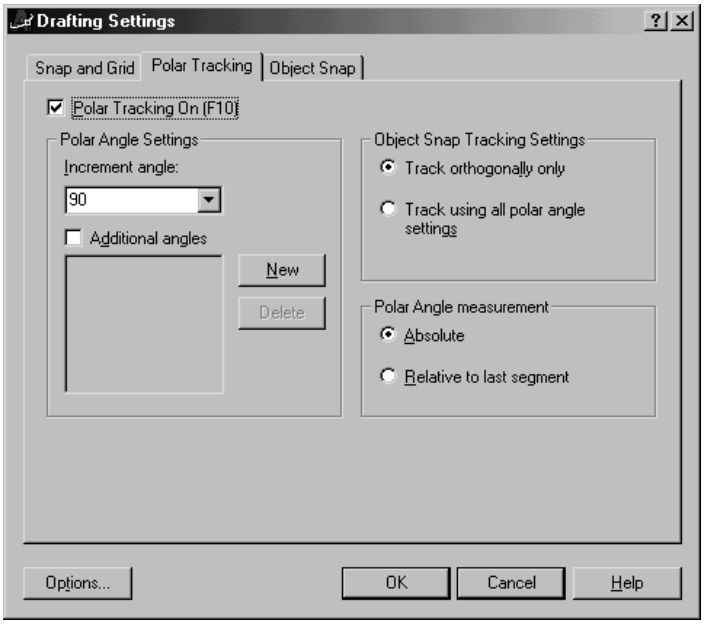
1.5.10. Polar Tracking Sekmesi

AutoTrack ayarlarını denetler.

Polar Tracking On (kutupsal izleme açık) : Kutupsal izlemeyi açar ve kapatır. Kutupsal izleme, F10 tuşuna basılarak veya AUTOSNAP sistem değişkeni kullanılarak da açıp kapatılabilir.

Polar Angle Settings (kutupsal açı ayarları) : Kutupsal izlemede kullanılan açıları ayarlar.

Increment Angle (Artış açısı); Kutupsal izleme yollarını göstermek için kullanılan kutupsal artış açısını ayarlar. Herhangi bir açı girilebilir veya listeden 90, 60, 45, 30, 22.5, 18, 15, 10 ve 5 derecelik açılardan biri seçilebilir.



Resim 1.39: Drafting Settings Diyalog Penceresi Polar Tracking Sekmesi

Additional Angles (ilave açılar); kutupsal izleme için listede mevcut olan açılara, açı ilave eder.

New (yeni)**:** 10 taneye kadar kutupsal izleme açısı ilave eder. Delete (Sil) Seçilmiş ilave açıları siler.

Object Snap Tracking Settings (nesne kenetleme izleme ayarları): Nesne kenetleme izlemesi için seçenekler kurar.

Track Orthogonally Only (sadece dik şekilde izle); nesne kenetleme izlemesi açık olduğunda kazanılmış nesne kenetleme noktaları için sadece dik (yatay/düşey) nesne kenetleme izleme yollarını gösterir. Bu ayar, polarmode sistem değişkeniyle de denetlenir.

Track Using All Polar Angle Settings (tüm kutupsal açı ayarlarını kullanarak izle); nesne kenetleme izlemesi belirli noktalar üzerinde olduğunda imlecin kazanılmış nesne kenetleme noktaları için herhangi bir kutupsal açı izleme yolu boyunca izlemesine izin verir. DİKKAT Durum satırı üzerindeki **Polar** ve **Otrack'ın** tıklanması da kutupsal kenetlemeyi ve nesne kenetleme izlemesini açar ve kapatır.

Polar Angle Measurement (kutupsal açı ölçüsü) : kutupsal izleme açılarının ölçü esasını ayarlar.

Absolute (mutlak); kutupsal izleme açıları için güncel kullanıcı koordinat sistemini esas alır.

Relative to Last Segment (son parçaya göre); kutupsal izleme açıları için son oluşturulan nesneyi esas alır.

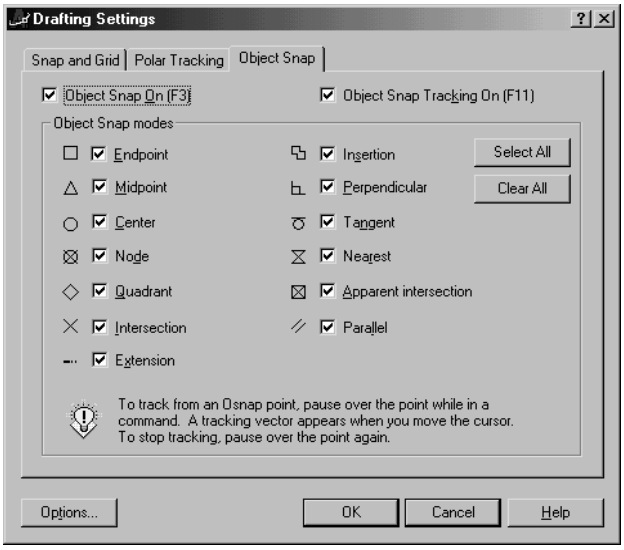
Osnap Modu: Nesne kenetleme ayarlarını denetler. Bu moda geçebilmek için ;

- Object Snap araç çubuğundan Object Snap Settings seçilir.
- Tools Menüden Drafting Setttings seçilir ve Object Snap sekmesi tıklanır.
- Komut (Command) penceresinden osnap komutunu girilir.
- Çizim alanında mouse sağ tuşu basılı iken shift'e basarak Osnap Settings seçilir.

Çizim programı bu komutta Drafting Settings diyalog kutusunun Object Snap sekmesini ekrana getirir.

1.5.11. Object Snap Sekmesi

Seçenekler:



Resim 1.40: Drafting Settings Diyalog Penceresi
Osnap Snap Sekmesi

Object Snap On (nesne kenetleme açık) : Koşan nesne kenetlemeleri açar ve kapatır. Osnap Snap modes altındaki seçilmiş nesne kenetlemeleri, nesne kenetleme açık iken aktiftir. Bu ayar Osmode sistem değişkeniyle de ayarlanır. Kısayol olarak çizim alanında F3 tuşuda bu iş yapar.

Osnap Snap Tracking On (nesne kenetleme izlemesi açık) : Nesne kenetleme izlemesini açar ve kapatır. İmleç, nesne kenetleme noktalarına dayalı yolları izleyebilir. Nesne kenetleme izlemesini kullanmak için bir veya daha fazla nesne kenetlemeyi açılmalıdır. Kısayol olarak çizim alanında F11 tuşu da bu iş yapar.

Nesne kenetleme modları ya da osnap modları, bir noktanın nesne üzerindeki durumunu belirtir. Her mod ayrı bir yerleşimi belirtir. Bu Snap mod kullanıcı tarafından kapatılıncaya veya başka mod girilinceye kadar aktif durumdadır. Drafting Settings diyalog kutusundaki Object Snap sekmesinden yapılan seçimler yine bu sekmeden kaldırılıncaya veya durum çubuğundan Osnap OFF yapılıncaya kadar geçerli ve kalıcıdır. Object Snap'tan yapılan kenetlemeler yalnızca bir defaya mahsustur.

Object Snap Araç Çubuğu

Resim 1.41: Object Snap Araç Çubuğu

Temporary Track Point; Osnap tarafından kullanılan geçici nokta oluşturur.

From; Geçici referans noktasından offsetle.

Endpoint; Nesnenin veya çizginin en yakında olan ucunu, bitim noktasını veya köşesini yakalayarak kenetlenir.

Midpoint; Çizgi ve yayların ota noktasını yakalar.

Intersection; İki nesnenin veya çizginin kesiştiği noktayı yakalar.

Apparent Intersection; Kesişmeyen ve birbirine paralel olmayan iki çizginin plan düzlemindeki izdüşümlerinin sanal kesişme noktasını bulur ve yakalar.

Extension; Yayların veya çizginin sanal uzantısına kenetlenir.

Center; Çember ve yayların merkez noktalarını yakalar.

Quadrandt; Çember ve yayların kritik çeyrek noktalarını yakalar (0°, 90°, 180°, 270 °)

Tangent; Bir çember veya yaya teğet oluşturacak noktalardan en yakınını yakalar.

Perpendicular; Son işaretlenen noktadan bir nesneye 90 derece saplanan sanal bir doğrunun varış noktasını yakalar.

Parallel; Belirli bir çizgiye paralel kenetlenir.

Node; Çizim programı nesnesi olan noktaları yakalar.

Nearest; Bir nesne üzerinde imlece en yakın noktayı yakalar.

None; Tanımlanmış Object Snap işlevlerini iptal eder.

Clear All (tümünü temizle) : Tüm nesne kenetleme modlarını kapatır.

Select All (tümünü seç) : Tüm nesne kenetleme modlarını açar.

1.6. Görüntü Kontrol Komutları

1.6.1. Zoom Komutu

Güncel görünüm alanındaki nesnelerin görünüş büyüklüğünü değiştirir, büyültür veya küçültür.

Bu komutu kullanmak için;

View menüden Zoom,

Kısayol olarak çizim alanında mouse sağ tuşu ile realtime zoom yapmak için zoom‘u seçmek,

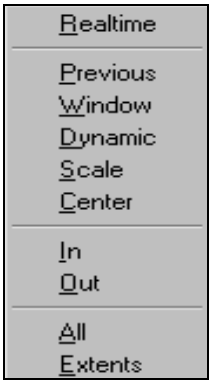
Komut penceresinden (Command) Zoom girilir.

Birçok çizim boyut olarak küçük ve detaylı olarak çalışmak gerekebilir böylesi durumlarda zoom komutu kullanılarak detaylar büyütülebilir. Bazı durumlarda ise çizim çok büyük olabilir çizimin tamamını görmek için çizimden uzaklaşmak gerekir bu durumlarda ise zoom komutu ile çizimi kullanıcıdan uzaklaştırıyor hissi verilerek çizimin tamamı görülebilir ancak detayları görmek güçleşir.

Zoom komutu ile içeri zoom yapıldığında nesne yakına gelirken dışarı zoom yapıldığında nesne kullanıcıdan uzaklaşır. Zoom komut bu işlemleri yaparken çizim ölçeği ile oynamaz.

Zoom araç çubuğu Resim 1.42'deki gibidir.

Resim 1.42: Zoom Araç Çubuğu



Resim 1.43: Zoom Seçenek Kutusu

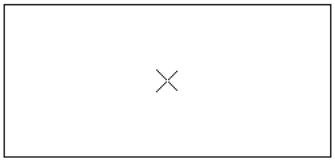
Seçenekleri:

Scale (ölçek); büyültme küçültme ölçeğidir. Sayısal değerler girilerek orijinal boyuttaki çizimi büyültme küçültme imkanı verir. Mesela bu değer yerine 2 girilirse normal çizim iki kat büyür. Zoom işlemi bir önceki ekranın merkez noktasını merkez olarak kullanır. Büyültme veya küçültme işlemi mevcut görüntüye bağımlı olarak hesaplanır. Zoom işleminde sadece pozitif değerler kullanılır bu nedenle ekranda küçük görüntü isteniyorsa 0 ile 1 arasındaki değerler kullanılmalıdır. Mesela girilen değer 0.5 olursa görüntü yarım kat küçülür.

All (tümü); ekranda çizilmiş olan tüm çizimin değişmesine neden olur. Eğer çizim görüntü sınırlarını aşarsa All seçeneği sınırların dışına taşan çizim kısımlarını da ekranda görüntüleyerek tüm çizimi ekrana sığdırır.

Center (merkez); zoom merkezini tanımlamaya izin verir. Çalışılan birimde bir değer veya yükseklik girmek gerekir. Girilen bu değerler ile merkez nokta dahilinde zoom işlemi yapılır.

Dynamic (dinamik);dinamik büyültme küçültme yapma imkanı sağlar. Bu seçeneği aktifleştirmek için diğerlerinde olduğu gibi zoom alt seçeneklerinde seçeneklerin baş harfini girmek yeterlidir. Dinamik zoom seçildiğinde mevcut ve mümkün olan ekran bakış alanı seçimlerini gösteren pencereler sunulur.



Resim 1.44: Merkezleme Penceresi

Resim 1.45: Dinamik Penceresi

Merkezleme penceresi görüntüyü merkez sayılacak istenilen bir yere taşır, sol mouse tuşuna basıldıktan sonra dinamik zoom yapma imkanı veren pencere ekrana gelir. İstenilen büyüklük kadar pencere ayarlanır ve enter tuşuna basarak dynamic zoom işlemine son verilir.

Zoom In (içeri zoom); ekrandaki görüntüyü merkezini koruyarak iki kat büyütür.

Zoom Out (dışarı zoom); ekrandaki görüntüyü merkezini koruyarak iki kat küçültür.

Zoom Extents (kapsama zoomla); limits ayarlarına bakmaksızın o ana kadar çizilmiş görünür durumdaki tüm nesneleri ekrana sığdırır.

Zoom Window (pencere zoomla); çizimin belirli bir alanını seçme penceresi içine alarak ekran boyuna büyütür.

Zoom Previous (önceki zoom); önceki zoom görüntülerine sıra ile döner. Bu işlem defalarca tekrar edilebilir.

Zoom Realtime (gerçek zamanlı zoom); çizime imleç yardımıyla yaklaşıp uzaklaşmayı sağlar. Standart araç çubuğunda bulunan zoom realtime tıklandığında imleç büyüteç şeklini alır. Mouse yardımıyla ekrana tıklatılarak aşağı yukarı hareket ettirilir. Yakınlaşma veya uzaklaşmada çizim merkezi esas alınır. Klavyeden iki kez enter tuşuna basıldığında realtime zoom imlecine ulaşılabilir. Mouse sol butonuna basılarak ekranın alt kısmına doğru çekilirse çizim uzaklaşır yani küçülür. Tersi bir işlemde yani mouse sol butonuna basıp ekranın yukarısına doğru çekilirse çizim yaklaşır ve nesne büyür.

1.6.2. Pan (Görüntü Kaydır) Komutu

Güncel görünüm alanında görüntülenen çizimi hareketlendirir.

Bu komutu kullanmak için;

View menüden Pan,

Kısayol olarak nesne seçilmemiş durumda, çizim alanında mouse sağ tuşu tıklayarak Pan seçilir,

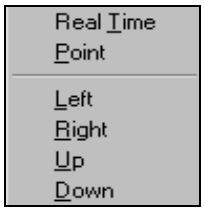
Standart Toolbar'dan,

Komut penceresinden (Command) Pan girilir.

Pan komutu genelde zoom komutuyla birlikte kullanılır. Kullanıcı daha fazla detay görmek için büyültme-küçültme yapmak ve aynı ölçekte kalarak kısa bir süre için büyültme-küçültme ekranını kaydırmak isteyebilir. Pan komutu bunu yerine getirir.

Pan komutu, çizim alanını ekrana göre kaydırır ve çizimdeki nesnelerin yerleşim koordinatlarında bir değişiklik yapmaz.

Bu komutun Seçenekleri:



Resim 1.46: Pan Seçenek Kutusu

Pan Realtime; bu seçim yapıldığında imleç el simgesine dönüşür. İşaretleme cihazı üzerindeki seç düğmesi aşağı doğru bastırılarak çizimin güncel yerleşimi güncel görünüm alanı koordinat sistemine göre sabitlenir. Çizimi farenin sol tuşu ile tıklayıp istenilen yere taşımak mümkündür. Çizim artık imleçle aynı yönlü olarak hareket eder.

Kaydırma sırasında çizim sınırlarından çok fazla uzaklaştığında, el imlecinin yanında bir çubuk ve çizim kapsamına erişilecek yeri gösteren bir ok görünür. Dört farklı durum hakkında yani kapsamın yukarda, aşağıda, solda ve sağda olduğu hakkında bilgi verir.

Pan Point; bu seçimde ekranda iki nokta verilir. Bunlar base point veya displacement ve second point noktalarıdır. Çizim bu iki noktanın aralığında ve veriliş yönünde kayar. Çizim alanı, ekrana göre kaydırılır, çizimdeki nesnelerin yerleşim koordinatlarında değişiklik olmaz. Ekranda yer değiştirme için bir nokta ve ikinci nokta için bir başka koordinat girmek gerekir. Mesafe ve açı yer değiştirme (Displacement) olarak adlandırılır. Çizim programı mesafe ve açıyı hesaplar ve Pan işlemini gerçekleştirir.

Pan Left; ekrana bakış için bizi sola ilerletir çizimi ise sağa kaydırır.

Pan Right; ekrana bakış için bizi sağa ilerletir çizimi ise sola kaydırır.

Pan Up; ekrana bakış için bizi yukarı ilerletir çizimi ise sağa aşağı kaydırır.

Pan Down; ekrana bakış için bizi aşağıya ilerletir çizimi ise yukarıya kaydırır.

Özet olarak;

Menü : VIEW →PAN
Komut: pan
Komut Kısaltma: P

Command: pan↵
Press ESC or ENTER to exit:

Zoom seviyesi aynı kalmak üzere ekranı 4 yönde fare hareketine bağlı kalarak kaydırır.

Pan öncesi

Pan sonrası

1.6.3. Pan Kısayol Komutu

Zoom ve Pan fare sağ tuş menüsü;

Pan komutu aktif iken Pan kısayol menüsündeki seçenekler kullanılarak Pan komutundan çıkılabilir, Zoom veya 3Dorbit komutuna geçiş yapılabilir. Pan kısayol menüsüne ulaşmak için Pan komutu aktif olduğunda çizim alanında fare sağ tuşuna tıklamak yeterlidir.

Exit (çık); Pan veya Zoom komutunu iptal eder.

Pan (kaydır); Pan komutuna geçiş yapar.

Zoom; gerçek zamanlı zoom'a geçiş yapar.

3Dorbit (3D yörünge); 3Dorbit komutuna geçiş yapar.

Zoom Window (pencereye zoom); dikdörtgen pencereyle belirtilen alanı görüntülemek için zoom yapar.

Zoom Original (orijinale zoom); orijinal görünümü yeniden yükler.

Zoom Extents (kapsama zoom); çizim kapsamını görüntülemek için zoom yapar.

Pan komutu ile saydam görüntü kaydırma işlemi yapılabilir. Diğer bir komut hafızada iken komut satırına Pan yazıp Enter tuşuna basılırsa bu işlem gerçekleştirilebilir.

Saydam büyütme-küçültme taşımalarda var olan kurallar saydam taşıma için de geçerlidir.

a) Redraw Komutu: Güncel görünüm alanındaki görüntüyü yeniden tazeler.

Bu komutu kullanmak için;

View menüden Redraw

Komut penceresinden (Command) Redraw girilir.

Çizim programı çizim alanında çizim yaptıktan sonra çizim alanında küçük artılar oluşur. Bir süre sonra bu artılar rahatsız edici olabilir. Bu durumda Çizim programı'de, artı şeklinde gözüken bu pikselleri tamamen temizlemek için redraw komutunu kullanmak gerekir. Bu komut ekranı siler ve o ana kadar yapılan tüm çizimleri yeniden yerleştirir.

Zoom gibi bazı komutlar redraw komutunu otomatik olarak devreye sokar. Bu yüzden bu tür komutları kullanmadan önce redraw komutunu kullanmaya gerek yoktur.

b)Redrawall Komutu: Görünüm alanındaki görüntüyü yeniden çizer, işaretçi piksel artılarını temizler. Redrawall işlemi tüm görünüm alanlarına redraw komutunun uygulanmasıdır.

Bu komutu kullanmak için;

Standart Toolbar'dan ,

View menüden Redraw,

Komut penceresinden (Command) Redrawall girilir.

c) Regen (Yeniden Türet) Komutu: Çizimi yeniden üretir ve mevcut görünüm alanını yeniler.

Bu komutu kullanmak için;

View menüden Regen

Komut penceresinden (Command) Regen girilir.

Çizim programı bu komut çalıştırıldığında çizimin veri tabanını yeniden oluşturur. Tüm nesnelerin ekran koordinatlarını yeniden hesaplar. Redraw komutundan farklıdır veri tabanından silinen çizgi, nokta gibi bilgileri temizlemekle kalmayıp aynı zamanda çizgi bitim noktalarını, taralı alanları yeniden hesaplar. Zoom, pan ve view gibi komutlar otomatik yeniden oluşturma işlemine neden olurlar. Karmaşık yüzey veya katı modellerle düzenleme yapılırken hide, shade, render gibi görselleştirme işlemlerinden sonra regen yapmak gerekir.

d) Regenall Komutu: Çizimi yeniden üretir, görünüm alanlarını tazeler ve çizim veri tabanını yeniden indeksler.

Bu komutu kullanmak için;

View menüden Regen All

Komut penceresinden (Command) Regenall girilir.

Regenall çizimi yeniden ürettiği gibi tüm nesneler için ekran koordinatlarını yeniden hesaplar. Optimum görüntü ve nesne seçim performansı için çizim veri tabanını oluşturarak sıralar.

e) Dsviewer Komutu: Aerial View penceresini açar. Aerial View penceresi, çizim üzerinde kuş bakışı görünüş alma aracıdır. Aerial View penceresi ayrı bir pencere içerisinde tüm çizimin görünüşünü gösterir. Aerial View penceresinin açılması ile komut girmeden zoom ve pan işlemleri yapılabilir böylece istenilen yere girilebilme ve konumlanabilme imkanı tanır.

Bu komutu kullanmak için;

View menüden Aerial View,

Komut penceresinden (Command) Dsviewer girilir.

Aerial View penceresi tüm çizimi kalın çizgili bir dikdörtgen içerisinde gösterirken bazı seçenekler de sunar.

Aerial View penceresindeki görünüş menüsü olan View Menu seçenekleri:

Zoom In (içeri zoom); Aerial View penceresindeki çizimin büyüklüğü güncel bakış merkezinde ikilik faktörle yapılan içeri zoomla artar.

Zoom Out (dışarı zoom); Aerial View penceresindeki çizimin büyüklüğü güncel bakış merkezinde ikilik faktörle yapılan dışarı zoomla azalır.

Global; tüm çizimi ve Aerial View penceresindeki güncel çizimi gösterir.

Aerial View penceresindeki ayarlar menüsü veya seçenekler menüsü olarak bilinen Options Menu seçenekleri;

Auto Viewport (otomatik görünüm alanı); görünüm alanının model boşluğu görünümünü otomatik olarak gösterir. Bu seçenek kapalı olduğunda veya seçili değil iken Aerial View penceresini aktif görünüm alanı ile güncel olarak eşleştirmez.

Dynamic Update (dinamik güncelleme); her bir çizimde Aerial View penceresi herhangi bir işlem yapmadan kendisini günceller. Ancak bu seçenek kapalı olduğunda Aerial View penceresine tıklama yapılıncaya kadar kendisini güncellemez. Güncellemedeki kasıt çizilen bir nesne veya çizginin de anında Aerial View penceresinde görünmesidir.

Realtime Zoom (gerçek zamanlı zoom); çizim alanı Aerial View penceresi kullanılarak zoom yapıldığında gerçek zamanlı olarak güncellenir.

1.7. Dosya Açma

Dosya işlemleri, standart araç çubuğunda, file menüsü altında ve komut satırına File yazılarak bulunabilir.

1.7.1. New: Yeni Dosya Açmak

Yeni bir çizime başlamak için kullanılan bir komuttur. Yeni bir çizim istendiğinde ekrana Create New Drawing iletişim penceresi gelir. Burada yer alan "Open a Drawing, Start From Scratch, Use a Template, Use a Wizard seçenekleri ile ilgili geniş bilgi "Başlangıç" bölümünde verilmiştir. Bu seçeneğe üç şekilde ulaşılabilir.

Standart toolbar :

File check menüsünden : File/ New

Komut Satırından : Command/ New

1.7.2. Open: Dosyayı Açmak

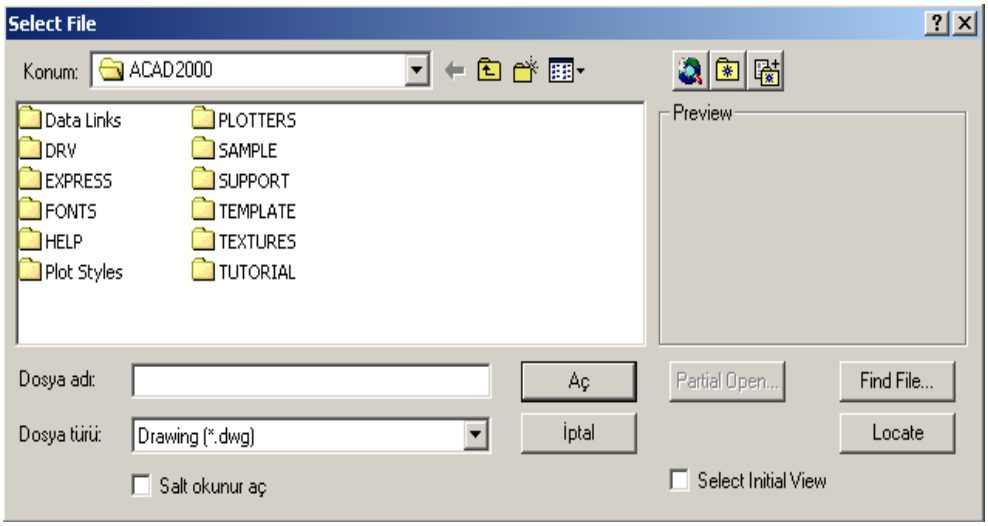
Daha önceden kaydedilmiş olan bir Çizim programı dosyasını açmaya yarar. (Resim 1.47) Ekrana gelen "Select File" iletişim penceresinden açılmak istenen dosyanın ismi bulunarak açılır. Gelen diyalog kutusunun seçeneklerinin çoğu, standart dosya seçimi özelliklerini taşır.

Dosya açma işlemi üç şekilde yapılabilir.

Standart toolbar :

File check menüsünden : File/Open

Komut Satırından : Command/Open



Resim 1.47: Dosya Açma

Dosya adı : Açılacak olan dosyanın ismi girilerek dosya açılabilir.

Dosya türü : Açılacak olan dosyanın uzantısını belirlemeye yarar. Çizim programı; dwg, dxf, dwt uzantılı dosyaları açabilir.

Aç	Konum listesinde bulunan dosya ismi bulunduktan sonra dosya isminin üstüne bir kez tıklayıp, aç düğmesine basılarak açılabilir.
İptal	Dosya açılmasını iptal etmek için iptal düğmesine basınız.
Find File...	Browse/ Search diyalog kutusunu gösterir. Dwg çizim görüntülerinin preview (ön) görüntüsünü bularak içindeki resimlere göz atmayı sağlar.
Locate	Dosyayı bulmak için Çizim programı arama yolunu kurar.
Partial Open...	Dosyaların kısmî olarak açılmasını sağlar.

1.7.3. Kapatma, Büyütme İşlemleri

a) Close: Dosyaları Kapatmak

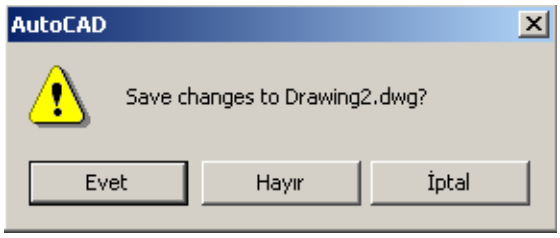
Çizim programı 2000'le gelen bir yeniliktir. Mevcut güncel çizimleri kapatmaya yarar. Bundan önceki sürümlerde bulunmamaktadır.

Bu komuta iki şekilde ulaşılabilir:

File çek menüsünden : File/ Close

Komut satırından : Command/ Close

Eğer çizim üzerinde hiçbir değişiklik yapılmamışsa, Çizim programı güncel çizimi kapatır. Çizim üzerinde değişiklik yapılmışsa aşağıdaki mesaj ekrana gelir. (Resim 1.48)



Resim 1.48

Bu pencere; çizimde değişiklik yaptığınızda: "Yapılan değişiklik kayıt edilecek mi ya da edilmeyecek mi?" diye sorar. İsteğe göre cevap verilir ve dosya kapatılır.

b) Çizim Programını Kapatmak

Çizim programı ekranının sağ üst köşesinde bulunan kutucuklarla üç ayrı işlem gerçekleştirilmektedir (Resim 1.49)

Resim 1.49

Bu kutucuk Çizim programını kapatır. Eğer çizim yapılmışsa kaydeder ya da isteğinize göre kaydetmez ve programdan çıkılmış olur.

c)Çizim Programını Büyütmek

Bu kutucukla pencere, ekranın altına indirilerek programını bilgisayar ekranında pasif duruma getirir.

Bu kutucukla kapatılmış pencere -pasif duruma getirilmiş program- ekranda tekrar açılır.

1.7.4. İşlemleri Kaydetmek

a) 'Save' Mevcut Çizimleri Kaydetmek

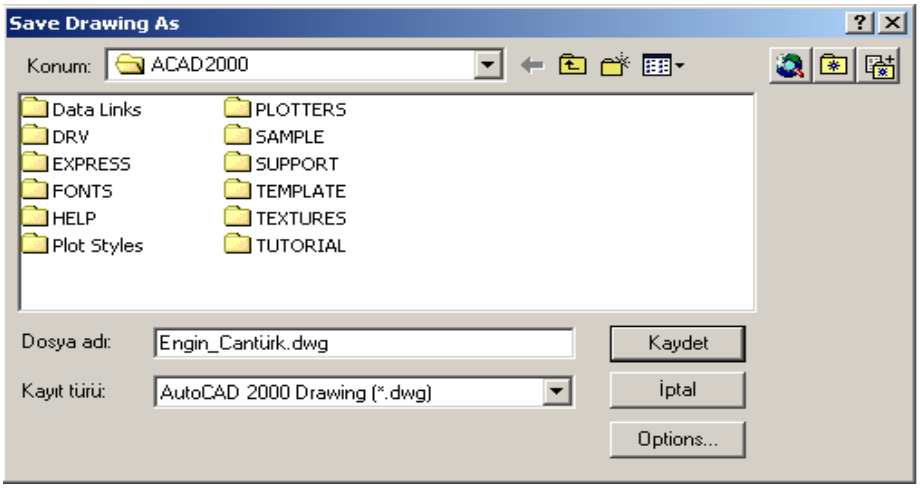
Çizim programı'te çizilmiş olan çizimleri hızlı kaydetmeye yarayan komuttur. İlk kaydetme işleminde çizimin dosya ismini ister. Ayrıca açılmış olan bir dosya üzerinde değişiklik yapılmışsa kaydetme işlemi yapılmalıdır. (Resim 1.50)

Bu komuta üç şekilde ulaşılabilir;

Standart toolbar

File check menüsünden : File/ Save yaparak aşağıdaki pencere ile karşılaşacaksınız.

Komut satırından : Command/ qsave yazarak.

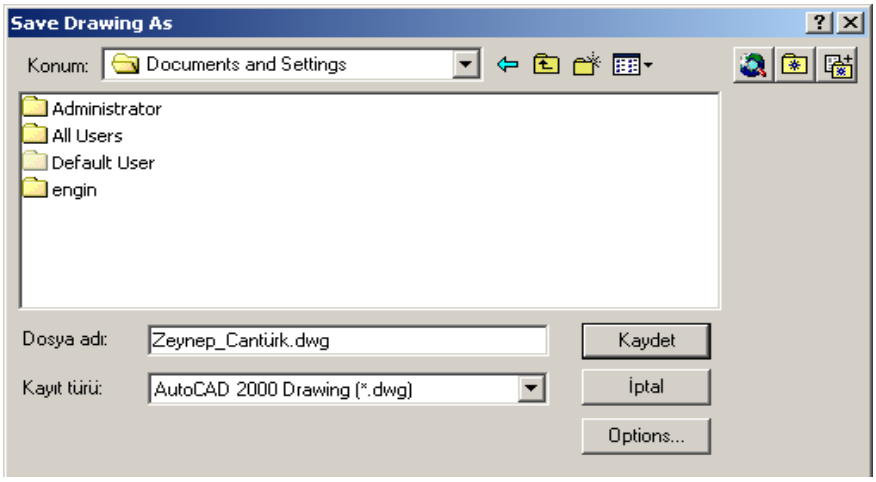


Resim 1.50: Kaydetme Penceresi

Ayrıca Çizim programının otomatik kaydetme özelliği de kullanılabilir. Bunun için Tools çek menüsünün "Options" seçeneğini tıklayarak ekrana gelen pencereden Open and Save ikonuna tıklayın. Burada yer alan File Safety Precautions alanındaki Automatic Save kutusunun altındaki bölümde ilk olarak verilen 120 dakikalık süreyi istenilen kaydetme süresi ile istediğiniz herhangi bir süre ile değiştirin, Apply (Uygula) seçerseniz bundan sonra istediğiniz sürede otomatik kaydetme yapılacaktır.

b) 'Save As' Dosyaların Farklı Kaydedilmesi

File check menüsünden : File/Save As yapıldığında aşağıdaki pencere çıkacaktır. (Resim 1.51)



Resim 1.51: Save As Penceresi İle Farklı Kaydetme

Bu komut çalıştığınız dosyayı;

Farklı bir isimde kaydetmeye,

Farklı bir dizinde kaydetmeye,

Farklı bir formatta kaydetmeye yarar.

1. Farklı Bir İsimde Kaydetmek

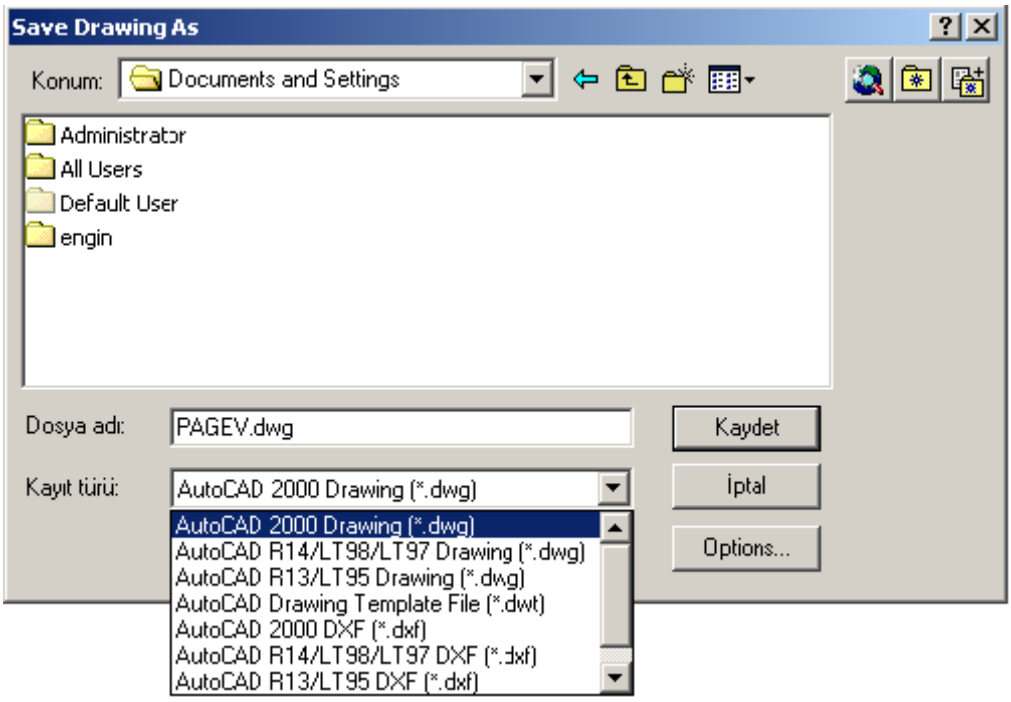
Daha öncede var olan dosyanın üzerine kaydetmeyi engeller.

2. Farklı Bir Dizine Kaydetmek

Dosyaları farklı dizinlere kaydetmeye yarar. Örneğin AuotoCAD2000'de çizilmiş ve Çizim programı'in sample klasörüne kaydedilmiş dosyayı belgelerime kaydetmek.

3. Farklı Bir Formatta Kaydetmek

Çizim program ile çizilmiş olan dosyaların bundan önceki sürümlerde açılabilmesi için önceki sürümlerinin formatında kaydedilmesini sağlar. Ayrıca Çizim programı çizimlerinin hangi uzantıda kaydedileceğini seçmeye yarar.



Resim 1.52: Dosya Uzantısı Değiştirme İle Kaydetme

Çizilen resimler dwt, dxf, dwg uzantılarında kaydedilebilir. Dwt Çizim programı şablonlarının uzantısıdır. dxf uzantılı kaydedilen resimler bilgisayar destekli imalat yapan tezgahların hafızasına gönderilerek parça imalatı için resmin tezgaha tanıtılmasını sağlar. (Resim 1.52)

Çizim programı2000 Drawing (*.dwg)

Çizim programı R14/LT 98/LT 97 Drawing (*.dwg)

Çizim programı R13/LT 95 Drawing (*.dwg)

Çizim programı Drawing Template File (*.dwg)

Çizim programı 2000 DXF (*.dxf)

Çizim programı R14/LT 98/LT 97 DXF (*.dxf)

Çizim programı R13/LT 95 DXF (*.dxf)

Çizim programı R12/LT2 DXF (*.dxf)

c) Exit; Çizim programı'den Çıkmak

Çizim programı'den çıkmak için kullanılır. İki şekilde ulaşılabilir;

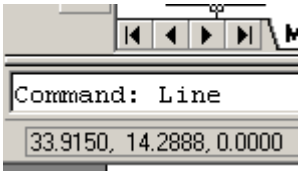
File check menüsünden : File/Exit

Komut satırından : Command/Exit

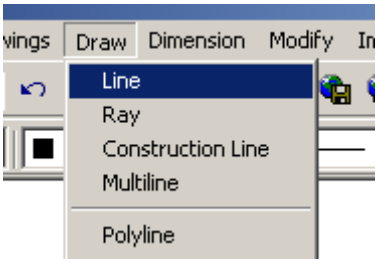
1.8. Çizim programı Çizim Komutları

1.8.1. Line(Çizgi) Komutu

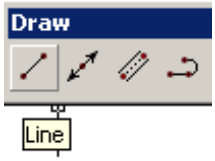
Çizgi Çizmek: Çizim programı ile çizgi çizmek üç ayrı yoldan yapılabilir. Bu yollar aşağıda gösterilmiştir. (Resim 1.53) Bu çizgiyi tanımlamak için, başlama ve bitiş noktalarını bilmek yeterli olacaktır.



Komut Satırı: Line



Draw menu: Line



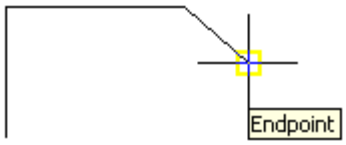
Draw toolbar: Line

Resim 1.53

Line komutunu üç şekilde kullanabiliriz. Bunlar;

1. Serbest Şekilde:Komut satırına, Line yazıp Enter'a basarız.(Resim 1.53) Komt satırındaki "From Point:" iletisi başlama noktasını girmemizi ister. Fare ile, herhangi bir noktayı noktaya pikleyerek (Farenin sol tuşuna basarak) ilk noktayı gireriz. Ve komut

satırındaki “To point” iletisi ikinci noktayı girmemizi ister. Eğer devam edeceksek, piklemeye devam ederiz. Çizgi çizmeyi sonlandıracaksak, Enter’a basarak komuttan çıkarız. (Resim 1.54)



Resim 1.54: Line Komutu İle Doğrular Çizme

2. Koordinat Girerek: “From Point:” ve “to point:” iletilerine x,y,z şeklinde koordinatlar girerek çizgi çizilebilir. Eğer sadece x ve y değerleri girilirse, x değeri 0 kabul edilir.

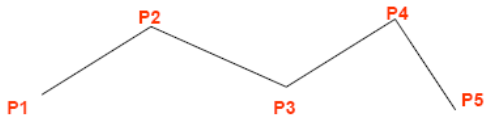
3. Boy ve Açı Girerek: “From Point:” iletisine başlama noktasını girdikten sonra, “To Point:” iletisine “@boy<açı” şeklinde boy yerine çizginin boyunu, açı yerine de çizginin yatayla yaptığı açı girilir. “To Point: @50<90” şeklindeki girdi, 50 birimlik 90 derecelik bir çizgiyi çizmeye yarar.

Anlatılan üç yöntem içiçe de kullanılabilir. Yani başlama noktasını serbest şekilde diğer noktayı boy ve açı girerek çizilebilir.

Özet olarak;

Menü : DRAW →LINE
Komut: line
Komut Kısaltma: L

Command: line
Specify first point: P1
Specify next point or [Undo]: P2
Specify next point or [Undo]: P3
Specify next point or [Close/Undo]: P4
Specify next point or [Close/Undo]: P5



1.8.2.Polyline (Bileşik Çizgi) Komutu

İki boyutlu bileşik çizgi çizer. En basit tanımıyla Polyline, Line'a benzeyen ama birbirine eklenmiş çizgi ve Arc(yay) parçalarından (segmentlerden) oluşmuş bir çizgi topluluğudur.Yalnız normal çizgiden en büyük farkı, sonuçta kaç parçadan oluşursa oluşsun tek bir nesnedir.Çizim sonucunda bileşik çizgi seçildiğinde tüm parçaların seçildiği görülür.

Bu komutu kullanmak için;

Draw menüden Polyline

Draw araç çubuğundan

Komut penceresinden (Command) Pline girilir.

Komut girildiğinde seçenekler komut penceresinde görünür.

1.8.3. Multiline (Çok Çizgi Veya Çoklu Çizgi) Komutu

Birbirine paralel çoklu çizgi çizer. Multiline iki nokta arasında çizgi çizilirken bünyesinde 16 adete kadar paralel çizgiyi barındırır. Genellikle temel, duvar, çatı gibi katmanlı yapı elemanlarını çizerken kolaylık sağlar.

Bu komutu kullanmak için;

Draw menüden Mulitline

Draw araç çubuğundan

Komut penceresinden (Command) Mline girilir.

Bu komutun seçeneklerini komut penceresinden görmek mümkündür.

Justification (hizalama); sanal çizgi hattının çoklu çizginin neresinde olacağını belirtir. Top çoklu çizginin üstünde, Zero çoklu çizginin merkezinde, Bottom çoklu çizginin altında gibi üç seçimi vardır.

Scale (ölçek); multiline'nın kalınlık ölçeğini ayarlamaya yarar başka ifade ile çoklu çizgiler arasındaki mesafenin ayarı için kullanılır. Çizgi ölçeğini etkilemez.

Style (biçim); daha önceden ayarlanan çoklu çizgi biçemlerini çağırmaya yarar. Listeyi görmek için "?" girmek yeterlidir. Çoklu çizgi biçemi oluşturmak için Format menüden Multiline Style seçilir veya komut penceresinden mlstyle girmek gerekir. Böylece kullanıcılar kendi çoklu çizgi biçimlerini oluşturabilir.

1.8.4.Construction Line (Yardımcı Çizgi) Komutu

Sonsuz çizgi çizer. Bu çizgiler çizimlerde yardımcı çizgi olarak kullanılır. Bu çizgiler hayali olarak sonsuza ulaşırlar ve çizim içerisinde yapısal bir görev üstlenmezler. Referans amaçlı kullanılırlar istenildiğinde seçilebilir ve silinebilirler

Bu komutu kullanmak için;

Draw menüden Costruction Line

Draw araç çubuğundan

Komut penceresinden (Command) xline girilir.

Komut penceresindeki seçenekleri;

Hor (horizontal - yatay); ekranda seçili tek noktadan geçen yatay eksene (x) paralel doğrultuda sonsuz çizgi çizer.

Ver (vertical - düşey); ekranda seçili tek noktadan geçen dikey eksene (y) paralel doğrultuda sonsuz çizgi çizer.

Ang (angle - açı); belirli bir noktaya göre verilen açının doğrultusunda sonsuz çizgi çizer.

Bisect (bisector - açıortay); birinci ve ikinci çizginin arasında kalan açının açıortayından geçen sonsuz çizgi çizer.

Offset (öteleme); sonsuz çizgiyi belirli bir mesafede ötelenmiş olarak çizmek için kullanılır.

1.8.5. Ray (Işınsal Çizgi/Işın) Komutu

Yarı sonsuz çizgi çizer. Bu yarı sonsuz çizgilerde sonsuz çizgiler gibi yani construction line gibi yardımcı çizgi olarak kullanılır. Yarı sonsuz çizgi, başlama noktası belirli olan ve sonsuza uzanan çizgidir.

Bu komutu kullanmak için;

Draw menüden Ray

Komut penceresinden (Command) ray girilir.

Herhangi bir seçimi yoktur sadece başlangıç noktası girildikten sonra sıra ile nokta seçilerek yardımcı yarı sonsuz çizgiler çizilebilir.

1.8.6. Spline (Eğri Çizgi) Komutu

Belirlenen noktalardan geçen bir eğri çizer. Çizim programı BSpline olarak bilinen özel bir eğri tipini kullanır. Spline, düzensiz eğri oluşturmak için kullanışlıdır. Spline komutu özelde NURBS eğriler olarak tanımlanabilecek genelde spline denilen eğriler üretir. Spline, ardışık verilen noktalar arasında tolerans içerisinde eğriler uydurur. NURBS (nonuniform rational B-spline) matematiği, bir eğri sınıfını ve yüzey verisini depolar ve tanımlar.

Bu komutu kullanmak için;

Draw menüden Spline

Draw araç çubuğundan

Komut penceresinden (Command) Spline girilir.

Seçenekleri;

First Point (birinci nokta); eğrinin başlanacağı nokta girilir.

Next Point (sonraki nokta);birinci noktadan sonra girilen noktalar sonraki nokta olarak adlandırılır ve enter tuşuna basılıncaya kadar ek spline eğri parçaları ilave eder. Enter tuşundan sonra Çizim programı başlama teğeti belirlenmesini ister.

Close (kapat); birinci nokta gibi birleşme teğeti sağlayan son noktanın tanımlanmasıyla spline eğri kapatılır.

Fit Tolerance (tolerans uyum); güncel spline eğrinin uyması için toleransı değiştirir. Eğri yeni toleransa göre uydurularak yeniden tanımlanır.

Start Tangent (teğet başlat); eğrinin birinci ve son noktaları için teğetliği tanımlar.

Object (nesne); 2B veya 3B ikinci veya üçüncü dereceden spline uygun bileşik çizgiyi eşdeğer bir spline'a dönüştürür ve bileşik çizgiyi siler.

1.8.7. Point (Nokta) Komutu

Nokta nesnesi çizer.

Bu komutu kullanmak için;

Draw menüden Point (Single point)

Draw araç çubuğundan

Komut penceresinden (Command) Point girilir.

Seçenekleri;

Pdmode; çizilecek nokta çeşitini oluşturur.

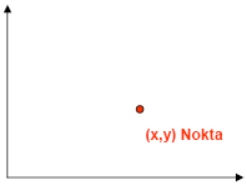
Pdsize; girilecek noktanın büyüklüğünü kontrol eder. Nokta çeşit ve büyüklüğü Ddptype komutunun yanısıra Format menüden Point Style diyalog kutusundan da seçilebilir. Bu diyalog kutusundan istenen bir nokta çeşiti seçilir.

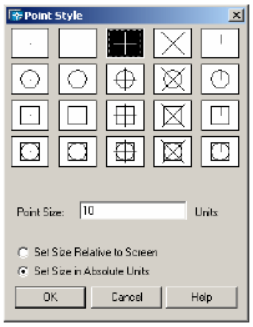
Ayrıca bu diyalog kutusunda noktanın büyüklüğü yüzde olarak Point size kutusuna seçerek verilebilir. Bunlardan Set Size Relative to Screen kutusu seçilirse, nokta büyüklüğü ekrana göre tesbit edilir. Set Size in Absolute Units seçilirse, nokta büyüklüğü çizim olarak kabul edilir ve sabit kalır.

Özet olarak;

Menü : DRAW →POINT
Komut: point
Komut Kısaltma: PO

Specify a point: nokta koordinatı girilir ↵ (mouse, klavye, vs..)





Noktanın stili için *Format →Point Style* 'dan arzu edilen stil seçilmeli, noktalar daha sonra atılmalıdır.

1.8.8. Trace (İz) Komutu

İki boyutta katı çizgiler çizer.

Bu komutu kullanmak için;

Komut penceresinden (Command) Trace girilir.

Trace'in uç noktaları, çizgi ekseni üzerindedir ve daima dörtgen şeklinde kesilir. Trace undo seçeneğine sahip değildir. Fill modu açık olduğunda içi dolu, fill modu kapalı olduğunda içi boş katı çizgi çizer. Daha önceden çizilmiş trace çizgileri için fill modu değiştirildiğinde çizimi güncellemek için regen komutu girilmelidir. Fill ve regen komutu command (komut) penceresinden girilir.

1.8.9. Region (Bölge) Komutu

Bulunan nesnelerin seçim setinden region nesnesi oluşturur.

Bu komutu kullanmak için;

Draw menüden Arc

Draw araç çubuğundan

Komut penceresinden (Command) Arc girilir.

Trace (bölge)'ler kapalı şekiller veya döngülerden oluşan iki boyutlu alanlardır. Döngü, kendi içinde kesişmeyen sınıra sahip düzensel alanı tanımlayan birleştirilmiş eğrilerdir. Döngüler, çizgi, bileşik çizgi, çember, yay, elips, eliptik yay, 3B yüz, iz ve katı dolguların bileşimi olabilir. Döngüyü oluşturan nesneler ya kapalı olmalı ya da diğer nesnelerle uç noktaları paylaşılan kapalı alan biçiminde olmalıdır. Nesneler aynı düzlemde olmalıdır. Orijinal nesneler taranırsa, ilişkili tarama kaybolur.

1.8.10. Sketch (Serbest El Çizgisi) Komutu

Eskiz çizer. Serbest el eskizleri, bir çok çizgi parçasından meydana gelir. Bu komutu kullanmak için;

Komut penceresinden (Command) Sketch girilir.

Seçenekleri;

Record increment (kayıt adımı); çizgi parçası uzunluğunu tanımlar. İşaretleme cihazı, çizgi üretmek için adım değerinden daha büyük bir değer kadar hareket ettirilmelidir. Record increment değeri arttıkça çizgi hassaslığı azalmaktadır. Yumuşak çizgiler bu değer arttıkça sertleşmektedir.

Pen (kalem); eskiz kalemini yukarı kaldırır ve aşağı indirir.

Exit-Enter (çık); eskizi yapılan geçici çizgilerin sayısını kaydeder ve rapor eder sonra komutu sona erdirir.

Quit (terket); Sketch komutunun başlamasından veya record seçeneğinin kullanımından sonra eskizi yapılan tüm geçici çizgileri gözardı eder.

Erase (sil); geçici çizginin herhangi bir kısmını çizer kalem aşağıda ise yukarı kaldırır.

Connect (bağla); kalemi son eskiz yapılan çizginin uç noktasından veya son erase işleminden eskize devam etmek için aşağı indirir.

Period (süre); kalemi aşağı indirir ve son eskiz çizgisinin uç noktasından kalemin güncel konumuna düz bir çizgi çizer ve kalemi yukarı kaldırır.

1.8.11. Donut (Halka) Komutu

İçi dolu çember çizer.

Bu komutu kullanmak için;

Draw menüden Donut

Komut penceresinden (Command) Donut girilir.

Halka geniş yay parçalarından oluşan kapalı bir bileşik çizgidir. Halkanın içi Fill komutunun ayarına göre yani açık kapalı durumuna bağlı olarak dolu veya boş olur. Halka çizmek için iç çap, dış çap ve merkezi belirtmek gerekir. İç çap sıfır olursa içi dolu çember elde edilir.

1.8.12. Boundary (Sınır) Komutu

Kapalı bir alan veya bileşik çizgi üretilir.

Bu komutu kullanmak için;

Draw menüden Boundary

Komut penceresinden (Command) Boundary girilir.

Çizim programı bu komutta Boundary Creation diyalog kutusunu ekrana getirir.

Seçenekler;

Advanced Options (gelişmiş ayarlar); sınırı oluşturmak için kullanılan yöntemler belirlenir. Bunlar boundary set (sınır seti), Island detection (ada tanımlama), ve object type (nesne tipi)'dir. Nesne tipi ve ada tanımlama yönteminin iki seçeneği vardır.

Internal Point (iç nokta); kapalı alanı biçimlendiren mevcut nesnelerden sınır üretir.

Seçenekler ayarlandıktan sonra çizimdeki sınırları oluşturmak için Pick Points düğmesi seçilir.

1.8.13. Arc (Yay) Komutu

Bu komutu yay çizmek için kullanabilirsiniz.

Bu komuta ulaşmak için şu yollardan birini kullanabilirsiniz.

Draw toolbar:

Draw menu: Arc

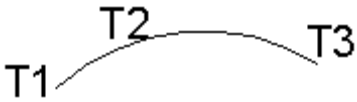
Komut Satırı: Arc

Command: _arc Specify start point of arc or [CEnter]: Yayın başlangıç noktasını veya merkez noktasını tanımlayın. (T1)

Specify second point of arc or [CEnter/ENd]: yayın ikinci noktasını girin veya seçeneklerden birini seçin. (T2)

Specify end point of arc: yayın son noktasını tanımlayın. (T3)

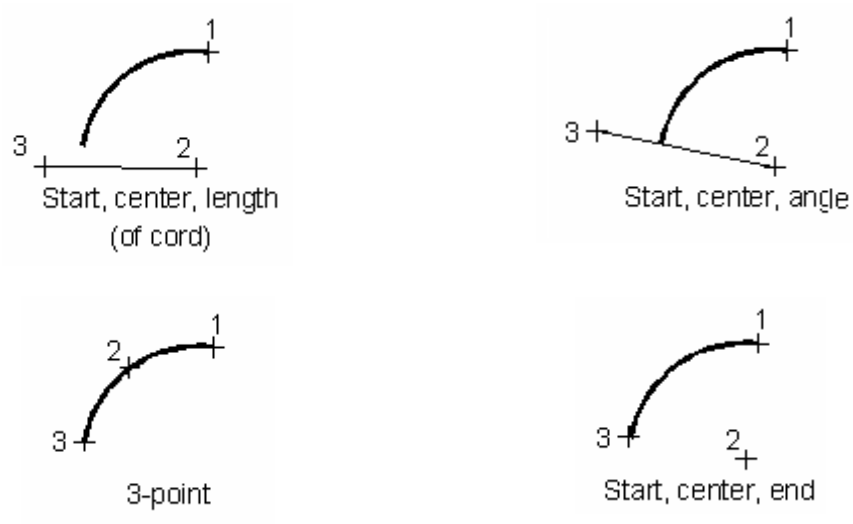
Arc komutu girildikten sonra yayın başlangıç noktasını veya yayın merkez noktasını tanımlamamız gerekir. İkinci nokta olarak Center seçeneği ile yayın merkez noktasını tanımlayabilir veya End seçeneği ile son noktayı tanımlayabiliriz. Komutu tamamlamak için ENTER tuşuna basılır (Resim 1.55)



Resim 1.55: Yay komutunun kullanımı

Arc komutunu girdikten sonra en son çizilen çizgi veya yaya, yay teğeti çizmek için ENTER tuşuna basınız .(Resim 1.56)

Options: Seçenekler
Start Point: Başlangıç Noktası
Center: Merkez



Resim 1.56

1.8.14. Rectangle (Dikdörtgen) Komutu

Dikdörtgen şekiller oluşturmak için üç ayrı yoldan işlem yapılabilir.

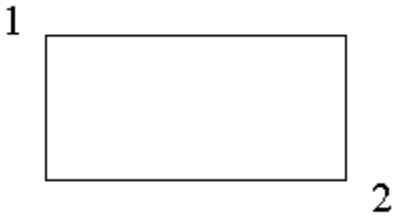
Draw toolbar

Draw menu: Rectangle

Komut Satırı: Rectang or rectangle

Rectangle komutu ile tek hareketle dikdörtgen şekiller oluşturulabilir. (Resim 1.57) Komut girildikten sonra verilen seçenekler ile nesneye değişik özellikler kazandırılabilirsiniz.

İki Nokta Tanımlayarak Dikdörtgen Çizme

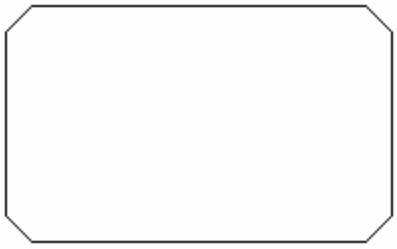


Resim 1.57

Chamfer (Pah kırmak): Bu seçenek ile dikdörtgen şekle X ve Y eksenleri doğrultusunda, istenilen değerlerde pah kırmak mümkündür. (Resim 1.58)

Command: Rectang
Specify first corner point or [Chamfer/Elevation/Fillet/Thickness/Width]: c
Specify first chamfer distance for rectangles <0.0000>: 50
Specify second chamfer distance for rectangles <6.0000>: 50
Specify first corner point or [Chamfer/Elevation/Fillet/Thickness/Width]:
Specify other corner point:

Rectang Komutunda Chamfer Seçeneğinin Kullanımı



Resim 1.58

Elevation: Bu seçenek ile dikdörtgenin Z ekseni yönündeki yüksekliği tanımlanabilir.(Üç boyutlu çizimde kullanılır.)

Fillet: Dikdörtgene verilecek Radius değeri tanımlanır. (Resim 1.59) Dikdörtgenin köşelerini yuvarlayarak çizmeye yarar.

Command: Rectang

Specify first corner point or [Chamfer/Elevation/Fillet/Thickness/Width]: F

Specify fillet radius for rectangles <0.0000>: 10

Specify first corner point or [Chamfer/Elevation/Fillet/Thickness/Width]:doğru seçilir.

Specify other corner point: Doğru seçilir.

Rectang Komutunda Fillet Seçeneğinin Kullanımı

Resim 1.59

1.8.15. Polygon (Çokgen) Komutu

Bu komut ile, istenilen sayıda kenardan oluşan, düzgün çokgen çizer.

Draw toolbar

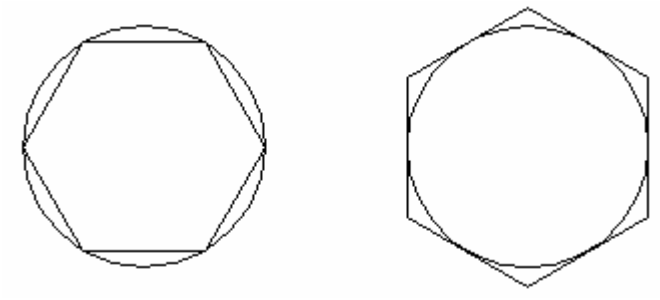
Draw menu: Polygon sembolü

Komut Satırı: Polygon

Polygon komutu ile oluşturulan nesneler Polyline ile oluşturulan nesnelerin göstermiş olduğu özelliği gösterir. Nesne düzenleme Edit Polyline komutu ile düzenlenebilir.

Polygon komutu girildikten sonra eşkenar nesnenin kenar sayısı tanımlanır, nesnenin merkez noktası ve edge seçeneği ile eşkenar nesnenin kenar uzunluğu tanımlanabilir.

Merkez nokta seçildikten sonra Inscribed in circle seçeneği ile tanımlanacak uzunluk ile oluşacak daireye dıştan teğet bir nesne oluşur. Circumscribed about circle seçeneği ile tanımlanacak uzunluk ile oluşacak daireye içten teğet bir nesne oluşur. Specify radius of circle seçeneği ile dairenin yarıçap değeri tanımlanır. (Resim 1.60)

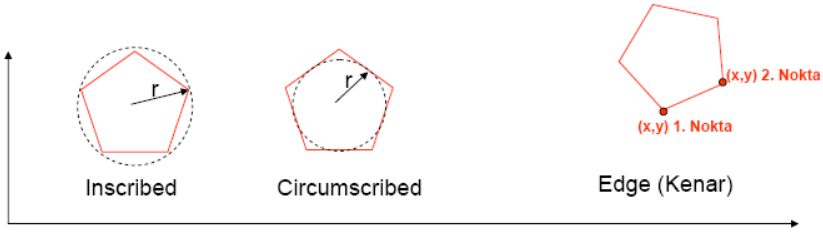


Resim 1.60: Polygon Komutunun Kullanımı

Özet olarak;

Menü : DRAW →POLYGON
Komut: polygon
Komut Kısaltma: PG

Command: polygon
Enter number of sides <4>: 5
Specify center of polygon or [Edge]: polygon'un merkezi yada bir kenarı tanımlanır
Enter an option [Inscribed in circle/Circumscribed about circle] <I>: I çemberin içine çizilecekse I, dışına çizilecekse C girilir.
Specify radius of circle: çemberin yarıçapı girilir.



1.8.16. Ellipse (Elips) Komutu

Ellipse komutu, belirlenen koordinata istenilen ölçü ve konumda elips çizer. Elips çizim düzlemi üzerinde, paralel bir eksen etrafında döndürülen bir çemberin izdüşümü olarak elde edilir. ELLIPSE komutu, çizilen çemberi küçük yay parçaları şeklinde oluşturur. Daha sonra bu yay parçaları PEDIT komutuyla birleştirilebilirler.

Draw toolbar:

Draw menu : Ellipse

Komut Satırı: Ellipse

Command : Ellipse

Specify axis endpoint of ellipse or [Arc/Center]: (Elipsin merkez noktasını girin)

Specify other endpoint of axis: 20 (eksenin son noktasını girin)

Specify distance to other axis or [Rotation]: (elipsi görüntülemek için komuttan çıkın)

Options (seçenekler):

Axis Endpoint (eksen son noktası)

Arc (yay)

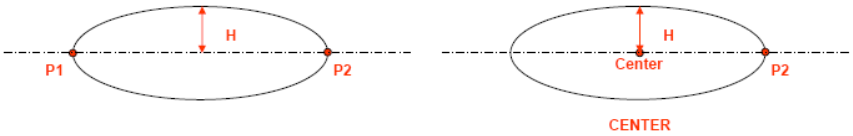
Center (merkez)

Isocircle (izometrik çember)

Özet olarak;

Menü : DRAW →ELLIPSE
Komut: ellipse
Komut Kısaltma: EL

Command: ellipse ↵
Specify axis endpoint of ellipse or [Center]: P1 ↵
Specify other endpoint of axis: P2 ↵
Specify distance to other axis or [Rotation]:H↵



1.8.17. Circle (Çember) Komutu

Bu komut ile dairesel çizimler oluşturabilirsiniz. Bu işlemi yapabilmek için şu yollardan birini kullanabilirsiniz.

Draw toolbar**;**

Draw menuden; Circle

Komut Satırından; Circle

Draw araç çubuğundan;Circle

Specify center point for circle or [3P/2P/TTR]: Bir nokta tanımlayın veya bir seçenek giriniz.

Options (seçenekler):

Center Point (merkez nokta)

3P (üç nokta)

2P (iki nokta)

TTR—Tangent, Tangent, Radius (teğet, teğet, yarıçap)

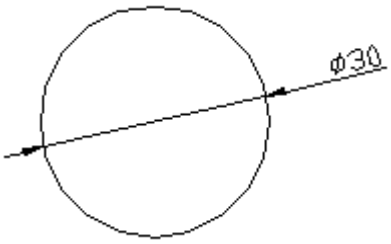
Circle (Çember) Komutu: Bu seçenekle merkez (center) noktası tanımlayarak çember çizebilirsiniz. (Resim 1.61)

Command: circle

Specify center point for circle or [3P/2P/TTR (tan tan radius)]: (çemberin merkez noktasını tanımlayınız)

Specify radius of circle or [Diameter] <30.0000>: 25 (Çemberin yarıçapını tanımlamak için R yazıp yarıçap değerini girin. Çap değerini girmek için doğrudan değer girilebilir.

Center Seçeneği İle Yay Çizme



Resim 1.61

Eğer bir çizimde daha önceden tanımlanan mevcut değerle işlem yapmak isteniyorsa, direkt ENTER tuşuna basılarak çizim hızlandırılabilir. Farklı bir değer girmek için, yeni değeri girip ENTER tuşuna basılmalıdır.

Circle (3P-Üç nokta); çizilecek çemberi, çevresi üzerinde verilen üç noktayı referans alarak, bu noktalara dayalı olarak çizer. (Resim 1.62)

Command: circle

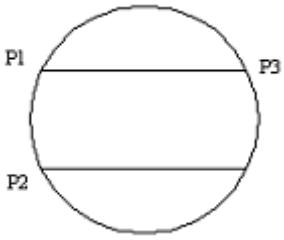
Specify center point for circle or [3P/2P/TTR(tan tan radius)]: 3P

Specify first point on circle: Çemberin 1. noktasını tanımla (P1)

Specify second point on circle: Çemberin 2. noktasını tanımla (P2)

Specify third point on circle: Çemberin 3. noktasını tanımla (P3)

3P seçeneği ile çember çizme



Resim 1.62

Circle (2P-Iki nokta); Çizilecek çemberi, verilen iki nokta arasını çemberin çapı kabul ederek , bu iki noktaya dayalı olarak çizer. (Resim 1.63)

Command: circle

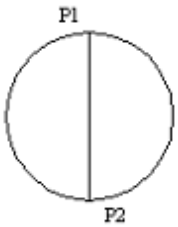
Specify center point for circle or [3P/2P/TTR (tan tan radius)]: 2P

Specify first end point of circle's diameter: (Çemberin 1. noktasını tanımla (P1)

Specify second end point of circle's diameter: (Çemberin 2. noktasını

tanımla. (P2)

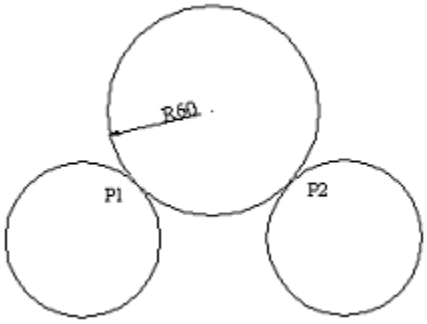
2P seçeneği ile çember çizme



Resim 1.63

Circle TTR- Tangent, Tangent, Radius(Teğet, Teğet, Yarıçap); Yarıçapı girilen çemberi, iki noktaya veya nesneye teğet olacak şekilde çizer. (Resim 1.64)

TTR seçeneği ile çember çizme



Resim 1.64

Command: circle

Specify center point for circle or [3P/2P/TTR (tan tan radius)]

Specify point on object for first tangent of circle: (Çemberin 1. noktasını tanımla.

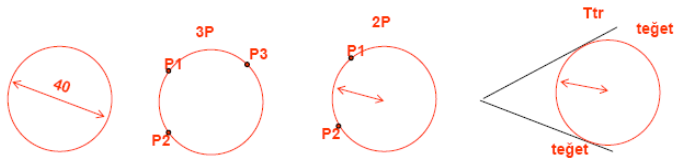
Specify point on object for second tangent of circle: (Çemberin 2. noktasını tanımla.

Specify radius of circle <37.4732>: 60 (Çemberin yarıçapını giriniz.)

Özet olarak;

Menü : DRAW →CIRCLE
Komut: circle
Komut Kısaltma: C

Command: circle ↵
Specify center point for circle or [3P/2P/Ttr (tan tan radius)]: merkez belirtilir
Specify radius of circle or [Diameter] <23.3016>: 20 ↵



Çizim komutlarını özetleyecek olursak;

KOMUTLARIN ANLATIMI
Menü : ANA MENÜ ADI →ALT MENÜ YADA KOMUT
Komut: komutun klavyeden karşılığı
Komut Kısaltma: komutun klavyedeki kısa yolu

Örnek:
Çizgi Çizimi
Menü : DRAW →LINE
Komut: line
Komut Kısaltma: L

Komut Girişi Ve Sonlandırma

Command: line ↵ ← Komutu yazıp enter e bas
Specify first point: 25,46 ↵
Specify next point or [Undo]: 52,63 ↵
Specify next point or [Undo]: ↵ ← Devamlı komutlarda komutu sonlandırmak için boş enter e bas

Komut Alternatifleri

3P, 2P, Ttr bunlar çizim alternatifleri

Command: circle ↵
Specify center point for circle or [3P/2P/Ttr (tan tan radius)]: 3P ↵
Specify first point on circle: 25,46 ↵
Specify second point on circle: 45,50 ↵
Specify third point on circle: 100,250 ↵

Komutu sonlandırmak için boş enter e gerek kalmadı çünkü aotocad'in istediği her şeye cevap verdik. Komut kendiliğinden sonlandı.

Komut Esnasında Nesne Seçimi

Command: break ↵
Select object:
Specify second break point or [First point]:

Fare yardımıyla nesneler seçilir.

Fare yardımıyla ikinci nokta belirtilir.

Komuttan Çıkış

Command: circle ↵
Specify center point for circle or [3P/2P/Ttr (tan tan radius)]: *Cancel*

ESC tuşuyla komut tamamlanmadan çıkılabilir

Komut Esnasında Default Değerler

Command: offset ↵
Specify offset distance or [Through] <10.0000>:
Select object to offset or <exit>:
Specify point on side to offset:
Select object to offset or <exit>:

Hafızada kalan default değeri gösterir. Eğer aynı değeri kullanacaksak enter a basmamız yeterlidir. Yeni değer gireceksek klavyeden girmeliyiz.

1.9. Çizim programı Edit (Düzenleme) Komutları

1.9.1. Copy (Kopya) Komutu

Nesnelerin kopyalanmasını sağlar. Bu işlemi yapmak için şu yollardan birini kullanabilirsiniz.

Modify toolbar;

Shortcut menu: Çizim alanında mouse'a sağ tıklayarak açılacak menüden Copy komutunu seçin. (Resim 1.65)

Komut Satırından: copy yazarak,

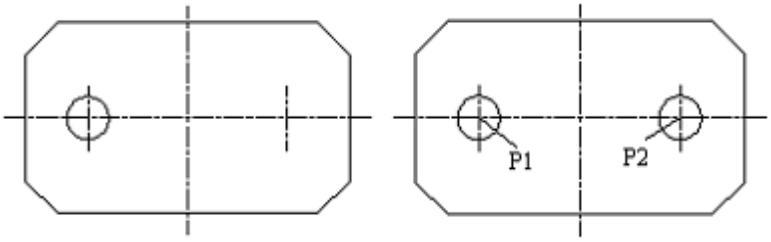
Command: Copy

Select objects: Kopyalanacak nesneleri seçiniz.

Select objects: Nesneleri seçtikten sonra ENTER tuşuna basınız.

Specify base point or displacement, or [Multiple]: tekli kopyalama için başlangıç noktasını tanımlayınız.(P1)

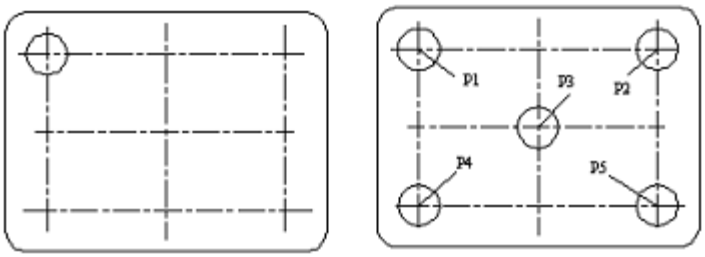
Displacement or <use first point as displacement>: Kopyalanacak yerin merkez noktasını tanımlayınız. (P2)



Resim 1.65: Copy Komutunun Kullanımı

Copy (Multiple) (Çoklu kopyalama): Nesnelerin birden fazla kopyalanmasını sağlar. (Resim 1.66)

Aşağıdaki çizimi incelediğimizde, aynı dairelerden oluşmasını istediğiniz bir çizim içinde daireleri kolayca kopyalayabilirsiniz.



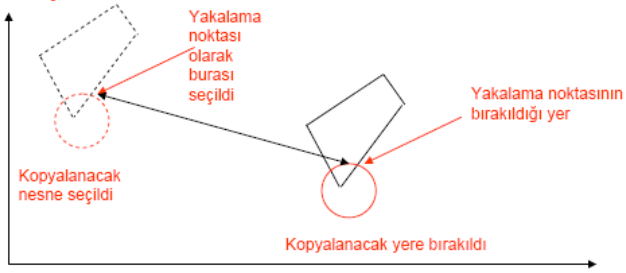
Resim 1.66: Copy (Multiple) Komutunun Kullanımı

Özet olarak;

Menü : MODIFY →COPY
Komut: copy
Komut Kısaltma: CO

Command: copy ↵
Select objects: kopyalanacak nesneler fare yardımıyla seçilir
Specify base point or displacement, or [Multiple]: fare yardımıyla yada klavyeden yakalama noktası seçilir.
Specify second point of displacement: fare yardımıyla yada klavyeden yakalama noktasının bırakılacağı nokta seçilir.

Multiple (Çoklu Kopyalama): Nesne seçildikten sonra M girilirse, aynı nesneden bir seferde çok sayıda kopyalanabilir. M girilmezse ancak 1 kopya yaratılabilir.



1.9.2. Move (Taşı) Komutu

Bu komut ile nesneleri bir yerden başka bir yere taşıyabilirsiniz.

Move komutu seçilen bir veya daha fazla elemanın bir noktadan başka bir noktaya taşınmasını sağlayan bir komuttur. (Resim 1.67)

Modify toolbar:

Modify menu : Move

Shortcut menu: Bu işlemi yapabilmek için, nesneleri seçin, mouse çizim alanında iken sağ tuşa tıklayın açılacak menüden Move komutunu seçiniz.

Komut Satırından: Move

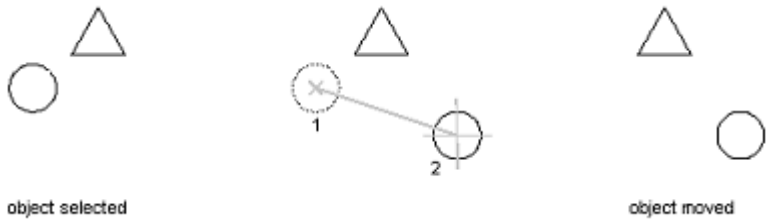
Command: Move

Select objects: 1 found (taşınacak nesneleri seçiniz)

Select objects: (devam etmek için ENTER tuşuna basınız)

Specify base point or displacement: (taşımanın ikinci noktasını tanımlayınız) or

<use first point as displacement>: (taşımada birinci noktayı kullanınız)

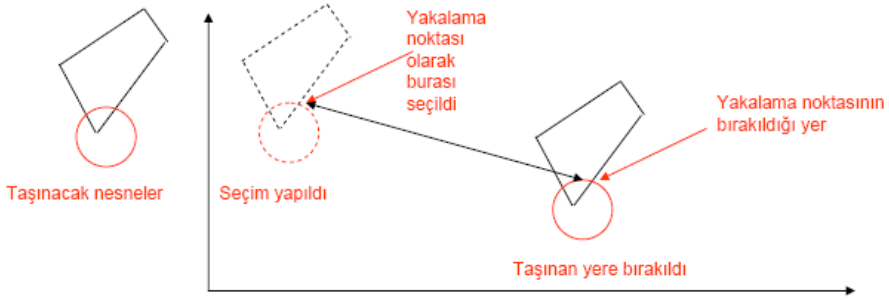


Resim 1.67: Move Komutunun Kullanımı

Özet olarak;

Menü : MODIFY →MOVE
Komut: move
Komut Kısaltma: M

Command: move ↵
Select objects: taşınacak nesneler fare yardımıyla seçilir
Specify base point : fare yardımıyla yada klavyeden yakalama noktası seçilir.
Specify second point of displacement: fare yardımıyla yada klavyeden yakalama noktasının bırakılacağı nokta seçilir.



1.9.3. Trim (Budama) Komutu

Trim komutu ile birbirleriyle kesişen çizim öğelerinin kesişen noktaları arasında kalan ve istenmeyen kısımlarını siler; yani budama yaparsınız.

Budama işleminin gerçekleştirilebilmesi için atılacak kısmın mutlaka bir çizgiyle sınırlandırılmış olması gerekir.

Trim komutu ile budama yapılırken önce budama işlemini sınırlandıran nesneler seçilir, ENTER tuşuna basılarak seçme işlemi tamamlanır, mouse ile nesneler arasında budanacak kısımlar işaretlenir. Budama işlemini tamamlamak için ENTER tuşu ve mouse kullanılabilir. (Resim 1.68)

Command: Trim

Current settings: Projection=UCS Edge=Extend

Select cutting edges ...

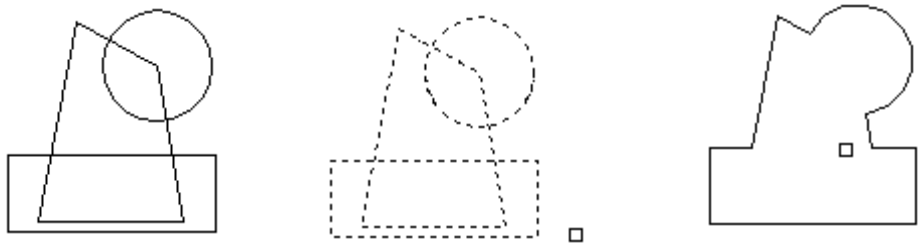
Select objects: 1 found

Budama İşlemi İçin

Modify menüsünden, Trim komutunu seç.

Budama sınırlarını tanımlayan nesneleri belirleyiniz (1 ve 2) ve ENTER tuşuna basınız.

Nesneler arasında kalan, budamak istediğiniz kısmı mouse ile tıklayınız (3) ve işlemi tamamlamak için ENTER tuşuna basınız.



Trimlenecek çizim *İşaretlenmiş çizim* *Trimlenmiş çizim*

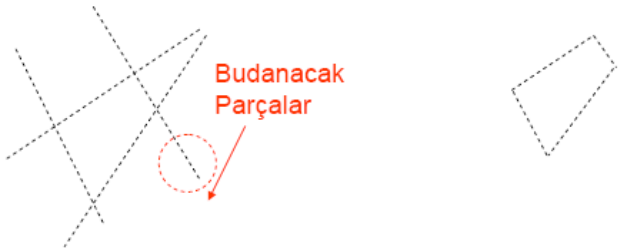
Resim 1.68:Trim Komutunun Kullanımı

Not: Budama yapmak için nesnelerin kesişmesi gerekmektedir.

Özet olarak;

Menü : MODIFY →TRIM
Komut: trim
Komut Kısaltma: TR

Command: trim ↵
Select objects: Specify opposite corner: 4 found
Select objects:↵
Select object to trim: fareyle budanacak parçalar tek tek seçilir



1.9.4. Offset (Öteleme) Komutu

Nesneleri öteleme hareketi yapar. Bu komut ile ayrıca birbirine paralel nesneleri oluşturmak çok kolay olacaktır.

Modify toolbar:

Modify menu : Offset

Komut Satırından: Offset

Offset komutu girildikten sonra, offsetlenecek nesnenin offsetleme miktarı tanımlanır, offsetlenecek nesneler seçildikten sonra offsetleme yönü belirlenir. (Resim 1.69)

Command: Offset

Specify offset distance or [Through] <10.0000>: 15 (offsetleme mesafesi)

Select object to offset or <exit>: (nesneleri seçme)

Specify point on side to offset: (offsetleme yönü)

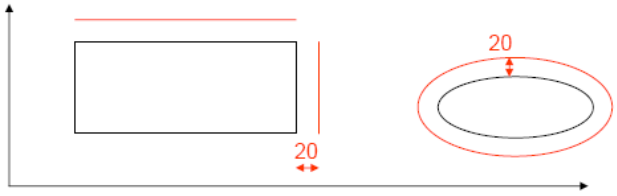
Select object to offset or <exit>: komutu tamamlamak için ENTER'e bas.

Resim 1.69:Offset Komutunun Kullanımı

Özet olarak;

Menü : MODIFY →OFFSET
Komut: offset
Komut Kısaltma: O

Command: offset ↵
Specify offset distance or [Through] <Through>: 20 (offset mesafesi)
Select object to offset or <exit>: fare ile offset edilecek nesne seçilir.
Specify point on side to offset: offset yapılacak taraf kliklenir.
Select object to offset or <exit>: offset e devam edilmeyecekse boş enter girilir.



1.9.5.Mirror(Aynala) Komutu

Bu komut ile nesneleri aynalar; yani simetrik kopyalarını oluşturursunuz.

Mirror komutunu kullanırken, seçilen çizim elemanlarının simetriğini almak için eksen kabul edilecek bir doğrudan mutlaka faydalanmak gerekir.

Çizimi hızlandırmak için simetrik nesnelerin tamamını çizmek, uzun zaman alabilir. Daha hassas ve hızlı çizimler oluşturmak için nesnelerin simetriği alınabilir (Resim 1.70).

Modify toolbar:

Modify menu: Mirror

Komut Satırından: Mirror

Command: Mirror

Select objects: 1 found (1. nesneyi seçin P1)

Select objects: 1 found, 2 total (2. nesneyi seçin P2)

Select objects: 1 found, 3 total (3. nesneyi seçin P3)

Select objects: 1 found, 4 total (4. nesneyi seçin P4)

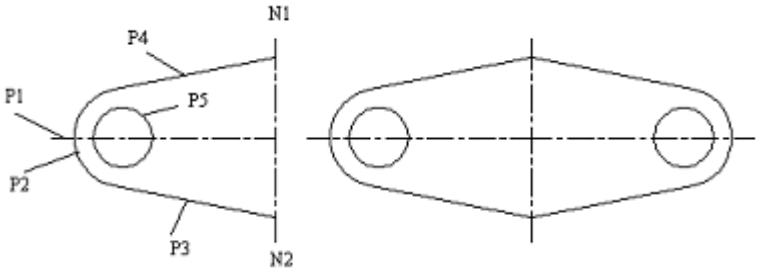
Select objects: 1 found, 5 total (5. nesneyi seçin P5)

Select objects: (devam etmek için ENTER tuşuna basın)

Specify first point of mirror line: (Aynalama için birinci eksen noktasını tanımlayın)

line: (ikinci eksen noktasını tanımla)

Delete source objects? [Yes/No] <N>:(Aynalanacak nesnenin silinmesini istemiyor iseniz N, silinmesini istiyorsanız Y modunu seçin)

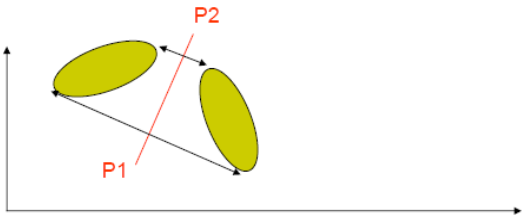


Resim 1.70: Mirror Komutunun Kullanımı

Özet olarak;

Menü : MODIFY →MIRROR
Komut: mirror
Komut Kısaltma: MI

Command: mirror ↵
Select objects: ayna görüntüsü alınacak nesneler seçilir.
Specify first point of mirror line: P1 ↵ ayna düzleminin ilk noktası işaretlenir.
Specify second point of mirror line: P2 ↵ ayna düzleminin ikinci noktası işaretlenir.
Delete source objects? [Yes/No] <N>: No: kaynak görüntüyü siler
Yes: kaynak görüntüyü korur.



1.9.6.Fillet (Yuvarla) Komutu

Fillet komutu; iki doğru, çember, yay, bileşik çizgi elemanının uç noktalarını verilen yarıçap ya da yayla yuvarlayarak birleştirir. (Resim 1.71)

Modify toolbar:

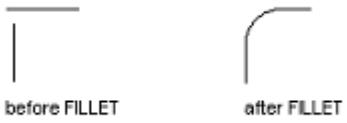
Modify menu: Fillet

Komut Satırından: Fillet

Yarıçap ya da yay oluşturma işleminde nesnelerin seçilen noktalarının yarıçap/yay oluşturulacak tarafına yarıçap/yay ölçüsünden daha yakın olması gerekir. Aksi halde Çizim programı 2000 hata mesajı vererek işlemi iptal edecektir.

Yay oluşturulacak nesnelerin mevcut çalışma düzleminde (UCS'de) olması gerekir. Nesnelerin farklı Z kalınlığına sahip olmaması gerekir.

Fillet komutunda yarıçap değeri 0 (sıfır) girildiğinde seçilen nesneleri yarıçapsız olarak birleştirir.



Resim 1.71:Fillet Komutunun Kullanımı

Fillet komutunda, girilen yarıçap değeri komutla tekrar girilip değiştirilene kadar aynı değerle işleme devam eder. POLYLINE komutuyla çizilmiş veya bu özelliğe sahip çizim elemanlarının bütün köşelerine aynı yarıçap oluşturulacak ise Polyline seçeneği ile tek bir işlem de yapılabilir. Çizimde bulunan çember ile çizgiye yay oluşturma sırasında arada bulunan çizgiler kaybolur. Bunu önlemek için FILLET komutundan sonra TRIM seçeneğini kullanınız, aradaki çizgilerin kaybolmasını istemiyorsanız NO TRIM seçeneğini giriniz. Böylece çizgilerin kaybolması önlenecektir.

Resim 1.72:Fillet Komutunun Uygulanması

(Fillet komutundan önce)/(Fillet komutundan sonra)

Options (seçenekler):

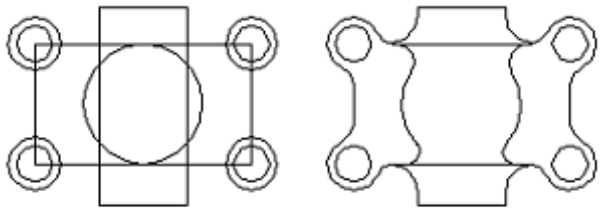
First Object (birinci nesne)

Polyline (bileşik çizgi)

Radius (radüs)

Trim (budama)

Örnek için aşağıdaki şekli (Resim 1.72) çiziniz ve Fillet komutu ile son şeklini veriniz.



(Fillet komutundan önce)/(Fillet komutundan sonra)

Resim 1.72:Fillet Komutunun Uygulanması

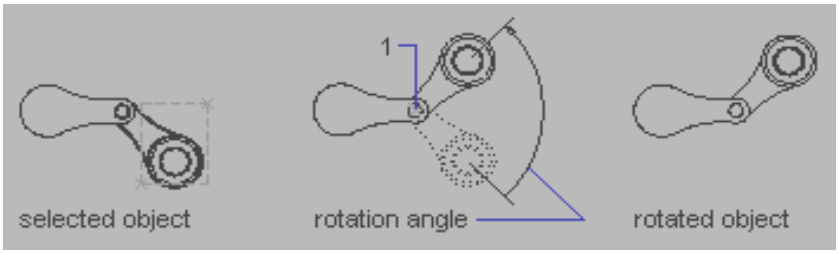
1.9.7. Rotate (Döndürme) Komutu

Bu komut ile çizmiş olduğunuz nesneleri bir merkez nokta etrafında döndürebilirsiniz.

Modify toolbar

Modify menu: Rotate

Çizilmiş nesneleri döndürmek için önce seçmelisiniz sonra, çizim alanında iken Mouse'un sağ tuşuna tıklayıp açılacak menüden Rotate komutunu ya da, Komut Satırından: Rotate komutunu seçebilirsiniz. (Resim 1.73)



Resim 1.73: Rotate Komutunun Kullanımı

Command: Rotate
Current positive angle in UCS: Güncel pozisyon
Select objects: Döndürülecek nesneyi seçin
Select objects: Döndürülecek nesneyi seçin
Select objects: Seçme işlemini tamamlamak için ENTER' e basın
Specify base point: Döndürme merkez noktasını tanımlayın
Specify rotation angle or [Reference]: Döndürme referansını veya döndürme açısını tanımlayın.

Rotation Angle: Rotation Angle seçeneği ile seçilen nesneler tanımlanacak olan açı ile merkez nokta etrafında döndürülür.

Specify the reference angle <0>: Döndürme açısını tanımlayın veya ENTER' e basın.

Specify the new angle: Yeni açıyı tanımlayın.

Reference: Reference seçeneği ile bir referans açısı tayin edilir ve döndürülecek nesneler bu referans açısına göre döndürülür (Resim 1.74)

Specify rotation angle or [Reference]: r

Specify the reference angle <0>: 45

Specify the new angle: 90

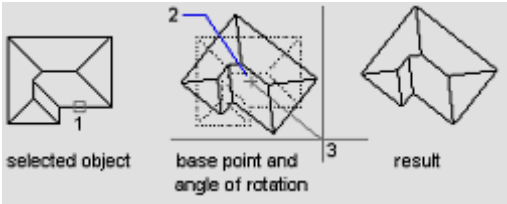
Şu işlem sırası ile komutu kullanın;

Modify menüsünden, Rotate komutunu seç.

Döndürmek için nesneleri seç. (1)

Döndürmek için asıl döndürme merkez noktasını tanımla. (2)

Döndürme açısını tanımla. (3)

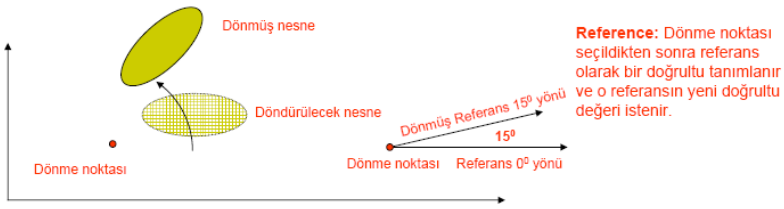


Resim 1.74: Rotate Komutunun Kullanımı

Özet olarak;

Menü : MODIFY →ROTATE
Komut: rotate
Komut Kısaltma: RO

Command: rotate ↵
Select objects: döndürülecek nesneler seçilir.
Specify base point: dönme noktası tanımlanır.
Specify rotation angle or [Reference]: 30 ↵
(Seçilen nesneleri belirtilen nokta etrafında 30^0 döndürür. Dönüş yönü aksi belirtilmedikçe (bkz. units) default olarak saat tersi yöndür.)



1.9.8. Stretch (Ger-Sündür) Komutu

Nesneleri germek veya taşımak için kullanabileceğiniz bu komutu aşağıdaki yöntemlerden biriyle kullanabilrsiniz.

Modify toolbar:

Modify menu: Stretch

Komut Satırından: Stretch

Stretch komutu ile seçili nesneleri asıl merkez tanımlayarak germek veya nesneleri taşımak için kullanabilirsiniz.

Nesnenin belli bir kısmını herhangi bir doğrultuda çekip uzatmaya, kısaltmaya, büyültmeye veya küçültmeye yarar. Nesne seçme işlemi uzatılacak kısmı içine alacak bir pencere biçiminde olmalıdır. (Resim 1.75)

Resim 1.75:Strehch Komutunun Kullanımı

Select objects to stretch by crossing-window or crossing-polygon. Bir pencere veya poligon şeklinde uzatılacak nesneyi seçin.

Select objects: Specify first corner: P1

Select objects: Specify opposite corner: P2

Select objects: Seçme işlemini tamamlamak için ENTER'e basın.

Specify base point or displacement: P3 Uzatma asıl merkez noktasını tanımlayın.

Specify second point of displacement: P4

1.9.9. Grid (Izgara)Ve Snap(Kenetleme) Komutları

a) Grid'lerin (Izgara) Çizim Alanında Arka Plan Kullanımı

Çizim alanında belirtilen sınırların ızgara kullanarak çizim altına ızgara kağıtı tabakası yerleştirilmesine benzer. Sadece belirtilen sınırların altında görünür. İhtiyaca göre ızgara aralıkları değiştirilebilir.

Bu komuta üç şekilde ulaşılabilir.

Tools Çekmenüsün'den: Tools/ Drafting Settings

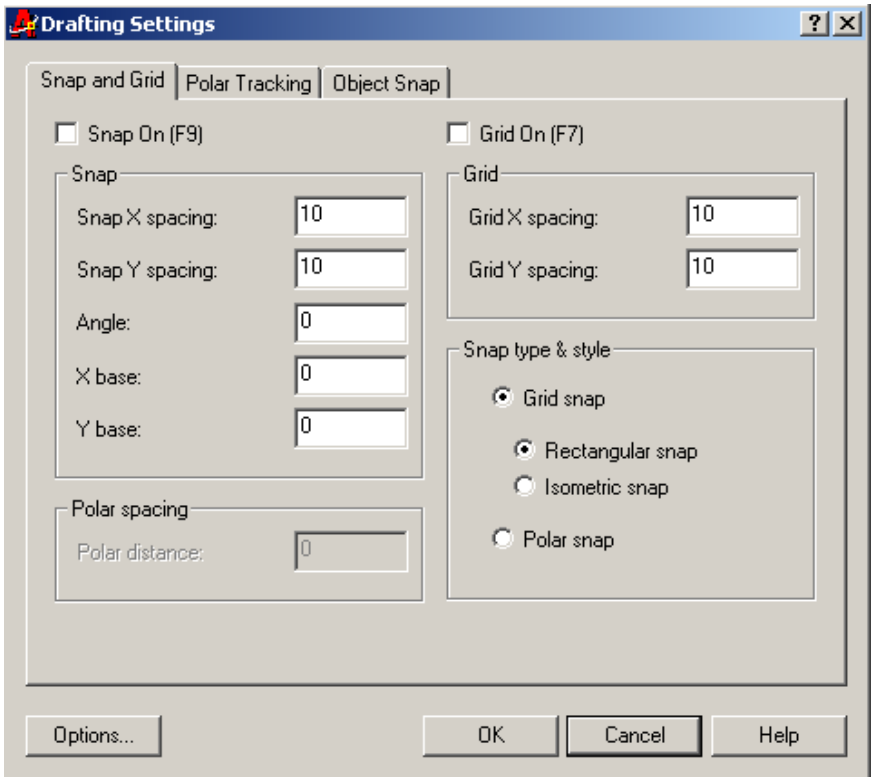
Durum çubuğundan: Grid

F7 tuşuna basılarak

Komut satırından: Command/ Rm

Grid Aralığını Değiştirmek için aşağıdaki işlem sırasını takip edebilirsiniz;

Tools Çek menüsünden Drafting Settings seçeneğini seçtiğinizde ekrana aşağıdaki iletişim penceresi gelir. (Resim 1.76)



Resim 1.76: Drafting Settings Diyalog Kutusu

Grid X spacing giriş kutusunda 10 olan değeri 5 yapın,

Grid Y spacing giriş kutusundaki değeri de 5 yapın,

OK'ye tıklayın. Artık ekrandaki ızgara aralığı 5 mm aralıklı ızgara şeklinde gözükecektir.

NOT: Izgara aralığını "GRIDUNIT" sistem değişkeni ile de ayarlayabilirsiniz.

Command: GRIDUNIT

Enter new value for GRIDUNIT <10.0000,10.0000>: 5

NOT: Grid'i komut satırından "GRIDMODE" sistem değişkenine 0 ve 1 yazarak ta açıp kapatabilirsiniz.

c) Snap'ların (Kenetleme) Çizim Alanında Kullanımı

Bu mod çizim imlecinin verilen spacing (boşluk) değerine göre adeta mıknatıslanmasını sağlar. Böylece imleç bu noktalara kenetlenmeye zorlanır.

Bu moda şu şekillerde ulaşabilirsiniz;

Tools check menüsünden: Tools/Drafting Settings

Durum çubuğundan: Snap

F9 tuşuna basılarak

Komut satırından: Command/Rm

Tools Çek menüsünden Drafting Settings seçeneğini seçin ekrana Grid seçeneğinde kullandığınız iletişim penceresi gelir.

Snap On (F9): snap modunu açma ve kapatmaya yarar. Ayrıca Snap'ı açmak için komut satırından "SNAPMODE" sistem değişkeninde 0 veya 1 yazılarak açılıp kapatılabilir.

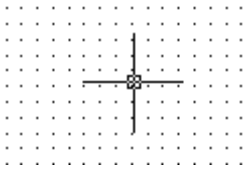
Snap Type ve Style

Bu komut snap modunun tipini ve stilini değiştirmek için şu seçenekleri sunar;

Grid Snap kutucuğu ile snap ve Grid ortak kullanımının özelliğini değiştirebilirsiniz. "SNAPTYPE" sistem değişkeni ile snap tipini belirleyebilirsiniz. Snap tipleri ikiye ayrılmıştır.

Rectangular Snap: Snap dörtgensel olarak hareket eder. Rectangular Snap seçildiğinde aşağıdaki gösterim şeklinde gözükür. (Resim 1.77)

Rectangular Snap

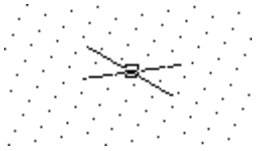


Resim 1.77

Isometric Snap: Eğer izometrik bir çizim yapmak istiyorsanız, bu kutucuğu seçili hale getiriniz. Çizim alanınız aşağıdaki gibi görünür. (Resim 1.78)

İzometrik çizimle ilgili geniş bilgi ileriki konularda verilecektir.

Isometric Snap



Resim1.78

1.9.10. Length (Uzat) Komutu

Nesnelerin uzunluğunu ve yayların açılarını değiştirmek için kullanılır. Lengthen kapalı nesneleri etkilemez. Seçilen nesnenin yükseltme yönünün, UCS'nin Z eksenine paralel olması gerekmez. Nesnenin uzatma eyleminden etkilenecek kısmı, değiştirilecek nesneleri seç (**Select object to change**) iletisini cevaplarken tıklanan uca yakın kısmıdır. Bu komut kullanıldığında aşağıdaki seçenekler sunulur.

Object selection: Nesnenin uzunluğunu ya da açısını gösterir.

Delta: Nesnenin uzunluğunu, seçim noktasına en yakın uç noktasından seçim noktasına ölçülen mesafe kadar değiştirir. Yayın açısını, yayın istenilen uç noktasından ölçülen aralık kadar değiştirir. Girilen pozitif değer nesneyi uzatır, negatif değer kısaltır.

Delta Length: Nesnenin uzunluğunu belirtilen aralık kadar değiştirir

Object: Seçilen nesnenin uzunluğunu ayarlar.

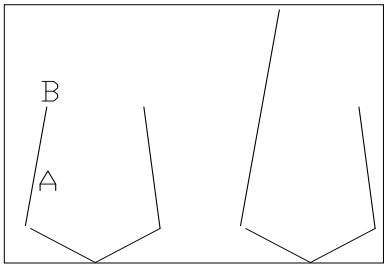
Undo: Lengthen ile yapılan son değişikliği geri alır.

Angle: Seçilen yayın açısını belirlenen açı kadar değiştirir.

Pecent: Nesnenin uzunluğunu ve yayların açısını, toplam uzunluğun veya açının belirtilen yüzdesine ayarlar.

Total: Seçilen nensnenin uzunluğunu, sabit uç noktalarıyla tanımlanan toplam mutlak uzunluğa ayarlar. Seçilen yayın toplam açısını belirtilen toplam açıya ayarlar.

Dynamic: Dinamik sürükleme modunu açar. Seçilen nesnenin uzunluğunu, kendi uç noktasının sürüklendiği yeri esas alarak değiştirir. Çizim programı, uç noktasını istenilen uzunluğa veya açıya taşırken diğer uç sabit kalır.



Resim 1.79: Lenght Komutu

Uygulaması

Command: _lengthen (Lengthen komutu seçiyoruz)
Select an object or [DElta/Percent/Total/DYnamic]: (A kenarını uzatmak üzere seçiyoruz)

Current length*:* 61.1364 (A kenarının uzunluğu hesaplanıyor)

Select an object or [DElta/Percent/Total/DYnamic]: DE

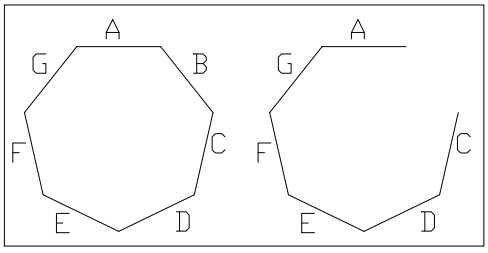
Enter delta length or [Angle] <20.0000>:50(A kenarının uzunluğunu 50 birim artırıyoruz)

Select an object to change or [Undo]:(Uzatma işlemini B ucundan itibaren yapmak için B'ye yakın bir nokta işaretliyoruz)

1.9.11. Erase (Sil) Komutu

Çizim alanındaki istenmeyen nesneleri siler. Modify I araç çubuğundan bu komutu seçtikten sonra, nesneyi seçip Enter tuşuna basmamız nesnenin silinmesi için yeterlidir.

Komut satırına Erase yazıp, Enter'a bastığımızda "select objects:" iletileri bizden nesne seçmemizi isteyecektir. Silinecek nesneleri ya üzerlerine pikleyerek ya da boş bir alana pikleyip açacağımız pencerelerin içine alarak seçebiliriz. Nesne seçim işiöiz bittiğinde, Enter!a basarak silme işini tamamlarız.



Resim 1.80: Erase Komutu Uygulaması

Command: _erase (Erase komutunu seçiyoruz)
Select objects: 1 found (Silinecek nesnemizi <B kenarı> seçiyoruz)
Select objects*:* (Enter tuşuna basarak silme işlemini gerçekleştiriyoruz) (Resim 1.80)

1.9.12. Nesne Seçimi

Herhangi bir komut için nesne seçmenin birkaç yolu vardır. Hatta **select** adında bir komut, sadece seçme işlemleri için kullanılır.

1. **Objenin üzerine pikleyerek**

2. **Pencere açarak**

a) Açılan pencere, soldan sağa doğru açılıyorsa (düz çizgili ise) seçilecek nesnelerin tamamının pencere içine girmesi gerekir.

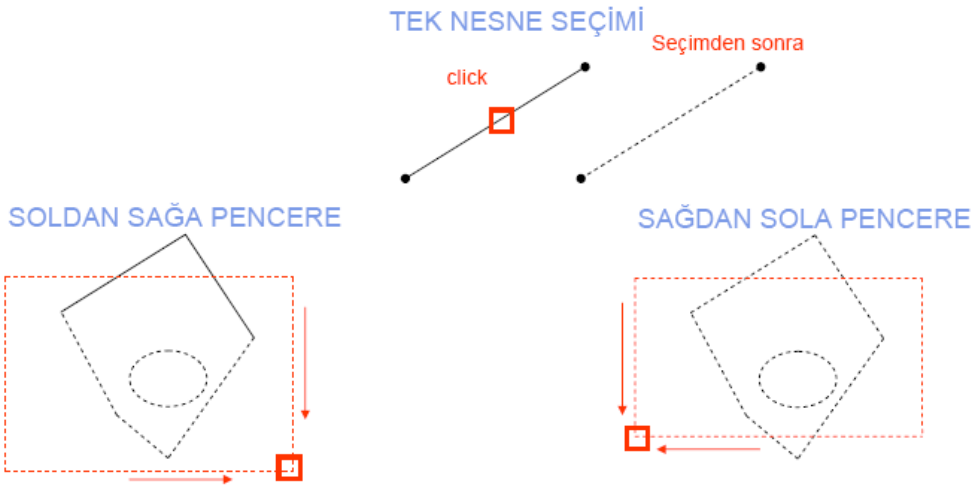
b) Açılan pencere sağdan sola doğru açılıyorsa (kesikli çizgili ise) seçilecek nesnelerin tamamının pencere içine girmesi veya pencere üzerinde olması yeterlidir.

3. Önceki bilgiler kullanılarak

a) ”Previous” en son seçilen nesneyi tekrar seçer.
b) ”Last” çizime eklenen son nesneyi seçer.
c) ”All” çizimdeki bütün nesneleri seçer.

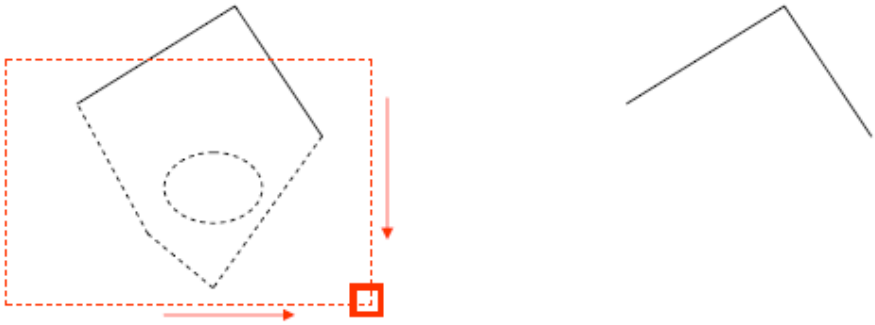
Özet olarak;

Command: erase ↵
Select objects: mouse yardımı ile seçim yapılır



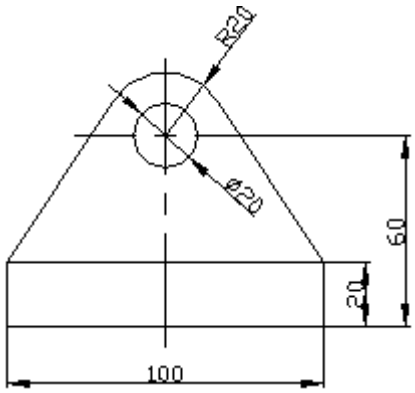
Menü : MODIFY →ERASE
Komut: erase
Komut Kısaltma: E

Command: erase ↵
Select objects: mouse yardımı ile seçim yapılır
Select objects: Specify opposite corner: 4 found
Select objects: ↵

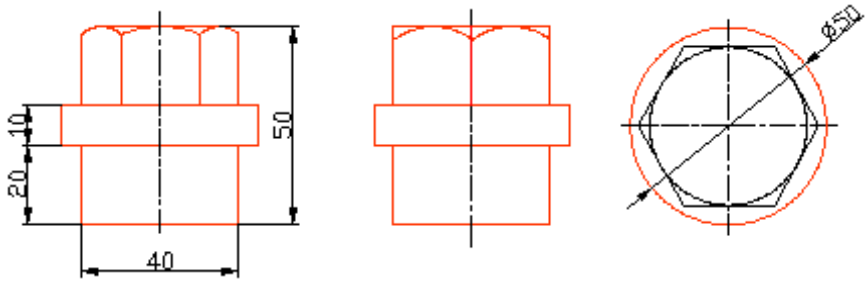


UYGULAMA FAALİYETİ

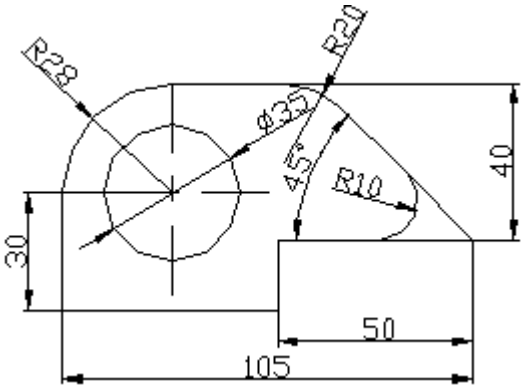
Uygulama 1: Aşağıda teknik resmi çizilmiş ve ölçülendirilmiş resmi bilgisayarda çiziniz.



Uygulama 2:Aşağıda teknik resmi çizilmiş ve ölçülendirilmiş resmi bilgisayarda çiziniz.



Uygulama 3:Aşağıda teknik resmi çizilmiş ve ölçülendirilmiş resmi bilgisayarda çiziniz.



Aşağıdaki uygulama faaliyetini işlem basamaklarına uygun olarak yapınız.

İşlem Basamaklari	Öneriler
➢ Çizim programlarını bilgisayara yükleyiniz.	➢ Çizim programı programını çalıştırınız.
➢ Çizim araç ve gereçlerini hazır hale getiriniz.	➢ Çizim programı açıldığında kendinize ait yeni bir sayfa açınız ➢ Giriş penceresini kullanarak çiziminizde kullanmayı düşündüğünüz şablon sayfası üzerinde; çizim sihirbazını çalıştırarak istediğiniz ayarları yapınız.
➢ Bilgisayar programını yapılacak çizime göre ayarlayınız	➢ Çizimde kullanmanız gereken araç çubuklarını yükleyiniz ➢ Bunun için bilgi sayfalarındaki Araç Çubukları konusunu inceleyebilirsiniz.
➢ Çizimin işlem sırasını belirleyiniz.	➢ Yapacağınız çizim için öncelikle bir işlem sırası belirlerseniz çiziminizi daha basit yapabilirsiniz.
➢ Çizgi çiziniz.	➢ Çizgi çizebilmek için üç farklı koordinat sisteminden birini kullanabilirsiniz.
➢ Dikdörtgen çiziniz.	➢ Dikdörgen çizmek için bilgi sayfalarındaki Rectangle konusunu tekrar inceleyebilirsiniz
➢ Elips çiziniz.	➢ Elips çizme komutuna üç farklı yoldan birini kullanarak ulaşabilirsiniz.
➢ Daire çiziniz.	➢ Daire çizmek için bilgi sayfalarındaki Circle konusunu tekrar inceleyebilirsiniz.
➢ Teğet çiziniz.	➢ Birbirine bağlayacağınız iki objeye Snap araç çubuğundan teğet ikonunu kullanarak teğet çizebilirsiniz
➢ Yay çiziniz.	➢ Yay çizme komutuna üç farklı yoldan birini kullanarak ulaşabilirsiniz
➢ Çokgenler çiziniz.	➢ Çokgen çizme komutuna üç farklı yoldan birini kullanarak ulaşabilirsiniz
➢ Çizimi kaydediniz.	➢ Yaptığınız çizimi, öğretmeninizin söyleyeceği bir klasöre isim vererek kaydediniz ➢ Bilgisayarınızı düzgün bir şekilde kapatınız.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki soruları dikkatlice okuyarak doğru seçeneği işaretleyiniz.

1. Aşağıdakilerden hangisi, dosya açmak için kullanılan komuttur?
A) File
B) Save
C) Trim
D) Move
E) Rectangle

2. Aşağıdakilerden hangisi dikdörtgen çizmek için kullanılan komuttur?
A) Save as
B) Rectangle
C) Hatch
D) Mirror
E) Line

3. Aşağıdakilerden hangisi budama için kullanılan komuttur?
A) Mirror
B) Grid
C) Arc
D) Trim
E) Fillet

4. Aşağıdakilerden hangisi standart araç çubuğunda bulunmaz?
A) Format
B) Tools
C) Dimension
D) Help
E) Advance Setup

5. Aşağıdakilerden hangisi çıktı almak için kullanılan ikondur?
A)
B)
C)
D)
E)

6. Aşağıdakilerden hangisi yay oluşturmak için kullanılan komuttur?

A) Line
B) Trim
C) Arc
D) Snap
E) Mline

7. Aşağıdakilerden hangisi Line oluşturmak için kullanılan ikondur?

A)
B)
C)
D)
E)

8. Aşağıdakilerden hangisi Multiline oluşturmak için kullanılan ikondur?

A)
B)
C)
D)
E)

9. Aşağıdakilerden hangisi Circle oluşturmak için kullanılan ikondur?

A)
B)
C)
D)
E)

10. Aşağıdakilerden hangisi Offset oluşturmak için kullanılan ikondur?

A)
B)
C)
D)
E)

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise "Uygulamalı Test'"e geçiniz.

KONTROL LİSTESİ

Uygulama testi sonucunda aşağıda listelenen davranışlardan kazandığınız beceriler için **Evet**, kazanmadığınız için **Hayır** kutucuğuna (X) işareti koyarak kendinizi değerlendiriniz.

Değerlendirme Ölçütleri	Evet	Hayır
1. Çizim araç ve gereçlerini hazır hale getirdiniz mi?		
2. Bilgisayar programını yapılacak çizime göre ayarladınız mı?		
3. Resmi uygun biçimde çizdiniz mi?		
4. Birleşme noktalarında budama temizliği yaptınız mı?		
5. Çizimi kontrol ederek çizim üzerindeki çizgilerin eksikliği-fazlalığını giderdiniz mi?		
6. Süreyi iyi kullandınız mı? (3 saat)		

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı kontrol ederek kendinizi değerlendiriniz**,** HAYIR yanıtlarınız var ise bu yanıtlarınızla ilgili konuyu tekrarlayınız. Tamamı EVET ise diğer öğrenme faaliyetine geçiniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ-2

AMAÇ

Bilgisayarda çizim programını kullanarak, bilgisayarda kesit alma işlemini yapabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

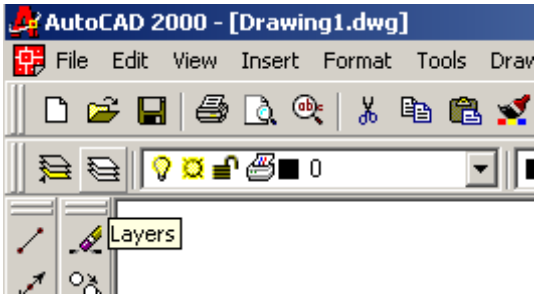
- Kesit alma yöntemlerini araştırınız.
- Bilgisayar desteği olmadan kademeli, yarım ve kısmi kesit alınmış teknik resimler bulunuz. Bulduğunuz resimlerden katalog hazırlayınız.

2. KESİT ALMA

2.1. Layer (Katman) İşlemleri

Bu komut ile çizim alanında yeni katmanlar oluşturursunuz. (Resim 2.1)
Bu komuta ulaşmak için aşağıdaki yollardan birini kullanabilirsiniz.
Object Properties toolbar:
Format menu: Layer
Command line: Layer (veya transparent komutu için 'Layer kullanın)

Layer properties manager iletişim kutusunu görmek için properties araç çubuğundan layers aracına tıklandığı görülmektedir.



Resim 2.1

Çizim programı2000'de katman özellikleri Object Properties toolbar menüsünden değiştirilebilir. Çizim programı kullanıcısı istediği kadar katman oluşturabilir. Herbir katman bağımsız olarak hareket eder. Tüm katmanlarda güncel olan Çizim programı özellikleri geçerlidir. Çizim programı2000 de katman ismi 255 karaktere kadar yazılabilir. Oluşturulan her katman çizimin bir parçasıdır. Çizim esnasında katmanların görüntülenip görüntülenmemesi sağlanabilir.

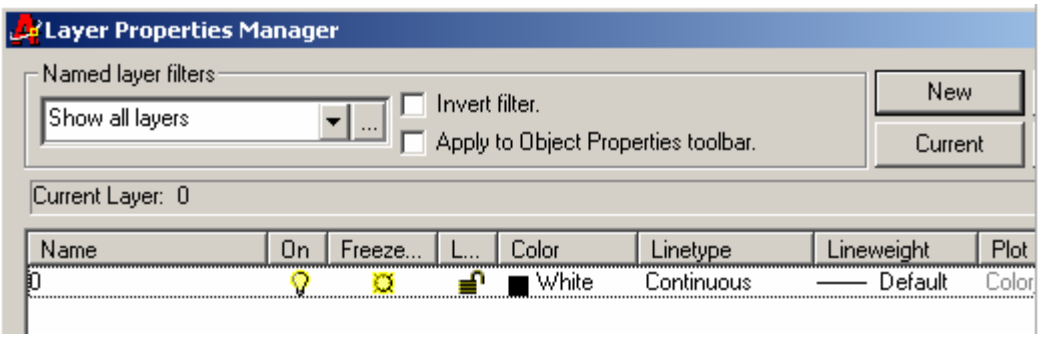
Yeni bir çizime başlandığında 0 (sıfır) isimli bir katman otomatik olarak oluşur. Bu katman çizim esnasında silinemez. Yeni bir katman oluşturulup güncel hale getirilmedikçe çizilen tüm objeler bu katmanda çizilmiş olur. Oluşturulacak katmanlara renk, çizgi tipi, çizgi kalınlığı, yazdırma modülü, plot gibi değişkenler verilebilir.

2.1.1. Katmanların Oluşturulması

Layer: Bu komut katman oluşturur.

LAYER komutu ile çizim alanı üzerinde birbirinden bağımsız saydam sayfalar diyebileceğimiz resim düzlemleri oluşturulur.

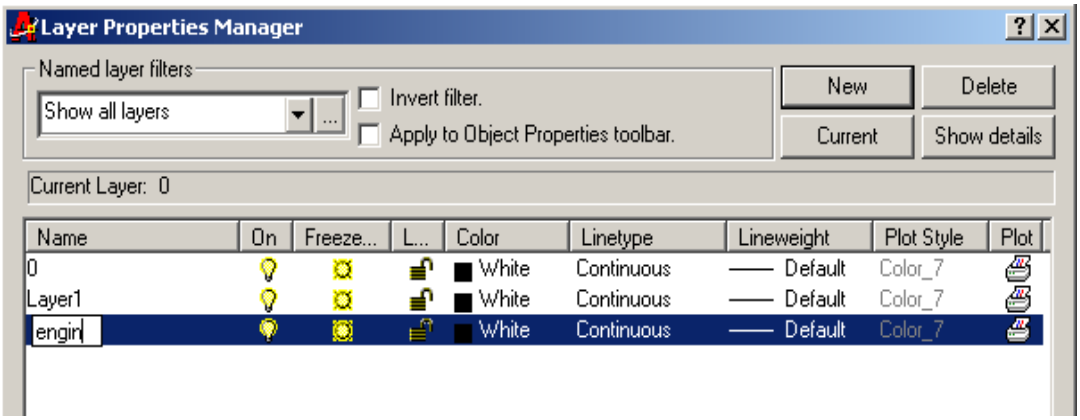
LAYER komutu ile Layer Properties Manager diyalog kutusu ekrana gelir. Bu diyalog kutusu ile yeni bir katman oluşturma (new), güncel katmanı değiştirme (current), katman silme (delete), detayların gösterilip/ gösterilmemesi (show/ hide details), filtreleme (filter), oluşturulan katmanın özelliklerini değiştirme gibi işlemler yapılabilir. (Resim 2.2)



Resim 2.2:Katman Özellikleri Yöneticisi Diyalog Kutusu

New (Yeni): Yeni bir katman oluşturur. New sekmesi tıklandığında katman ismini girmek için bir kutucuk açılır, katmanın ismi 255 karaktere kadar seçilebilir. Çizim programı kullanıcısı istediği kadar katman oluşturabilir. (Resim 2.3)

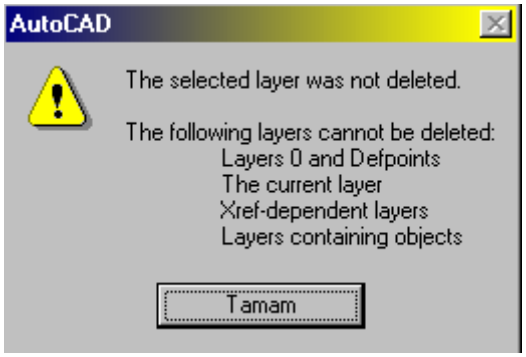
Oluşturduğu bu katmanlara farklı çizim özellikleri vererek resmi daha kolay çizebilirsiniz.



Resim 2.3:Engin Adında Yeni Bir Katman Oluşturulmuş

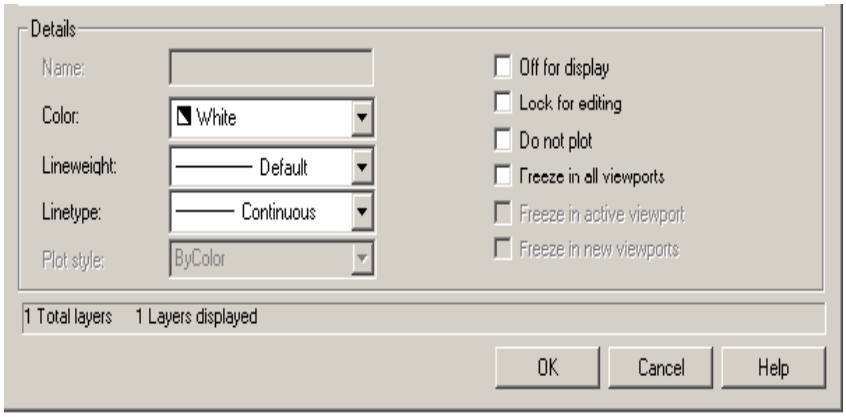
Current (Güncel): Bu seçenek ile mevcut bir katmanı çizim alanında güncel hale getirebilirsiniz. Bunun için güncel yapılmak istenen katmanı seçiniz, Current sekmesine tıklayınız. Seçilen katman güncel hale gelecektir. Katmanın güncel olup olmadığını Current Layer bölmesinden kontrol edebilirsiniz.

Delete (Silme): Mevcut olan bir katmanın tüm özellikleri ile silinmesini sağlar. Silmek istediğiniz katmanı seçiniz, delete sekmesine tıklayarak katmanın silinmesini sağlayınız. (Resim 2.4)



Resim 2.4:Layer Mesaj

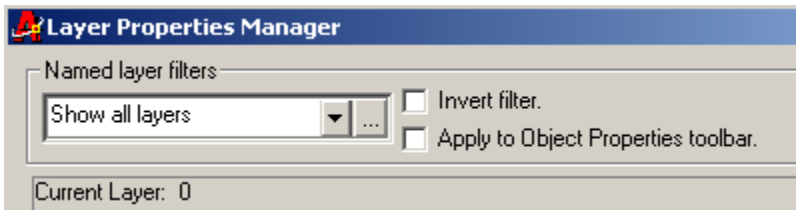
Hide/Show Details (Detayları Gizle/Göster): Bir katmana ait olan detayların gizlenmesini ya da gösterilmesini sağlar. Detayların gizlenip ya da gösterilmesini istediğiniz katmanı seçiniz. Ekrandaki seçenek Hide Details ise seçilen katmanın detayları gösteriliyor demektir. Gizlemek için Hide Details sekmesini tıklayınız. (Resim 2.5)



Resim 2.5:Detay Diyalog Kutusu

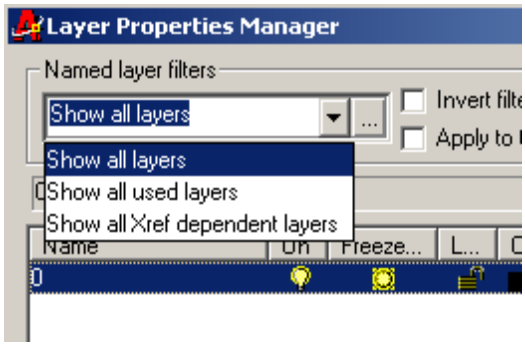
Nesne seçme işlemi devam ettikçe detay ekranı katman özelliklerine göre değişecektir.

Filters (Filtreleme): Bu komut oluşturulan katmanların özelliklerine göre filtrelenmesini sağlar. Katman sayısı fazlaysa, bu komut oldukça kullanışlıdır. (Resim 2.6)



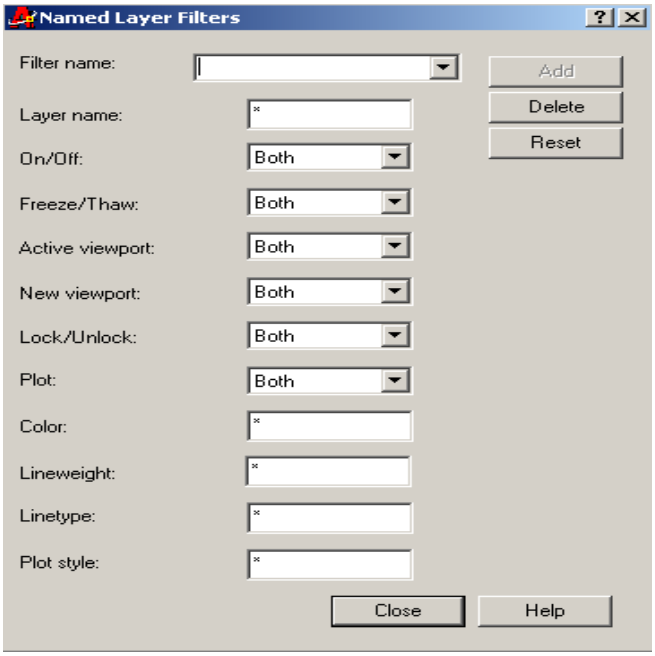
Resim 2.6:Filtreleme Seçenekleri

Show All Layers seçeneği mevcut tüm katmanları gösterir. Show All Used Layers seçeneği çizim alanında kullanılan katmanların görüntülenmesini sağlar. Show All Xref Dependent Layers seçeneği Xref tabanlı dosyalara ait katmanların gösterilmesini sağlar. Invert Filter seçeneği katmanları ters düz eder. (Resim 2.7)



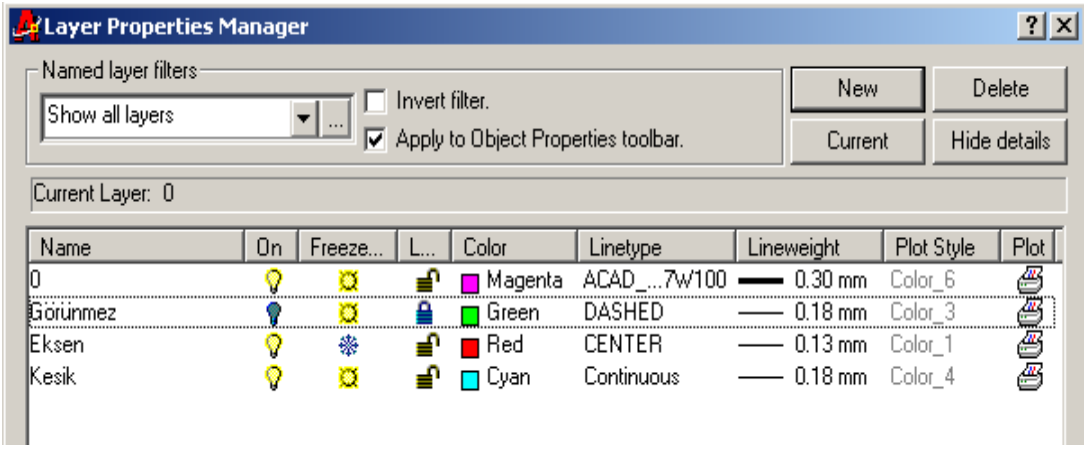
Resim 2.7:Tüm Katmanları Göstermek İçin Show All Layers Seçilmiştir.

Named Layer Filters ile ekrana gelecek menüden yeni bir filtre oluşturulabilir, sonradan oluşturulmuş filtreler silinebilir veya özellikleri değiştirilebilir. (Resim 2.8)



Resim 2.8:Katman Filtreleme Menüsü

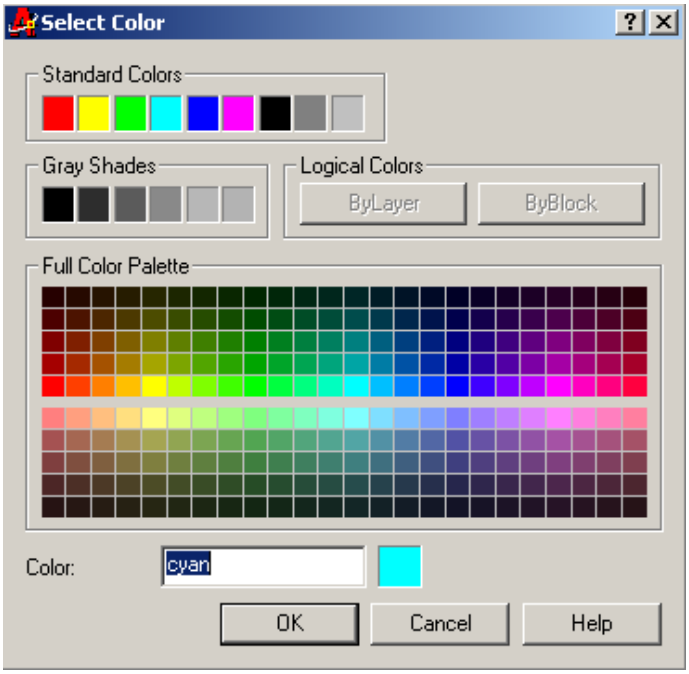
Properties Layer (Katman Özellikleri): Bu kısımda oluşturulan katmanların tüm özellikleri mevcuttur. Ancak yeni değişkenler eklenebilir. (Resim 2.9, 2.10)



Resim 2.9:Katman Özellikleri Menüsü

	On (Açık) kısmında katmanın çizim alanında görünmesi veya görünmemesi sağlanır. Parlak lamba katmanın açık (on) olduğunu ve ekranda görünmesini sağlar.
	Sönük lamba kapalı (off) olduğunu gösterir. Bu şekilde olan katmanda çizilmiş olan nesne ekranda görünmez.
	Thaw (Isıtmak) çok yoğun resimlerde tüm resmin ekranda her seferinde tazelenmesini sağlar bu da makinanın performansını düşürür.
	Freeze (dondurmak) katmanın dondurulmasını sağlar. İşareti katmanın çizim alanında dondurulmasını sağlar.
	Lock (kilit) seçeneği ile katmanın kilitlenmesi sağlanır. İşareti katmanın kilitli olduğunu gösterir. Kilidi kapalı olan katmanın objelerinde değişiklik yapılamaz.
	İşareti katmanın kilitli olmadığını ifade eder. Kilidi açık olan katmanın objelerinde değişiklik yapılabilir.
Cyan	Katman çizim rengini gösterir.
	Bu özellik ile ilgili katmandaki çizim on-off özelliği ile printer den çıkar ya da çıkmaz.
Continius	Bu araç ise katmanda kullanılan çizgi tipi ve kalınlığını gösterir.

Bu Pencerede Katman Rengi Seçeceğimize Yardım Edecektir.

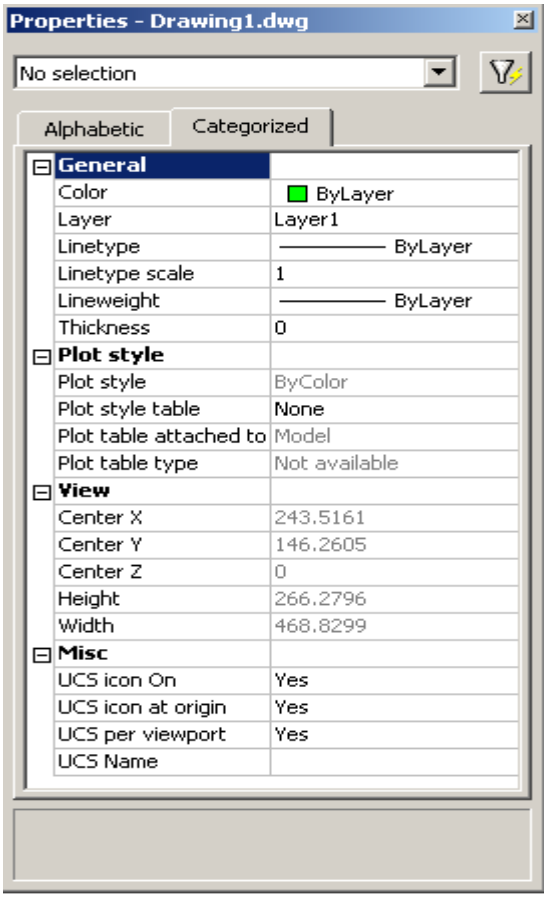


Resim 2.10:Renk Ayarları Menüsü

2.1.2. Katmanlara Nesne Atanması

Programda bir nesne oluşturduğumuzda, o nesne aktif katmana atanır. Şu ana dek bir katmanınız vardı. Bu katman 0 (sıfır) katmanı idi. Bundan sonra yeni isimler ve özellikler vererek yeni katmanlar oluşturabilirsiniz. (Resim 2.11)

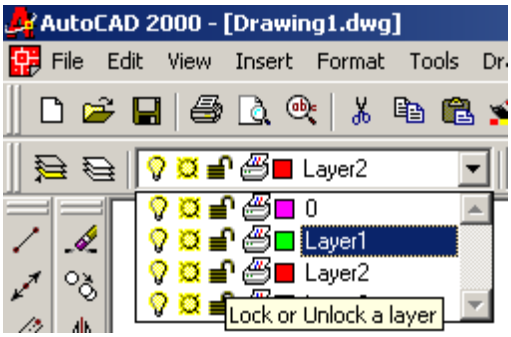
Object Properties araç çubuğundaki properties aracını kullanarak bunlara yeni nesneler atayabilirsiniz.



Resim 2.11: Bu İletişim Kutusu Bir Nesnenin ya da Nesne Grubunun Özelliklerini Değiştirmenizi Sağlar.

2.1.3. Katmanların Genel Kontrolleri

Katmanlardaki çizimlerin ekranda görünüp görünmemesi, kilitli olup olmaması, printerden çıkıp çıkmaması gibi ilk müdahale işlemlerinin ve kontrollerinin yapılması için aşağıdaki pencereden kolayca müdahale edilebilir. (Resim 2.12)



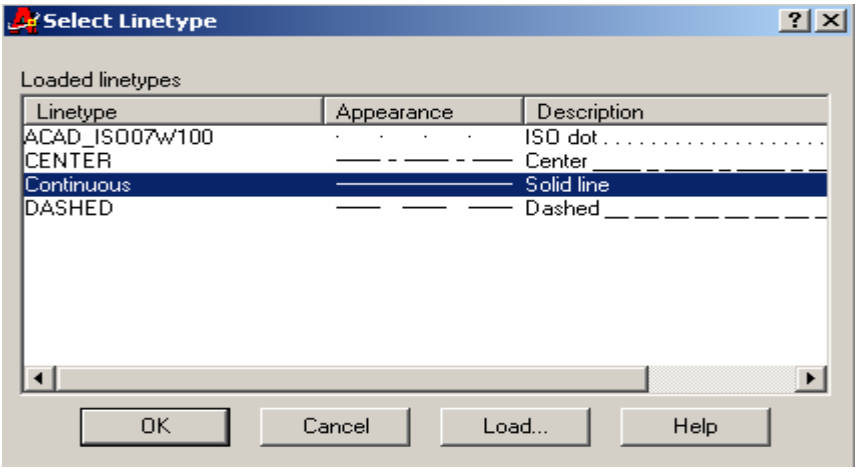
Resim 2.12:Layer Kontrol Penceresi

Bazen bir çizimde hangi katman üzerinde çalıştığınız konusunda seçici davranmanız gerekebilir. Çünkü karışık ve detaylı çalışmalarda net görmek istediğiniz bölgede bazı katmanları kapatarak netlik sağlayabilir ve kolay çalışabilirsiniz.

2.1.4. Katmanlara Çizgi Tiplerinin Atanması

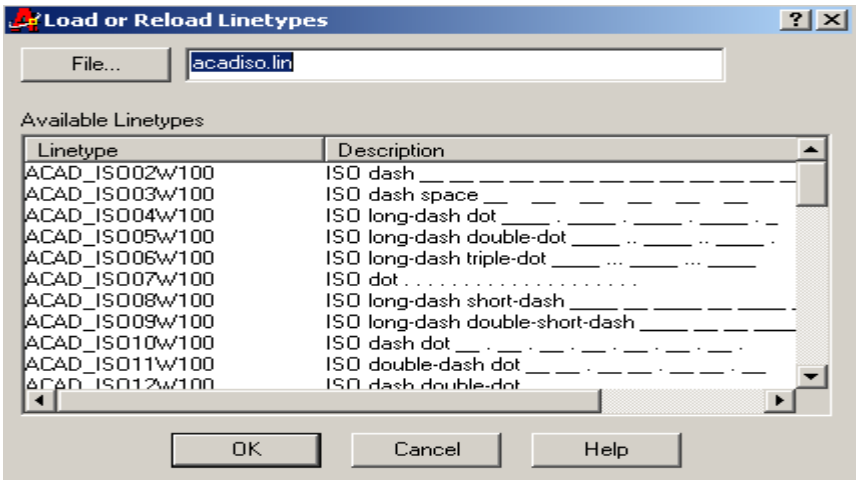
Linetype (Çizgi Tipi)

Bu kısımda katmanların çizgi tipi belirlenir. Linetype seçeneğinde oluşturulacak objelerin özelliklerine göre çizgi tipi seçilir. Çizgi tipi oluşturulacak katman üzerine tıklanır. Select Linetype diyalog kutusundan katman özelliğine göre çizgi tipi seçimi yapılır. (Resim 2.13)



Resim 2.13:Çizgi Tipi Diyalog Kutusu

Oluşturulacak çizgi tipi Select Linetype diyalog kutusunda yoksa Load sekmesine tıklanarak Çizim programı2000'de olan çizgi tiplerini ekrana getiren Load or Reload Linetypes diyalog kutusu ekrana gelir. Çizgi tipi seçildikten sonra OK tuşuna basılır. (Resim 2.14)

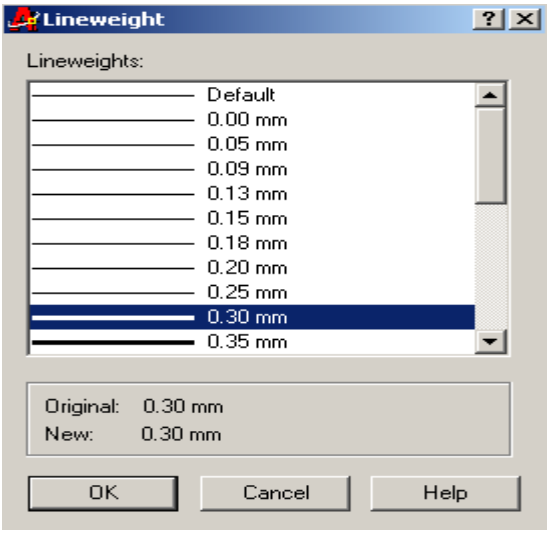


Resim 2.14:Çizgi Tipi Yükleme Menüsü

Load or Reload Linetypes diyalog kutusu ile seçilen çizgi tipi OKEY tuşundan sonra seçilen çizgi tipi Select Linetype diyalog kutusunda görünür. Seçilmek istenen çizgi tipi seçilerek OK tuşuna basılarak çizgi tipi seçilir.

Lineweight (Çizgi Kalınlığı):

Çizim programı2000 sürümüyle sunulan yeni bir özelliktir. Çizim programı bu seçenek ile çizgi kalınlığını katmandan kontrol etme olanağı verir. Objelerin özelliğine göre katmanlara çizgi kalınlığı atanır. Lineweight seçeneğinde çizgi kalınlıkları standartlaştırılmıştır. Yeni bir çizgi kalınlığı tipi Default ile belirlenebilir. (Resim 2.15)

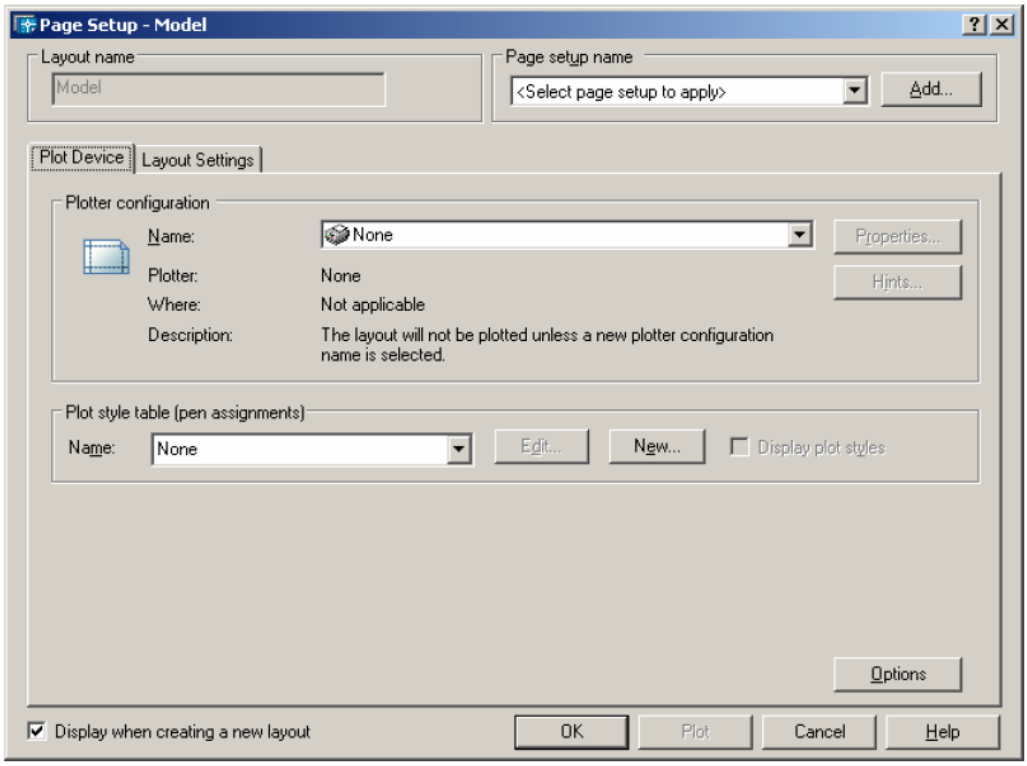


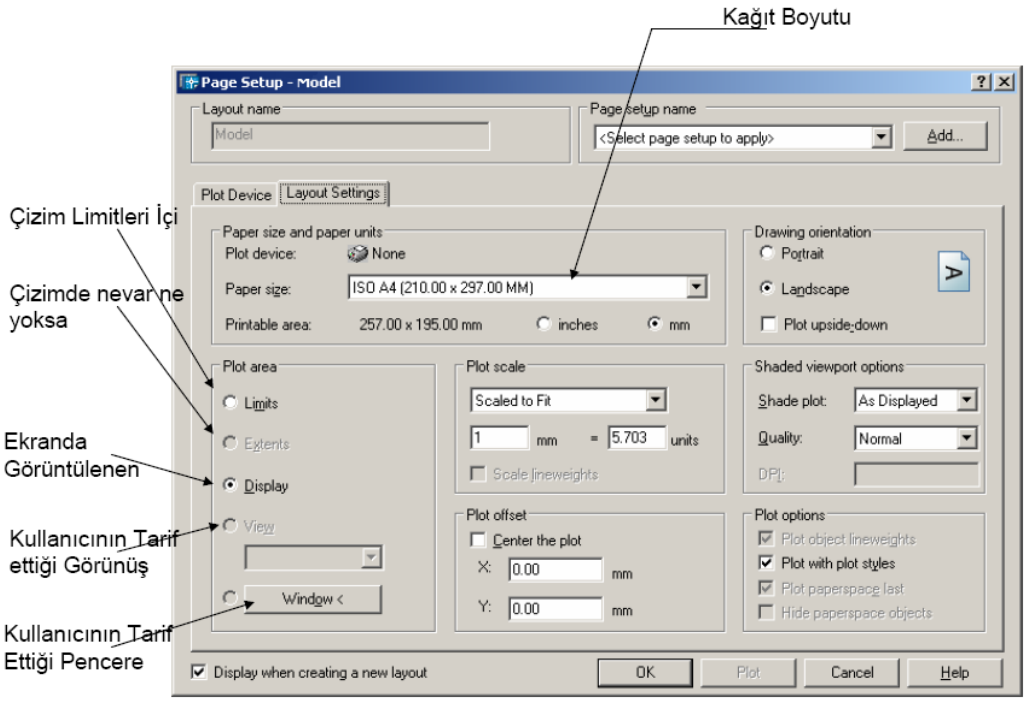
Resim 2.15:Çizgi Kalınlığı Menüsü

Plot (Yazdırma)

Plot seçeneği ile oluşturulan nesnelerin çıktısı katmandan kontrol edilebilir. Çizim programı2000 sürümüyle sunulan yeni bir özelliktir. Farklı katmanlarla oluşturulan nesnelerin çıktıdan alınması istenmeyen katmanlar plot seçeneğinin aktif hale getirilmesi ile sağlanabilir.

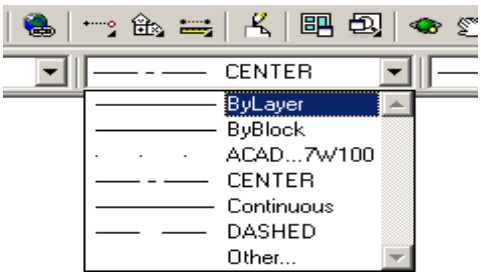
Çıktıları alırken katmanların plot seçeneğinin aktif hale getirilmesi gerekir.





2.1.5. Bir Çizime Bir Çizgi Tipinin Eklenmesi

Yaptığınız bir çalışmada kullanmış olduğunuz herhangi bir katmanda bir çizgi tipi mutlaka vardır. Bu çizgi tipinin yerine başka bir çizgi tipi eklemek isteyebilirsiniz. Bunun için aşağıdaki diyalog kutusunu aktif hale getirmek ve istediğiniz bir çizgiyi seçmek yeterli olacaktır. (Resim 2.16)



Resim 2.16:Layer'e Yeni Bir Çizgi Tipi Eklemek

2.2. Tarama İşlemleri

Fikirlerinizi iletmeyi kolaylaştırmak amacı ile malzeme tiplerini, özel bölgeleri, dokuları, renkleri gibi farklı özellikteki yerleri çizimde kolay belirlemenin bir yolu da çizime tarama eklemektir.

Bunun için Çizim programı size çok geniş bir tarama deseni seçeneği sunar.

Tarama desenleri için ayrı bir katman kullanmak size pratik çalışma ve kolaylık sağlayacağından yeni katmanlar oluşturabilirsiniz.

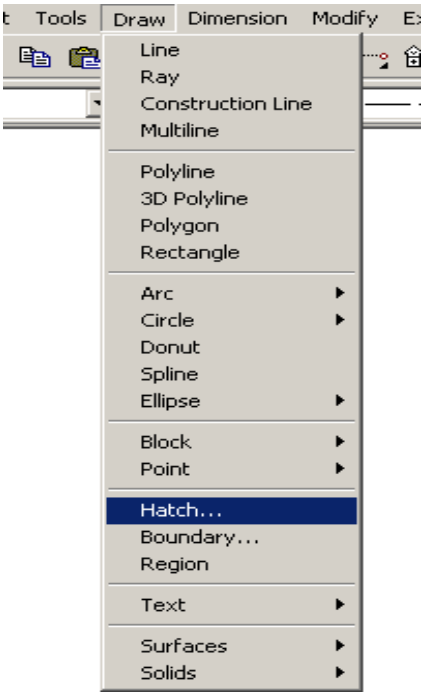
2.2.1. Hatch Tarama Komutunun Kullanılması

Hatch çizim elemanlarına tarama işlemleri yapar. Hatch komutu, çizimde bir nesnenin oluşturduğu kapalı alanı farklı desenlerle taramak için kullanılır. Farklı nesnelerden oluşan çizimlerde birbirini kesen parçalar farklı desenlerle taranır.

Tarama işlemi için üç yolu deneyebilirsiniz.

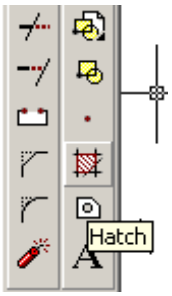
Menüden, araç çubuğundan, komut satırından olmak üzere değişik yollar kullanabilirsiniz. (Resim 2.17, 2.18)

1. Menüden Kullanılması



Resim 2.17: Check Menüsünden Tarama Yapmak İstediğinizde Yandaki Pencere Açılacak Ve Hatch Diyalog Penceresini Açabileceksiniz.

2. Araç Çubuklarından Kullanılması



Resim 2.18: Draw Çubuğundan Tarama Yapmak İstediğinizde Yandaki Pencere Açılacak ve Hatch Diyalog Penceresini Açabileceksiniz

3. Komut Satırından Kullanılması

Eğer tarama işlemini komut satırından yapmak isterseniz, aşağıdaki işlem sırasını takip etmelisiniz.

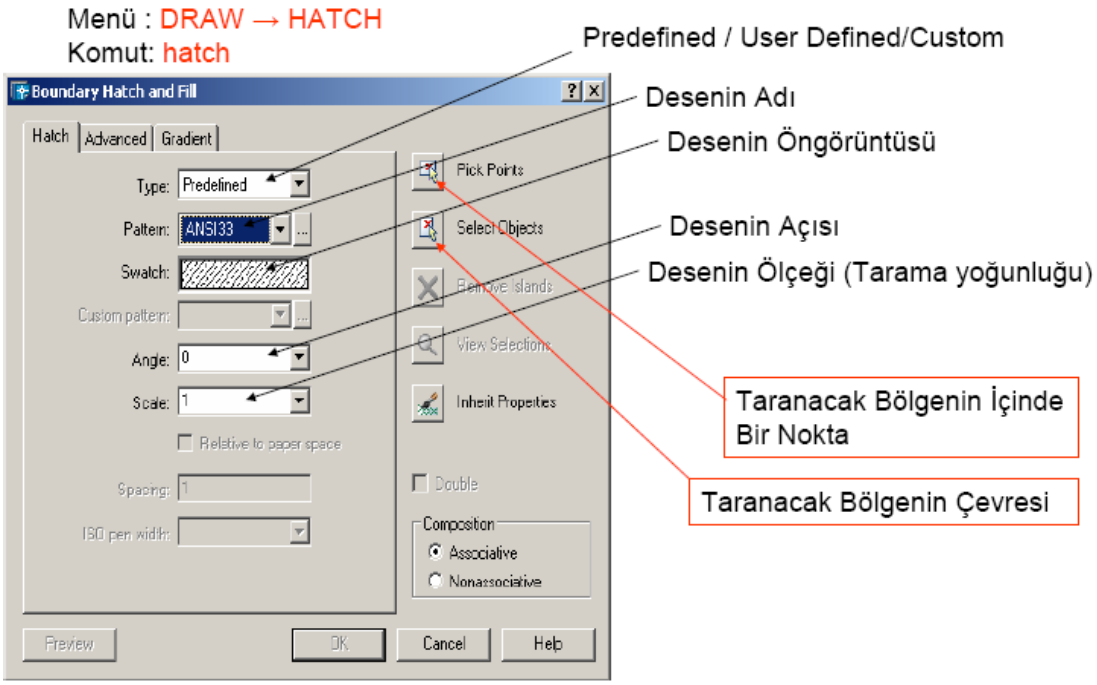
Command: Hatch
Enter a pattern name or [?/Solid/User defined] <ANGLE>: ansi31
Specify a scale for the pattern <1.0000>:
Specify an angle for the pattern <0>:
Select objects to define hatch boundary or <direct hatch>,
Select objects: 1 found
Select objects: 1 found, 2 total

2.2.2. Tarama Ayarlarının Yapılması

HATCH komutu girildiği zaman, Boundary Hatch diyalog kutusu ekrana gelir. Bu diyalog kutusu ile tarama işlemi yapılacak nesnenin özelliklerine göre tarama işlemi yönlendirilir. Ekrana gelen diyalog kutusu (Resim 2.19) ile Quick (hızlı), Advanced (gelişmiş) tarama işlemi yapılabilir. (Resim 2.20, 2.21, 2.22, 2.23)

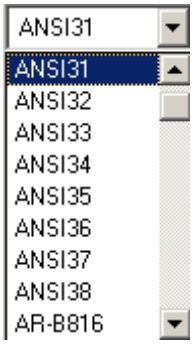
Quick: Bu bölümde tarama işleminde kullanılacak desenin tanımlanması, desenin parça üzerindeki etkileri, nesne tanımlama, tarama deseninin nesne üzerindeki görüntüsü gibi alt seçenekler mevcuttur.

Type: Type seçeneğinde User defined (kullanıcı belirtmek), Predefined (belirtilmiş), Custom (özel tarama) alt seçenekleri ile karşılaşılır. Custom ve User defined seçenekleri ile özel tarama deseni tanımlamak mümkündür. Predefined seçeneği tarama için gerekli farklı işlemleri tanımlamanıza olanak sağlar**.**

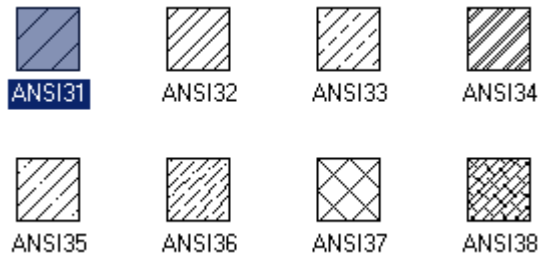


Resim 2.19:Tarama Diyalog Kutusu (Quick)

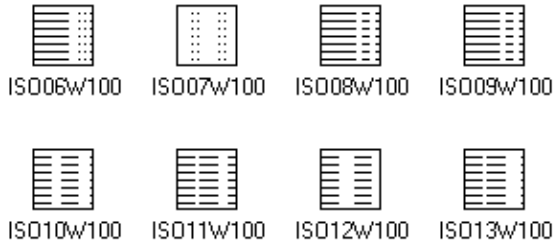
Pattern: Bu bölümde tarama şablonu oluşturulur. Tarama şablonları Çizim programı2000 ile bölümler halinde sunulmuştur. Pattern bölümünde mevcut tarama şablonu görüntülenir. Farklı bir şablon kullanmak için görüntü alanı yanındaki sekmeye tıklanır. Burada bölümler halinde tarama şablonları yer alır.



Resim 2.20:Tarama Tipleri



Resim 2.21:ANSI Seçenekleri



Resim 2.22: ISO Tarama Seçenekleri

Custom Pattern: Custom seçeneği tanımlandığı zaman aktif halde bulunur. Özel tarama şablonlarının tanımlanmasını sağlar.

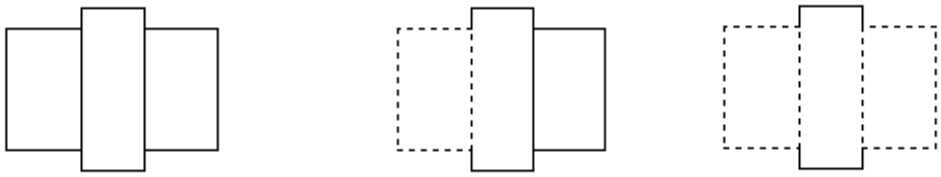
Angle: Tarama şablonuna verilecek açının belirlenmesi. Aynı desende birleşik, farklı parçaların taranmasında kullanışlıdır.

Scale: Tarama çizgilerine verilecek ölçek değerini belirler.

Relative to paper space: Sayfa boşluğuna göre sıralamak.

Spacing: User defined Seçeneği ile aktif hale gelir. Tarama çizgileri arasındaki boşluk mesafesini belirlemek için kullanılır.

Pick Points: Tarama bölgesinin tanımlanması. Taranacak bölgenin kapalı olması gerekir. Kapalı bölge içerisinde bir noktanın tanımlanması ile o bölgeye ait nesne elemanları kesik çizgi haline gelir.



Resim 2.23

Select Object (nesne seçme): Tarama bölgesinin seçilmesinde nesne elemanlarını seçme yöntemi.

Remove Island (ada taşıma): Nesne içerisinde bulunan adaların belirlenmesi.

View Selections (seçim görüntüleme): Tarama sırasında seçilen nesnenin görüntülenmesini sağlar. Taranacak bölge seçildikten sonra View Selections seçeneğini tıklayınız, Bhatch diyalog kutusu ekrandan gidecek ve seçili alanlar görüntülenecek. Komut satırında <Hit enter or right-click to return to the dialog> (diyalog kutusuna dönmek için ENTER tuşuna bas veya sağ tuşa tıkla) yazısı görünür.

Inherit Properties (tarama atama): Daha önceden oluşturulmuş tarama stillerinden birini kullanarak tarama işlemi yapar. Bhatch komutu girilir, Inherit Properties seçeneği tıklanır, önceden oluşturulan tarama seçilir daha sonra taranacak yeni bölge tanımlanır.

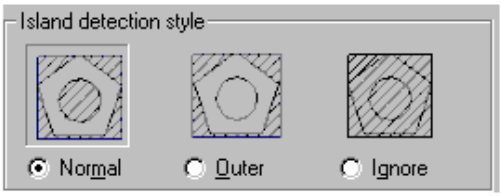
Double (iki yönlü): User defined seçildiğinde aktif hale gelir. Tarama çizgilerinin iki yönlü olmasını sağlar.

Composition (düzenleme) bölümünde, Associative (birleştirmek), Nonassociative (birleştirmemek) seçenekleri yer alır.

2.2.3. Taraması Yapılmış Yüzeylerin Tarama Özelliklerinin Değiştirilmesi

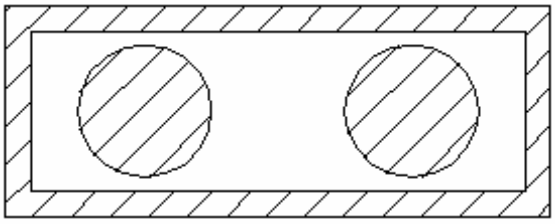
Bu bölümde, Çizim programı için gelişmiş tarama ayarları kullanılır . Birbiri ile bütünleşik çizimlerde nesne özelliğini tanımlamak birden fazla işlemden tasarruf sağlar.

Island detection style (ada tipini ortaya çıkarmak) bölümünde tarama tipi belirlenir. (Resim 2.24)



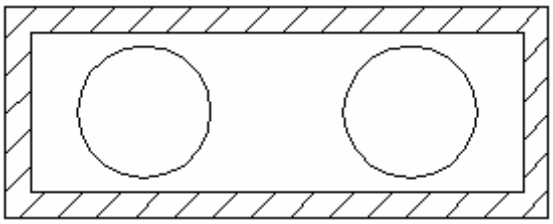
Resim 2.24:Ada Tipi Belirleme

Normal tarama seçeneği en dıştan seçilen noktadan içeriye doğru, nesnelerin bir dolu bir boş şekilde taranmasını sağlar. (Resim 2.25)



Resim 2.25: Normal Tarama Uygulaması

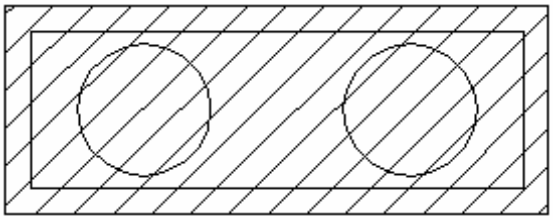
Outer (dıştaki), seçeneği iç içe geçmiş nesnelerden seçilen en dış elemanın taranmasını sağlar. (Resim 2.26)



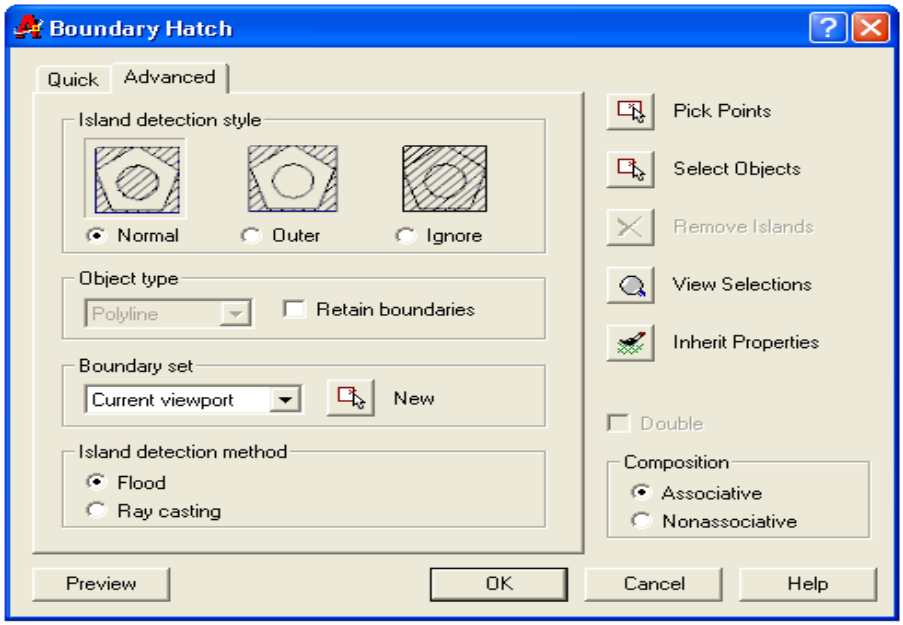
Resim 2.26: Outer Tarama

Resim 2.26: Outer Tarama Uygulaması

Ignore seçeneği seçilen en dış elemandan itibaren tüm nesnelerin taranmasını sağlar. (Resim 2.27)



Resim 2.27: Ignore Tarama



Resim 2.28:Tarama Diyalog Kutusu (Advanced)

Gelişmiş tarama ayarları diyalog kutusu Resim 2.28'de görülmektedir.

Object Type (nesne tipi): Retain Boundaries seçeneği işaretlendiğinde Region (bölge) ve Polyline (birleşik çizgi) seçenekleri aktif hale gelir.

Island detection Method (ada metodunu ortaya çıkarmak): Flood (taşmak), Ray casting (ışın değiştirmek). Flood seçeneği ile Island Delection Style bölümünde seçilen stil aktif haldedir. Ray Casting seçeneğinde bu stiller aktif değildir.

Tarama işleminin seçilmesinden sonra PREVIEW sekmesine tıklandığında tarama bölgesinin ön görünüşü ekrana gelir. OKEY sekmesi tıklanarak tarama işlemi tamamlanır. Tarama işlemini tamamlamayıp komuttan çıkmak için CANCEL sekmesini tıklayınız. Tarama işleminin yapılabilmesi için tarama bölgesinin kapalı bir alana sahip olması gerekir. Tarama işlemi hakkında bilgi almak için Çizim programı2000 yardım komutu HELP sekmesi tıklanarak yardım alınabilir.

2.3. Çizimlerin Geliştirilmesi

2.3.1. Bir Nesneyi Birden Çok Kez Kopyalamak

Copy (Multiple): Çoklu kopyalama, nesnelerin birden fazla kopyalanmasını sağlar. (Resim 2.29)

Command: Copy

Select objects: (Kopyalanacak nesneleri seçin)

Select objects: (Nesneleri seçtikten sonra ENTER basın)

Specify base point or displacement, or [Multiple]: M (Çoklu kopyalamalar için M tuşuna basın)

Specify base point:(Kopyalamanın başlangıç noktasını tanımlayınız)

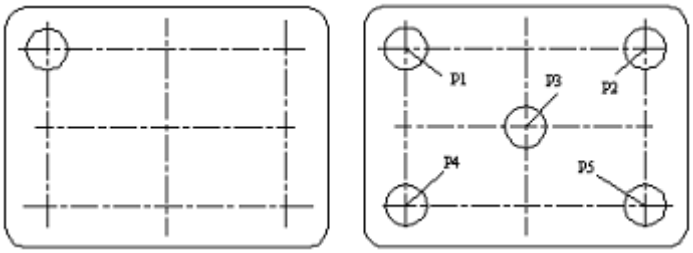
displacement>: (Kopyalanacak yerin başlangıç noktasını tanımla)

displacement>: (Kopyalanacak yerin başlangıç noktasını tanımla)

displacement>: (Kopyalanacak yerin başlangıç noktasını tanımla)

displacement>: (Kopyalanacak yerin başlangıç noktasını tanımla)

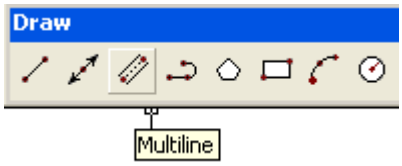
displacement>: (Komuttan çıkmak için ENTER tuşuna basın)



Resim 2.29:Copy (Multiple) Komutunun Kullanımı

2.3.2. Multiline Komutu

Multiline komutu çoklu çizgi çizmek için kullanılır. (Resim 2.30)



Resim 2.30: Çoklu çizgi (Multiline komutu

Draw toolbar:

Draw menu: Multiline

Komut Satırı: mline

MLINE komutu birbirine çeşitli mesafelerde paralel çizgiler çizmek için kullanılır. MLINE komutu ile oluşturulan çizgilerin her biri ayrı bir elemanı teşkil eder; her birine renk, çizgi tipi, çizgi kalınlığı vermek mümkündür. MLINE komutu ile çizime başlamadan önce çizim değişkenlerinin ayarlanması gerekir. MLINE komutu ile oluşturulan nesneler arasında kalan alana renk vb. özellikler verilebilir. MLINE komutu ile oluşturulan çizimlerin düzenlenmesinde MLEDIT komutundan yararlanılabilir.

Mline komutu ile karşılaşılacak seçenekler:

Options (seçenekler):

Start Point (başlangıç noktası)

Justification (doğrulama)

Scale (ölçek)

Style (stil)

Mline komutu ile çizilmiş bir örnek. (Resim 2.31)

Command: Mline

Current settings: Justification = Bottom, Scale = 20.00, Style = Standard

Specify start point or [Justification/Scale/Style]: J

Enter justification type [Top/Zero/Bottom] <bottom>: Z

Current settings: Justification = Zero, Scale = 20.00, Style = STANDARD

Specify start point or [Justification/Scale/Style]:(başlangıç noktasını tanımla)

Specify next point or [Undo]: (sonraki noktayı tanımla)

Specify next point or [Close/Undo]: (çizimi kapat, veya sonraki noktayı tanımla)

Specify next point or [Close/Undo]: (çizimi kapat, veya sonraki noktayı tanımla)

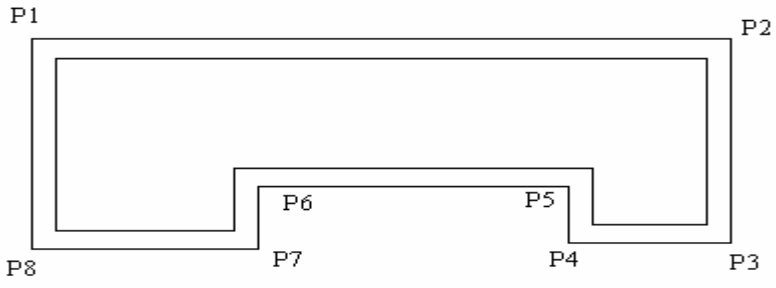
Specify next point or [Close/Undo]: (çizimi kapat, veya sonraki noktayı tanımla)

Specify next point or [Close/Undo]: (çizimi kapat, veya sonraki noktayı tanımla)

Specify next point or [Close/Undo]: (çizimi kapat, veya sonraki noktayı tanımla)

Specify next point or [Close/Undo]: (çizimi kapat, veya sonraki noktayı tanımla)

Specify next point or [Close/Undo]: C (çizimi kapat, komuttan çıkmak için ENTER tuşuna bas)



Resim 2.31: Mline Komutu Uygulaması

2.3.3. Multiline Birleştirilmesi ve Düzenlenmesi

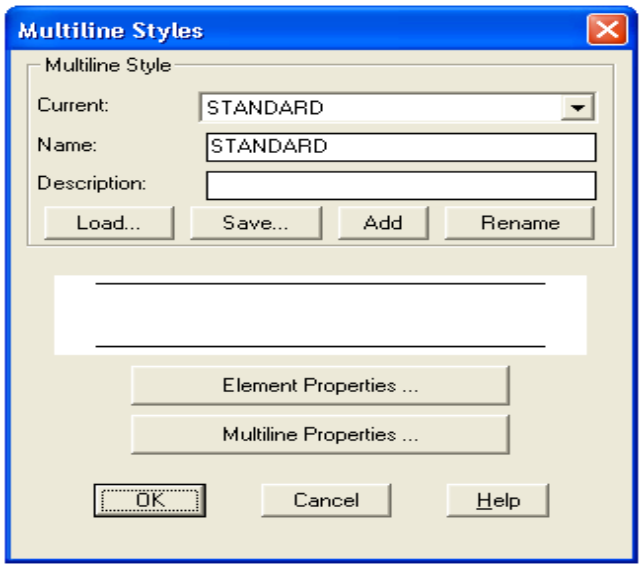
Mlstyle

Çoklu çizgi parametrelerini düzenler. (Resim 2.32)

Format menu: Multiline Style

Komut Satırı: Mlstyle

Mlstyle komutu girildiğinde bir menü ekrana gelir. Buradaki çoklu çizim stillerinden yararlanılır veya yeni bir stil oluşturulabilir. Yeni isim oluşturma, dosyadan çoklu çizim stilleri çağırma işlemleri yapılabilir. Ayrıca güncel stil değiştirilebilir.

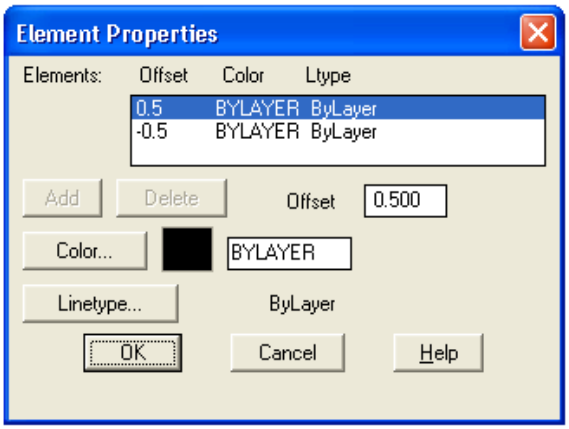


2.32:Multiline Styles Diyalog kutusu

MLSTYLE komutuyla açılan menüyle çoklu çizim parametrelerinin ismi değiştirilip, güncel olan parametreler değiştirilebilir.

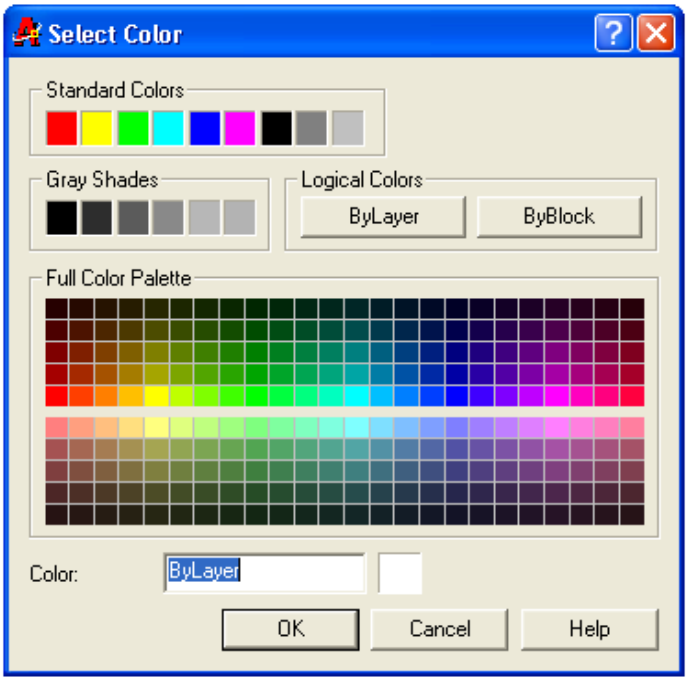
Element Properties seçeneği ile nesne elemanlarının özelliklerine ait parametreler ayarlanabilir. (Resim 2.33)

Çizgi tipi, rengi, kaydırma mesafesi gibi değişkenler ayarlanır. Yapılan değişkenler aynı ekranda görüntülenir.



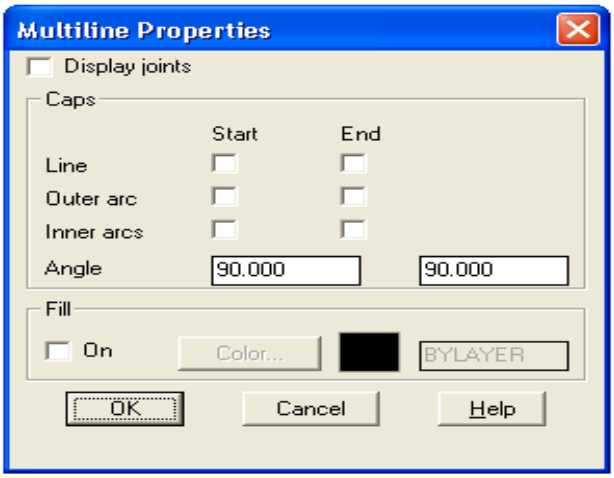
Resim 2.33:Element Properties Diyalog Kutusu

Element Properties seçeneğinde renk değişkenlerini ayarlarken mevcut renkleri gösteren bir menü ekrana gelir. Buradan elementlerin renkleri istenen tonda seçilebilir. (Resim 2.34)



Resim 2.34:Select Color Diyalog Kutusu

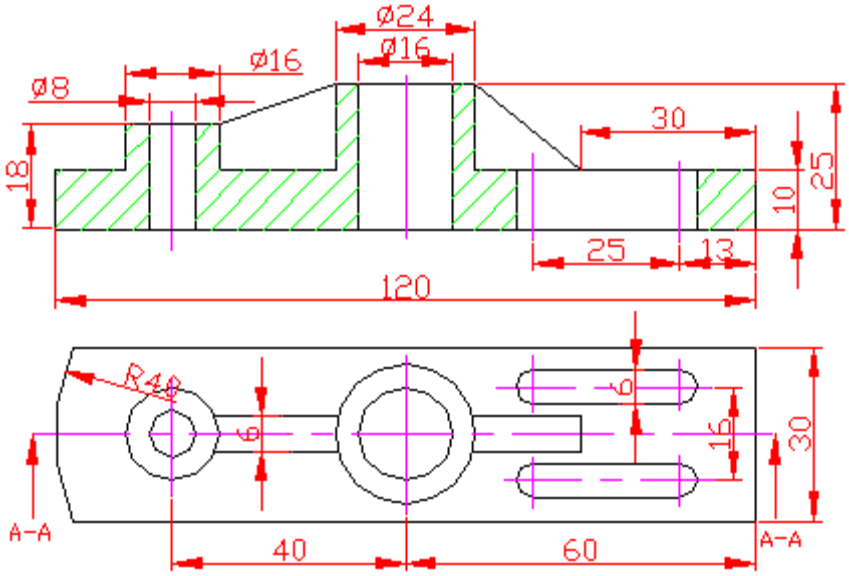
Multiline Properties seçeneği ile birleşme noktalarının gösterilip gösterilmemesi, çizgiler arasında kalan aralığın dolu olup olmaması gibi seçenekler ayarlanır. (Resim 2.35)



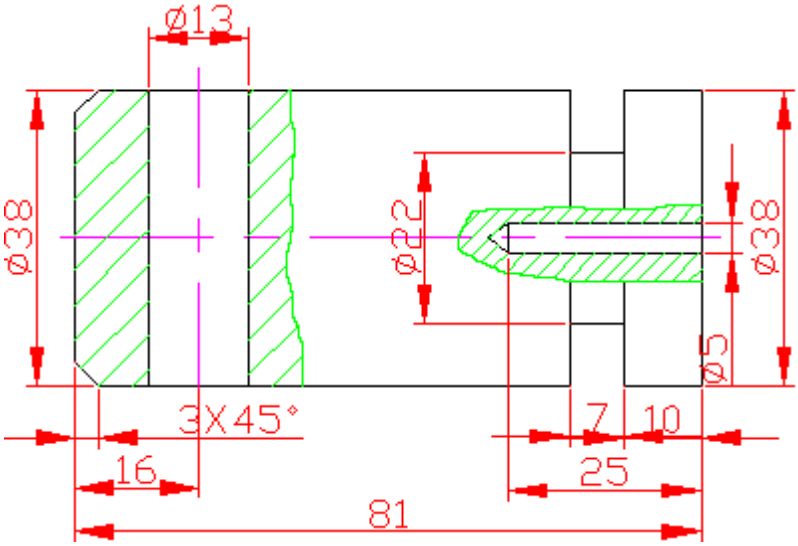
Resim 2.35: Multiline Properties Diyalog Kutusu

UYGULAMA FAALİYETİ

Uygulama 1: Aşağıda teknik resmi çizilmiş ve ölçülendirilmiş resmi bilgisayarda çiziniz.



Uygulama 2: Aşağıda teknik resmi çizilmiş ve ölçülendirilmiş resmi bilgisayarda çiziniz.



Aşağıdaki uygulama faaliyetini işlem basamaklarına uygun olarak yapınız.

İşlem Basamaklari	Öneriler
➢ Çizim araç ve gereçlerini hazır hale getiriniz.	➢ Giriş penceresini kullanarak çiziminizde kullanmayı düşündüğünüz şablon sayfası üzerinde, çizim sihirbazını çalıştırarak istediğiniz ayarları yapınız.
➢ Bilgisayar programını yapılacak çizime göre ayarlayınız.	➢ Çizimde kullanmanız gereken araç çubuklarını yükleyiniz. ➢
➢ Çizimin işlem sırasını belirleyiniz.	➢ Yapacağınız çizim için öncelikle bir işlem sırası belirlerseniz çiziminizi daha basit yapabilirsiniz.
➢ Tam kesit alınız.	➢ Tarama ile ilgili özellikleri ayarlayınız. ➢ Çalışmanızı sık sık kaydediniz.
➢ Yarım kesit alınız.	➢ Yarım kesit almak için tam kesitteki yolları izleyebilirsiniz
➢ Kademeli kesit alınız.	➢ Kademeli kesit almak için tam kesitteki yolları izleyebilirsiniz.
➢ Kısmi kesit alınız.	➢ Kısmi kesit almak için tam kesitteki yolları izleyebilirsiniz.
➢ Yerinde döndürülmüş kesit alınız.	➢ Yerinde döndürülmüş kesit almak için tam kesitteki yolları izleyebilirsiniz
➢ Çizimi kaydediniz.	➢ Yaptığınız çizimi öğretmeninizin söyleyeceği bir klasöre isim vererek kaydediniz ➢

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki soruları dikkatlice okuyarak doğru seçeneği işaretleyiniz

1. Aşağıdakilerden hangisi Layer komutu ile ilgili <u>değildir?</u>
A) New
B) Current
C) File
D) Delete
E) Filter

2. Aşağıdakilerden hangisi tüm katmanları gösteren filtreleme seçeneğidir?
A) Show All Layers
B) Show All Used Layers
C) Show All Xref Dependent Layers
D) Named Layer Filters
E) Show All Lines

3. Aşağıdakilerden hangisi Layer ikonudur?
A)
B)
C)
D)
E)

4. Aşağıdakilerden hangisi katmanın dondurulduğunu ifade eder?
A)
B)
C)
D)

E)

5. Aşağıdakilerden hangisi Tarama komutudur?
A) Copy
B) Layer
C) Hatch
D) Mline
E) Current

6. Aşağıdakilerden hangisi Taramada ölçek değerlerini belirler ?
A) Quik
B) Type
C) Pattern
D) Scale
E) Angle

7. Aşağıdakilerden hangi komut bir nesneyi birden çok kopyalamak için kullanılır?
A) Copy
B) Mirror
C) Multiple
D) Multiline
E) Lengthen

8. Aşağıdakilerden hangi komut çoklu çizgi çizmek için kullanılır?
A) 2Line
B) Xline
C) Line
D) Multiline
E) Lline

9. Aşağıdakilerden hangisi Mline ikonudur?
A)
B)
C)
D)
E)

10. Aşağıdakilerden hangisi Mlstyle komutunun kullanım amacıdır?
A) Birbirine dik çizgiler çizmek
B) Birbirine paralel çizgiler çizmek
C) Çoklu çizgi parametreleri düzenlemek
D) Birbirine 45º doğrular çizmek
E) Çizilmiş çizgileri düzenlemek

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız ve doğru cevap sayınızı belirleyerek kendinizi değerlendiriniz. Yanlış cevapladığınız konularla ilgili öğrenme faaliyetlerini tekrarlayınız. Tamamı doğru ise uygulama testine geçiniz.

KONTROL LİSTESİ

Uygulama testi sonucunda aşağıda listelenen davranışlardan kazandığınız beceriler için **Evet**, kazanmadığınız için **Hayır** kutucuğuna (X) işareti koyarak kendinizi değerlendiriniz.

Değerlendirme Ölçütleri	Evet	Hayır
1. Bilgisayar programını yapılacak çizime göre ayarladınız mı?		
2. Çizimin işlem sırasını belirlediniz mi?		
3. Tam-Yarım- Kademeli- Kısmi vb.kesit aldınız mı?		
4. Tarama çizgi kalınlıklarını doğru verdiniz mi?		
5. Tarama çizgi aralığını verdiniz mi?		
6. Tarama çizgi açısını verdiniz mi?		
7. Tarama tipini seçtiniz mi?		
8. Tarama çizgi tipini seçtiniz mi?		
9. Resmi doğru çizdiniz mi?		
10. Birleşme noktalarındaki budama temizliği yaptınız mı?		
11. Süreyi uygun kullandınız mı? (3 saat)		

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı kontrol ederek kendinizi değerlendiriniz**, "**HAYIR" yanıtlarınız var ise bu yanıtlarınızla ilgili konuyu tekrarlayınız. Tamamı "EVET" ise diğer öğrenme faaliyetine geçiniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ-3

AMAÇ

Ölçülerin kullanılmasını öğrenecek ve bilgisayarla çizilmiş teknik resimler üzerinde ölçülendirme yapabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Çevrenizdeki firmaların teknik çizimle uğraşan birimlerini ziyaret ederek ölçülendirme yöntemlerini araştırınız.
- Araştırmalarınızı öğretmeniniz ve arkadaşlarınız le paylaşınız

3. ÖLÇÜLENDİRME

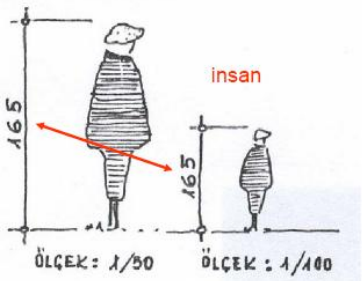
3.1. Ölçülerin Kullanılması

- **Ölçek Nedir?**

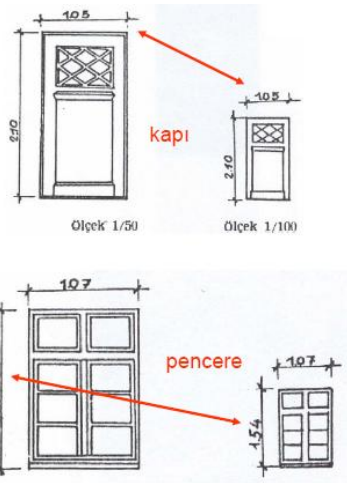
Nesnenin gerçek boyutları ile çizim boyutları arasındaki orandır.

Gerçek Büyüklük: 1/1
Küçültme Ölçekleri: 1/2 1/5 1/50 1/100 1/1000 …
Büyültme Ölçekleri: 2/1 5/1 10/1 …

Her çizimde çizim ölçeği ve ölçü birimi mutlaka belirtilmelidir.
Örneğin: 1/50 Ölçüler cm'dir.

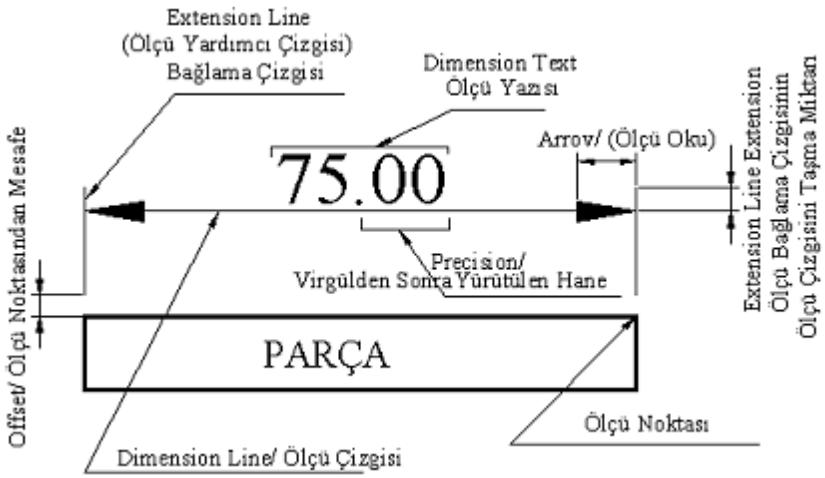


Ölçüler cm dir.



➢ **Ölçülendirme Teknikleri**

Nesneler oluşturulduktan sonra, Çizim programı çizimlerinin boyutlarınının tanımlanabilmesi için ölçülendirilmeleri gerekir. Çizim programı2000 ile ölçülendirme daha pratik ve görsel hale getirilmiştir. Ölçülendirme ayarları açılan diyalog kutusundan, değişiklikleri görerek ayarlanabilir. (Resim 3.1)



Resim 3.1: Ölçülendirme Özellikleri

Ölçülendirme araç çubuğu resim 3.2'de görülmektedir.

Resim 3.2:Ölçülendirme Araç Çubuğu

3.1.1. Bir Ölçü Biçeminin Yaratılması ve Ayarlanması

Dimension Style (Ölçülendirme Stili)

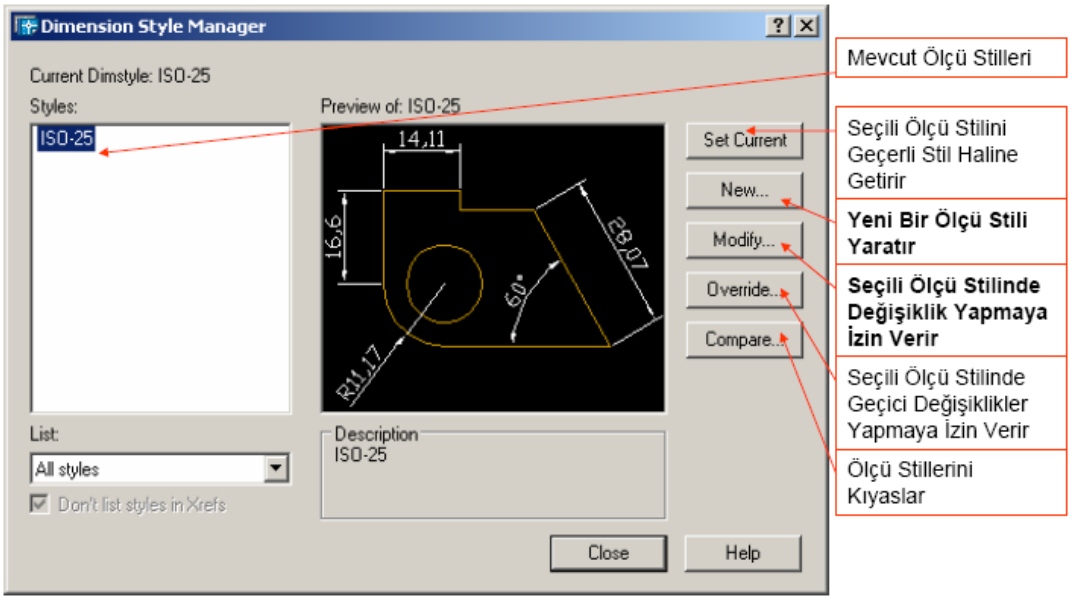
Ölçülendirme yapmadan önce ölçülendirmenin istediğimiz gibi olması ve yeni bir stil oluşturmak için kullanılan ayarlar komutudur.

Bu düzenleme komutuna aşağıdaki yollardan ulaşabilirsiniz.

	Dimension toolbar	
	Dimension menu	Style
	Komut Satırından	Dimstyle

Dimension Style komutu girildikten sonra Dimension Style Manager diyalog kutusu ekrana gelir. (Resim 3.3)

Bu diyalog kutusu ile Set Current (güncel set), New (yeni), Modify (değişiklik yapmak), Override (hakkını vermemek), Compare (karşılaştırmak), List (liste) gibi seçeneklere cevap verilir.

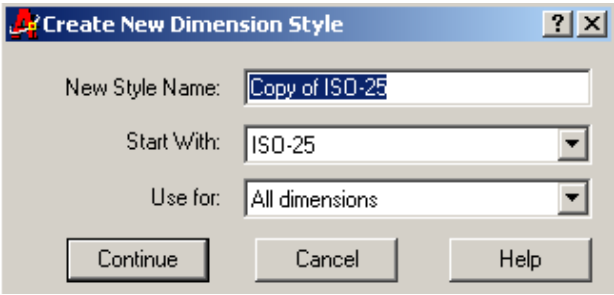


Resim 3.3: Ölçülendirme Tipi Yöneticisi

Çizim programı2000 sürümü, ölçülendirme değişkenleri ile kullanıcıya, yapılan değişkenleri model resim üzerinde uygulayarak büyük kolaylıklar sağlamaktadır. Yapılan değişiklikler Preview (ön görünüş) bölümünde görülmektedir.

Set Current seçeneği: Styles bölümünde mevcut olan ölçülendirme stillerinden birininin seçilerek güncel hale getirilmesi için kullanılır.

New: Bu seçenek, yeni bir ölçülendirme tekniğini tanımlamak için kullanılır. (Resim 3.4)



Resim 3.4: Yeni Ölçülendirme Stili Oluşturma

New Style: Name kısmına yeni stilin ismi girilir.

Start With: Bu kısımda daha önce var olan stillerden başlanılarak yeni stilin başlangıç referansı tanımlanır.

Use for: Bu kısımda oluşturulacak yeni stilin hangi ölçülendirmeler için kullanılacağı tespit edilir. Bütün bir ölçülendirme için kullanılabilir veya açılacak alt seçeneklerden biri belirlenebilir.

Continue: Bu sekme tıklanarak yeni oluşturulacak ölçülendirme stili özelliklerinin tanımlanması için devam edilir.

3.1.2. Çeşitli Ölçme İşlemlerinin Yapılması

Dim ve Dim1

Bu komut ölçülendirme erişim modları için kulanılır.

Komut Satırından: Dim veya Dim1 girilebilir.

DIM komutu girildikten sonra çizim özelliğine göre bir ölçülendirme tekniğinin tanımlanması gerekir.

Command: Dim

Dim: Angular

Select arc, circle, line, or <specify vertex>:

Select second line:

Select second line:

Dimaligned (Hizalı Ölçülendirme)

Bu komut açılı doğrusal objeleri boyutlandırmak için kullanılır. Bu komut ile nesne elemanları üzerindeki açılı yüzeylerin ölçüleri tanımlanır. (Resim 3.5)

Bu komuta aşağıdaki şekillerle ulaşılır;

Dimension toolbar:

Dimension menu: Aligned

Komut Satırından: Dimaligned

Options (seçenekler):

Extension Line Origin (başlangış çizgisini uzatmak)

Object Selection (nesne seç)

Extension Line Origin seçeneği ile ölçülendirme açılı doğrunun birinci ve ikinci noktalarını tanımlayarak yapılır.

Select Object: Nesne seç

Dimension Line Location: Ölçü çizgisi yerini, tanımlayınız.

Mtext: Çoklu yazı eklemek

Text: Yazı eklemek

Angle: Açı değeri ile ölçülendirmek

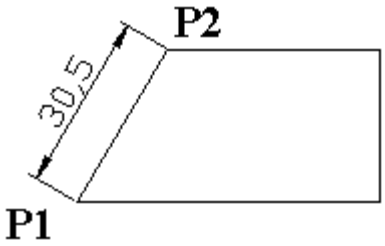
Command: Dimaligned

Specify first extension line origin or <select object>: (birinci noktayı tanımla)

Specify second extension line origin: (ikinci noktayı tanımla)

Specify dimension line location or [Mtext/Text/Angle]: (ölçü çizgisi yerini tanımlayın veya yeni bir değer için seçeneklerden birini seçin)

Dimension text = 30,5



Resim 3.5:Dimaligned Komutunun Kullanımı

Dimangular (Açı Ölçülendirme)

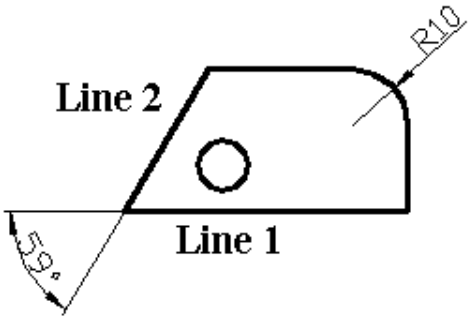
Bu komut ile nesne elemanları arasındaki açı değerini tanımlamak mümkündür.

DIMANGULAR komutu çizim üzerindeki elemanların açısal değerlerini atar. İki çizgi arasındaki açıyı tanımlama, bir yayın açısal değeri, bir çemberin merkezinden herhangi bir noktayı tanımlayarak bu komut kullanılabilir. Dimangular komutu girildikten sonra açısal doğrunun birinci noktası ve ikinci noktası tanımlanır, açısal değer kendiliğinden hesaplanır. Daha sonra ölçü çizgisinin yeri tanımlanır. İsteğe bağlı olarak Mtext ve Text seçenekleri ile ölçü yazısı yerine başka yazılar veya açısal değerler verilebilir.

Bu komuta aşağıdaki şekillerle ulaşılır.

Dimension toolbar:
Dimension menu: Angular
Komut Satırından: Dimangular

Options (seçenekler):
Arc Selection (yay seçme)
Circle Selection (çember seçme)
Line Selection (çizgi seçme)
Three-Point Specification (üç nokta tanımlama)
Aşağıdaki şekli çizerek komut kullanımını inceleyin.
Aşağıdaki resimde, (Resim 3.6) 59º'lik ölçüyü yapmak için ;
Araç çubuğunda Angular dimension işaretlenir ve bizden ölçeceğimiz ilk doğru istenir. Bunun için önce Line1 işaretlenir sonrada Line 2 işaretlenir sağ tuş tıklanarak ölçme yapılmış olur.



Resim 3.6:Dimangular Komutunun Kullanımı

Dimcenter (Merkez Ölçülendirme)

Merkez işareti veya eksen çizgisi oluşturur.

Dimcenter komutu, çember veya yayların orta noktasını belirlemek için kullanılır. Objelerin merkezine konacak çizgi tipini ve büyüklüğünü tanımlamak gerekir (Resim 3.7).

Dimension Style Manager diyalog kutusunda, merkeze konacak çizginin tipi ve büyüklüğü tanımlanır.

Resim 3.7

Size: Eksen çizmede kullanılacak sembolün büyüklük değeri verilir.

Mark Size seçeneğinde belirtilen büyüklük değeri ile merkez noktayı tanımlar.

Line: line seçeneği aktif yapılırsa, verilen size değeri ile çember veya yaya merkezi tanımlayan doğrular çizer. Çember veya yaydan size değerinin ½ mesafesi kadar dışarı çıkar.

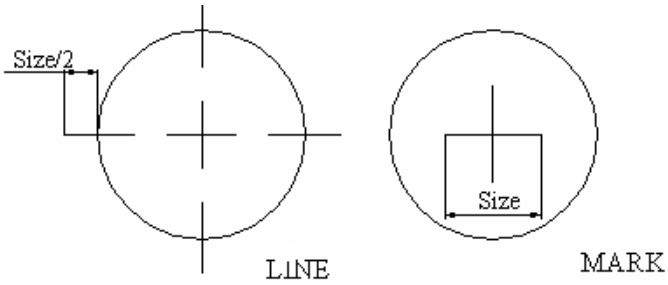
None: None seçeneği aktif yapılırsa, merkez veya eksen çizgisi tanımlanmaz.

Dimension toolbar:

Dimension menu: Center Mark

Komut Satırından: Dimcenter

Resim 3.8'de Dimcenter komutunun kullanımı görülmektedir.



Resim 3.8: Dimcenter Komutunun Kullanımı

Dimcontinue (Sürekli ölçülendirme)

Art arda aynı doğrultuda sürekli ölçü vermek için kullanılır. Komut kullanıldığında yeni ölçüler, bir önceki ölçüye eklenerek gider.

Dimdiameter (Çap ölçülendirme)

Dimdiameter Komutu ile çember, daire, yay gibi çizim elemanlarının çap değeri tanımlanır.(Resim 3.9)

Dimension toolbar:

Dimension menu: Diameter

Komut Satırından: Dimdiameter

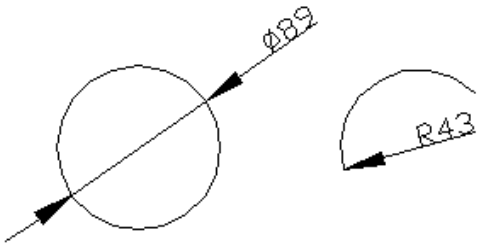
Options: (seçenekler)

Dimension Line Location: (ölçü çizgisi yeri)

Mtext: (çoklu yazı ekleme)

Text: (yazı ekleme)

Angle: (açı değeri verme)



Resim 3.9: Dimdiameter Komutunun Kullanımı

Dimradius(Yarıçap ölçülendirme)

Dimradius komutu çember, yay gibi objelerin yarıçap değerini tanımlamak için kullanılır.

Dimension toolbar:

Dimension menu: Radius

Komut Satırından: Dimradius

Dimlinear

Dimlinear Komutu ile doğrusal nesnelerin boyut ölçüleri tanımlanır. Ölçülendirilecek nesnelerin iki noktasını tanımlayarak veya nesneyi seçerek ölçülendirme yapılabilir. Dimlinear komutu ile Horizontal (yatay), Vertical (dikey) ölçülendirme yapılabilir.

3.1.3. Ölçülerin Düzenlenmesi

Modify (Biçimlendirme): Modify seçeneği, ölçülendirme tekniğinde değişiklik yapmak için kullanılır. Modify seçeneği girildiği zaman Override Current Style diyalog kutusu ekrana gelir.

Bu diyalog kutusu ile (Resim 3.10)

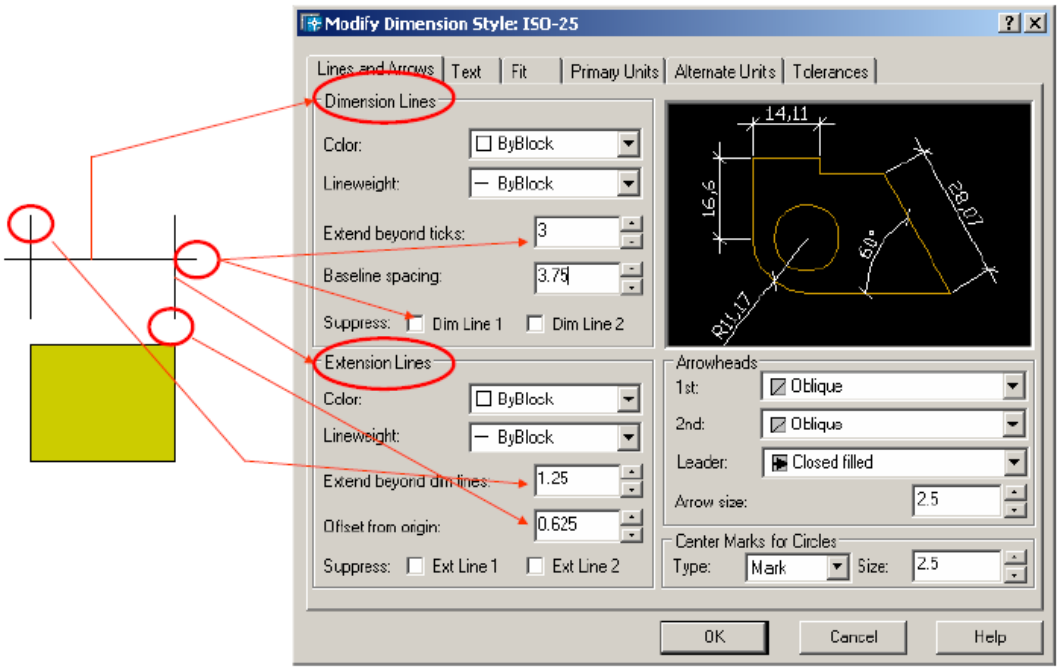
Lines and Arrows (çizgiler ve oklar),

Text (yazı),

Fit (uygunluk),

Primary Units (temel birimler),

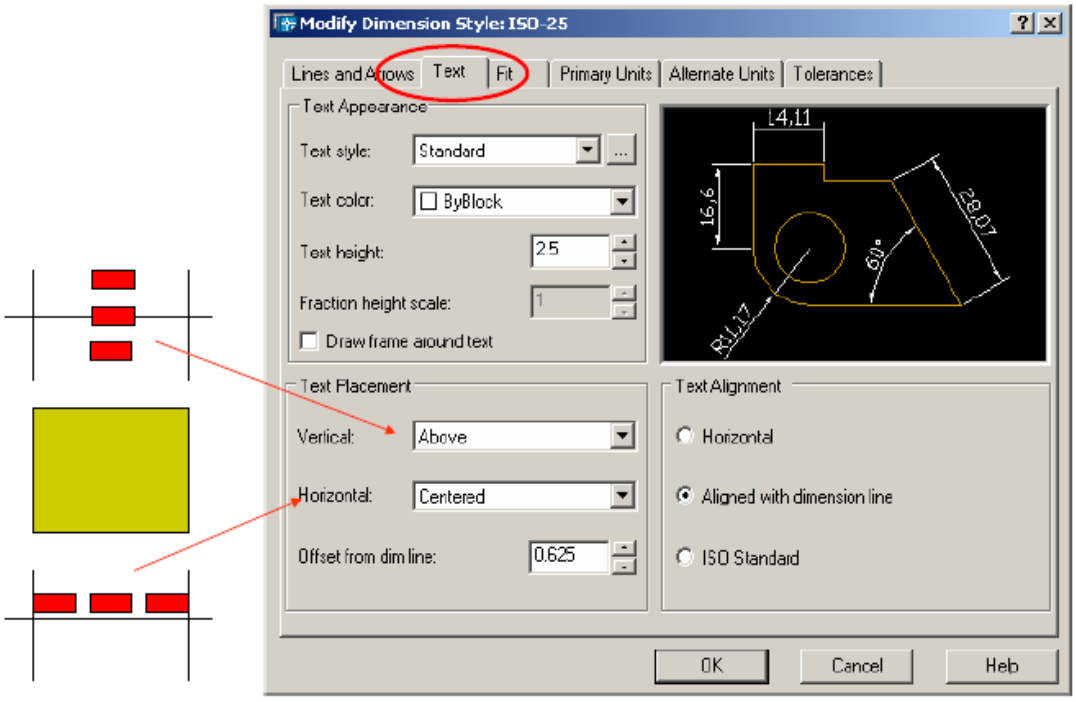
Alternate Units (değişimli birimler),
Tolerances (toleranslar) gibi değişkenler belirlenir.



Resim 3.10: Ölçülendirme Çizgileri ve Oklar.

3.1.4. Ölçüye Metin Eklenmesi

Bu bölümde ölçü yazıları ayarları yapılmaktadır. (Resim 3.11)
Text : Bu seçenekte yazı ile ilgili değişkenler tanımlanır.
Text Appearance (yazı görünümü) bölümünde,
Text style (yazı stili),
Text color (yazı rengi),
Text height (yazı yüksekliği),
Fraction height scale (yükseklik kısmı ölçeği),
Draw frame around text (yazı etrafını çerçeveleme)
değişkenleri belirlenir.



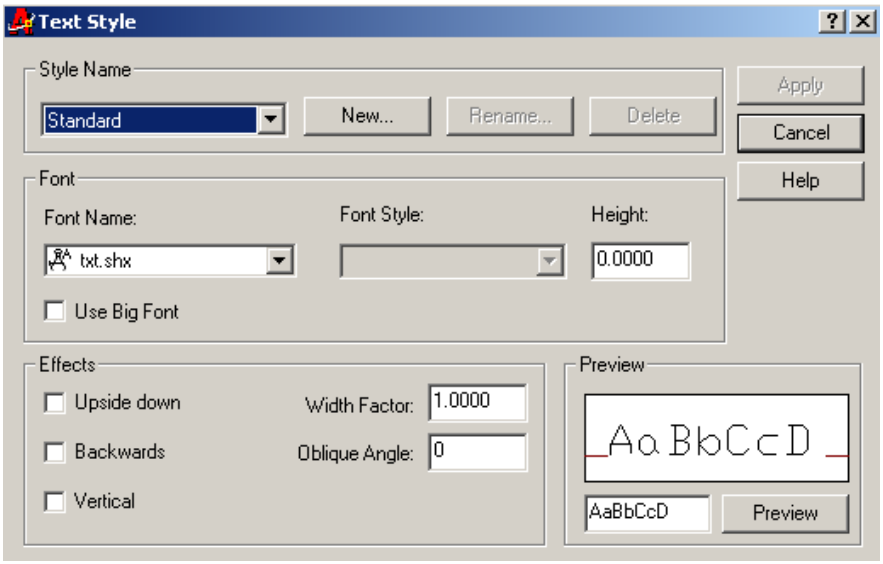
Resim 3.11:Ölçülendirme Yazı Menüsü

Text style (Metin Stili)

Text style seçeneğinin yanında bulunan sekmeye tıklanarak Text Style diyalog kutusu ekrana gelir. (Resim 3.12)

Bu diyalog kutusu ile Style name bölümünde önceden oluşturulan yazı stillerinden biri seçilir veya New seçeneği ile yeni bir yazı stili oluşturulabilir. Rename (yeniden isimlendirmek), Delete (silmek). Font seçeneğinde Font name (font ismi), Font Style (kalın, kalın italik, normal, italik gibi seçenekler), Height (yazı yüksekliği) Use Big Font (büyük font kullan) gibi değişkenler. Effects (efektler) seçeneğinde Upside down (alt üst),

Backwards (sondan başa), Vertical (dikey), Widht Factor (kalınlık faktörü), Oblique Angle (eğiklik açısı) gibi değişkenler tanımlanır. Preview bölümünde yazı ile ilgili yapılan değişiklikler görüntülenir. Apply seçeneği ile yapılan değişiklikler uygulanır. Cancel seçeneği ile diyalog kutusundan çıkılır. Text hakkında bilgi almak için Help (yardım) komutundan yararlanılabilir.



Resim 3.12:Text Style (Yazı Stilleri)

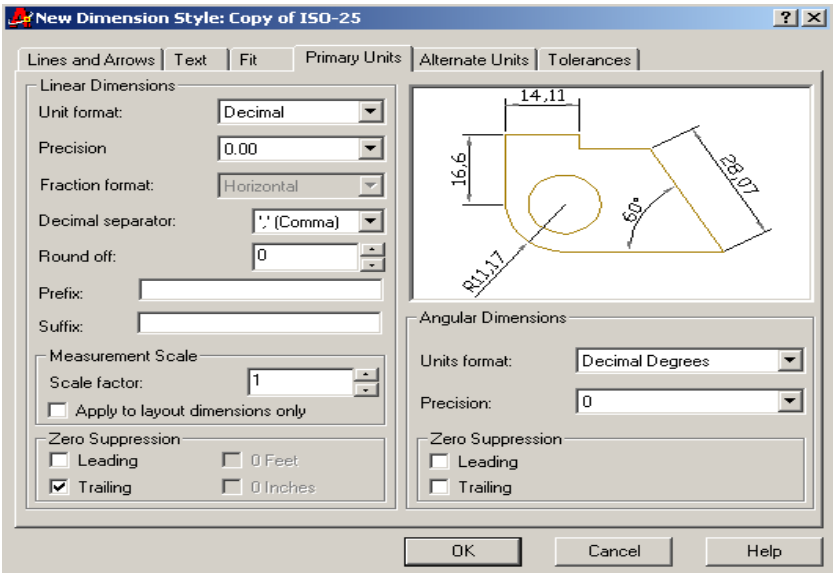
3.1.5. Ölçülendirme Özelliklerini Değiştirmek

Primary Units (temel birimler) seçeneğinde. (Resim 3.13)
Linear Dimensions (doğrusal ölçülendirmeler),

Measurement Scale (ölçü skalası),

Zero Suppresion (sıfır saklamak)

Angular Dimensions (açısal ölçülendirmeler) değişkenleri belirlenir.



Resim 3.13:Temel Birimler Menüsü

Alternate Units seçeneğinde (Resim 3.14);

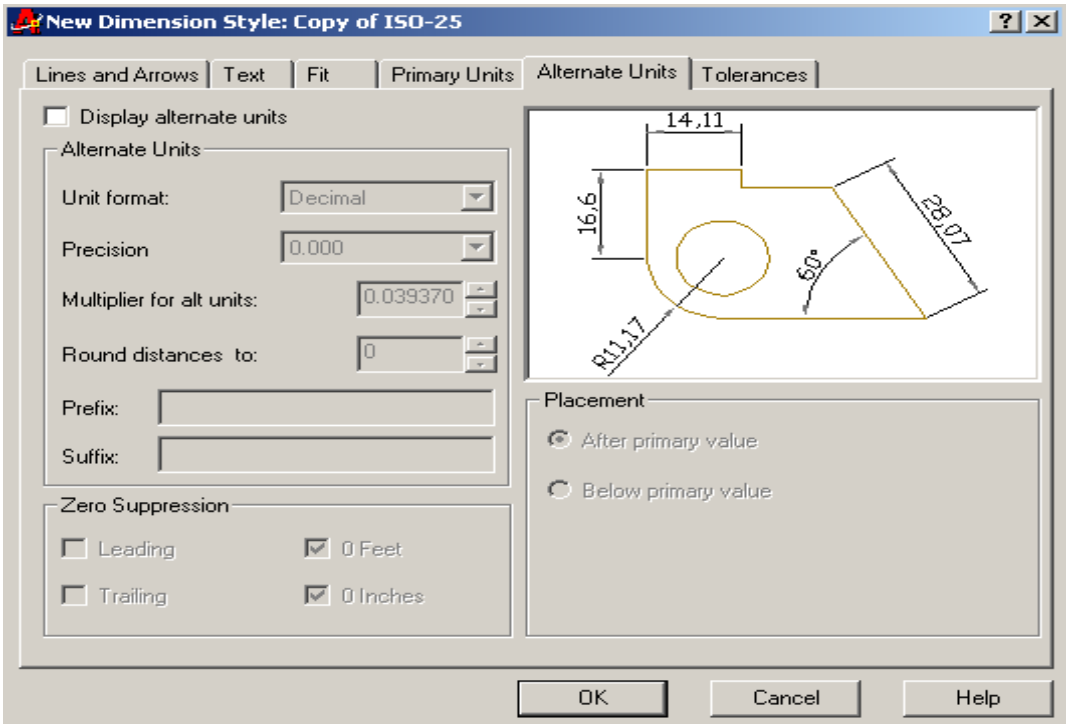
Display alternate units (değişimli birimleri göster) seçeneği ekrana gelir. Bu seçenek tıklanırsa değişimler için seçenekler oluşacaktır. Bu seçeneklerin Primary Units seçeneklerinden farklı olarak Multiplier for alt units (birimler çarpanı) değişkeninde mevcut ölçü değerlerinde bir sayı çarpanı kullanma değeri girilir.

Placement (konum) bölümünde

After primary value (esas değerden sonra)

Below primary value (esas değerin altında)

değişkenleri tespit edilir.



Resim 3.14:Alternate Units Menüsü

Tolerances seçeneğinde (Resim 3.15):

Tolerance Format (tolerans formatı) değişkeni tespit edilir.

Method (none, Symmetrical, Deviation, Limits, Basic gibi metotlardan biri seçilir),

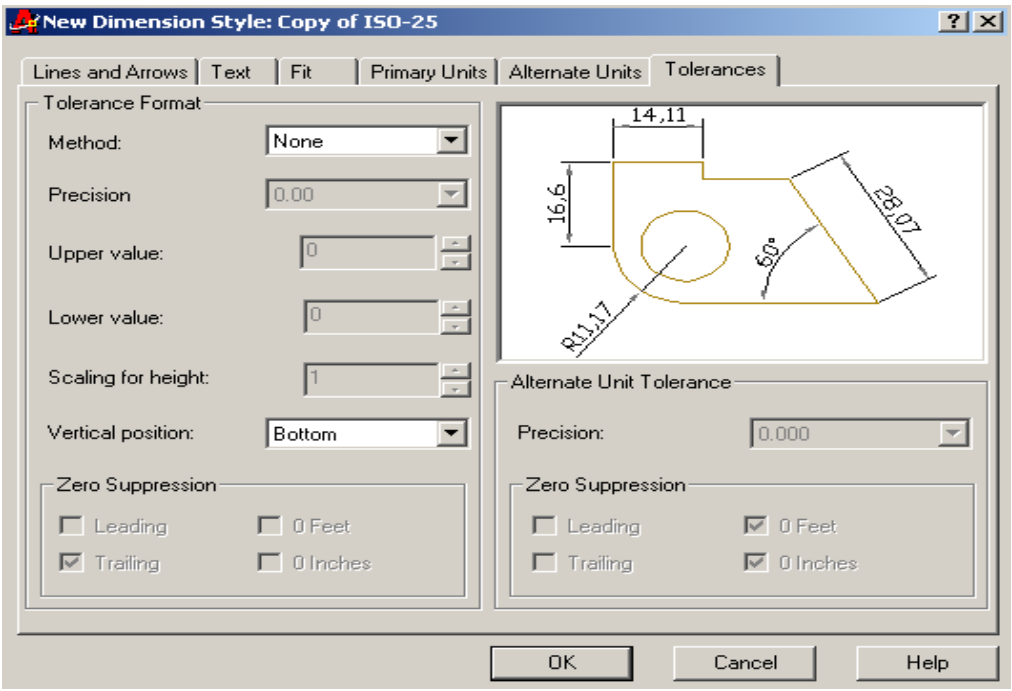
Precision (doğruluk hassasiyeti için virgülden sonra kaydırma değeri),

Upper value (üst değer),

Lower value (alt değer),

Scaling for height (yükseklik için skala değeri)

Vertical position (Bottom, Middle, Top gibi dikey pozisyon biçimi) değişkenleri belirlenir.



Resim 3.15:Toleranslar Menüsü

3.2. Çizimlere Yazı Eklenmesi

3.2.1. Bir Çizime Yazı Eklenmesi

Mtext:Çok satırlı yazılar yazmak için kullanılır .

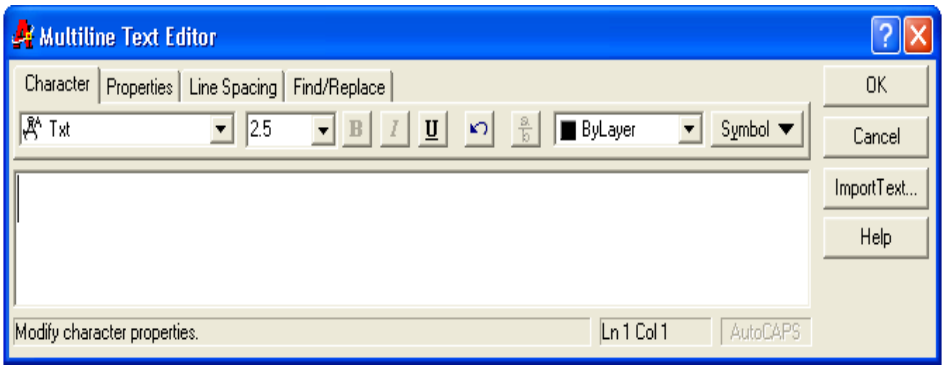
Draw toolbar:

Draw menu: Text ya da Multiline Text

Komut Satırından: Mtext

Mtext komutu ile Çizim programı ekranına yazı ekleyebilirsiniz. Çok satırlı ve çok paragraflı yazı yazmak için kullanılabilir. Bu komut ile oluşturulacak yazı satırında bir sınırlama yoktur. Her bir karakterin formatı değiştirilebilir. Mtext komutu ile oluşturulan yazıların özellikleri DDMODIFY komutu ile değiştirilebilir.

Mtext komutu girildikten sonra metnin oluşturulacağı alan seçimi yapılır, çizim alanı birinci köşe ve ikinci köşe belirtilerek oluşturulur. Çizim alanı seçildikten sonra bir menü açılır. Bu menüde, oluşturulacak yazıya ait karakter (Character), özellikler (Properties), yazılar arası mesafe (Line Spacing), yazılan yazıyı bulup değiştirme (Find/Replace) gibi değişkenler mevcuttur. (Resim 3.16)



Resim 3.16: Metin Ekleme Diyalog Kutusu

Mtext komutu ile şu seçeneklerle karşılaşılır.

Options (seçenekler):

Height (yükseklik)

Justify (uydur)

Line Spacing (çizgi boşluğu)

Rotation (döndürme)

Style (stil)

Width (genişlik)

3.2.2. Metin Biçimlendirme

Text: Text komutu ile çizim alanına yazı eklenebilir. Çizim programı2000 ile yazı yazmak için Text, Mtext, Dtext komutları kullanılabilir.

Draw menu: Text/ Single Line

Komut Satırından: Text

Text komutu tıklandığında:

Options (seçenekler):

Start Point (başlangıç noktası)

Justify (uydur)

Style (sitil)

Creating Special Unicode Characters (özel karakterler oluşturma)

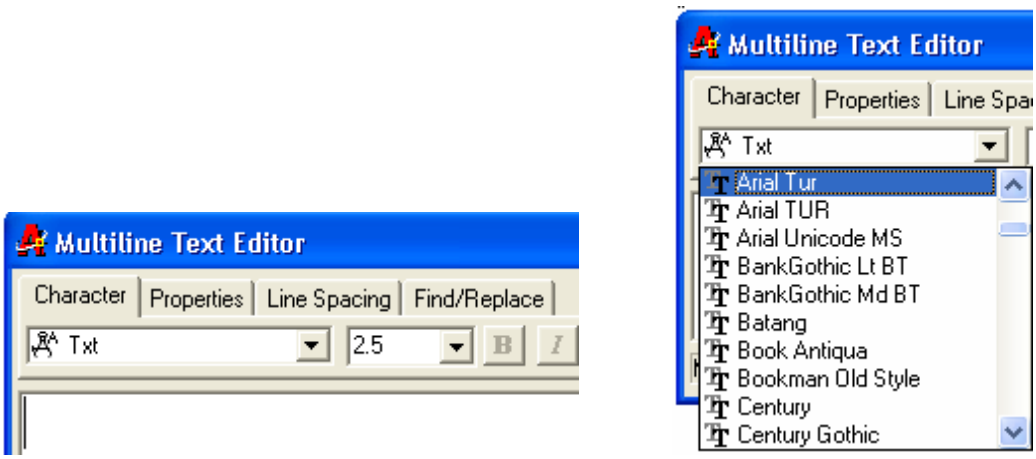
Menü : DRAW →TEXT (Single Line Text)
Komut: dtext
Komut Kısaltma: DT

Command: dtext ↵
Current text style: "Standard" Text height: 2.5000
Specify start point of text or [Justify/Style]: metin başlangıç noktası kliklenir
Specify height <2.5000>: 10 ↵
Specify rotation angle of text <0>: text e açı verilmek isteniyorsa girilir
Enter text: DENEME
Enter text:↵ sonlandırmak için boş enter basılır

3.2.3. Yazıların Biçemlerle Düzenlenmesi

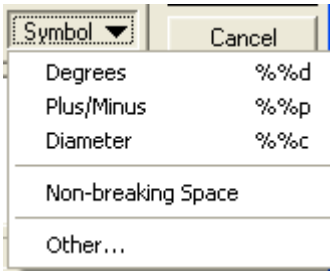
Character:Bu seçenekle yazının karakteri belirlenir. Yazı tipi, yazı puntosu, kalın, italik, altı çizgili olması, yazının rengini değiştirme, yazıya sembol ekleme gibi seçenekler bulunur.

Yazı tipini belirlemede mevcut yazı tipleri kullanılır. Yazıyı seçerek yazıya değişik tipler eklemek mümkündür. (Resim 3.17)



Resim 3.17

Symbol: Sembol seçeneği ile yazıya semboller ekleyebilirsiniz. (Resim 3.18)



Resim 3.18:Sembol Seçeneği ile Derece ve Çap gibi Sembollerin Eklenmesi

Properties:Bu seçenekle yazı özelliklerini tanımlamak mümkündür.

Style Yazının stilini

Justification Yazının çizim alanındaki yerini

Width genişliğini

Rotation Döndürme açısı

bu seçenekler ile belirlenebilir.

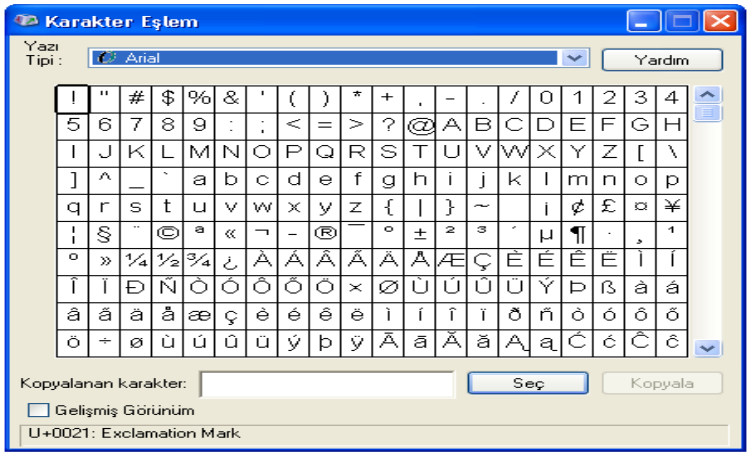
Align: Metnin başlangıç noktasını ve takip edeceği düzen belirlenerek yazılar düzenlenir.

Komut çalışırken mouse ile farklı noktaları tanımlayarak değişik noktalarda yazı oluşturulabilir.

3.2.4. Özel Karakterler Eklemek

Çizim programı çizimlerine metin eklerken daha farklı işaretleri kullanabilmek için Windows sistem araçlarından yararlanılabilir.

MTEXT komutu ile Multiline Text Editör menüsünde Symbol sekmesinden Other seçeneği ile Karakter Eşlem menüsü görüntülenir. Buradan belirlenen yazı tipi ile farklı karakterler metne eklenebilir. (Resim 3.19)



Resim 3.19: Karakter Eşlem Diyalog Kutusu

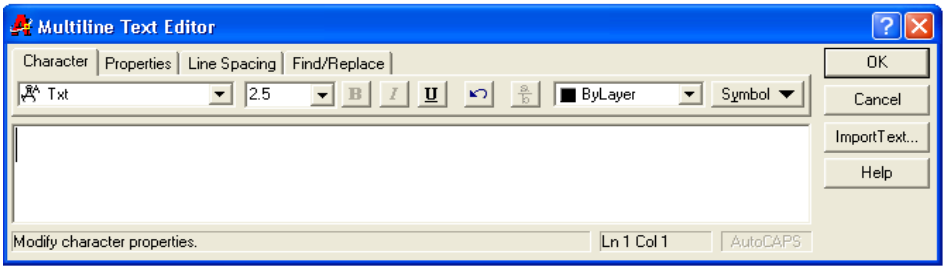
3.2.5. Basit Yazı Nesnelerinin Eklenmesi

Çizim programı çizimlerine eklenmiş metinlere bazen basit nesneler eklenmek istenirse metin kutusuna iki yüzde işareti (%%) konduktan sonra kontrol kodu yazılır. Bazı özel kontrol kodları ve yaptığı işlemler şöyledir:

Kod	Yaptığı İşlem
%%O	Bu koddan sonra yazılan yazılar aynı kod yazılana kadar üst çizgili olur
%%U	Bu koddan sonra yazılan yazılar aynı kod yazılana kadar alt çizgili olur
%%D	Derece (˚) sembolü oluşturur
%%P	Artı /Eksi (6)tolerans işareti koyar
%%C	Çap (&) sembolü oluşturur

3.2.6. Yazılmış Yazıların Özelliklerini Değiştirmek

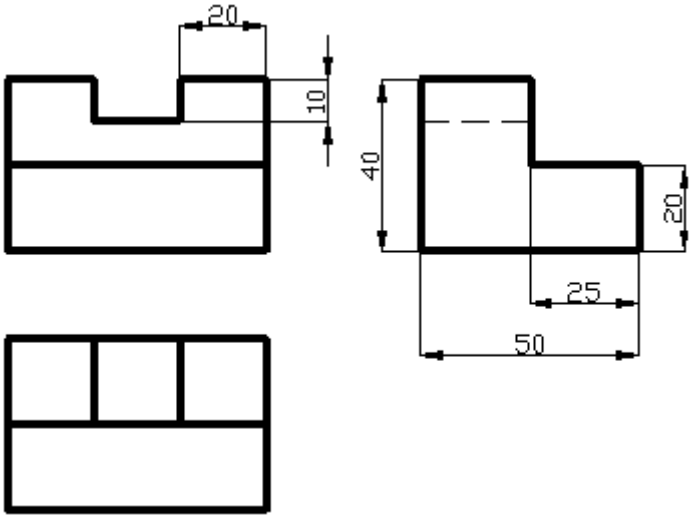
Daha önceden yazılmış bir yazının özelliklerini değiştirmek istediğinizde aşağıdaki komut sembolünü kullanıp değiştirmek istediğiniz objeyi seçerek açılan diyalog penceresinden yazı ile ilgili özellikleri değiştirebilirsiniz. (Resim 3.20)



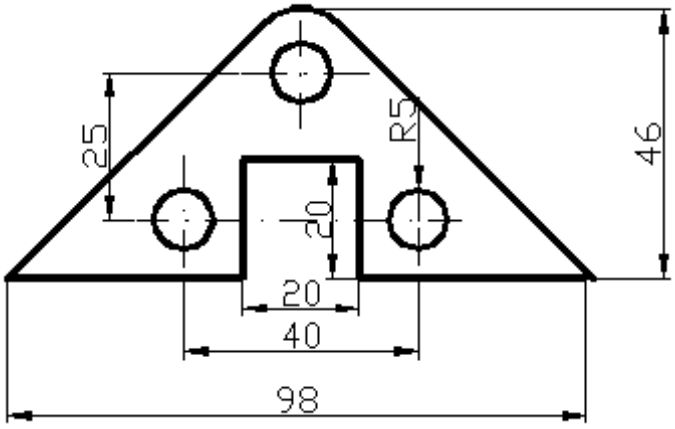
Resim 3.20

UYGULAMA FAALİYETİ

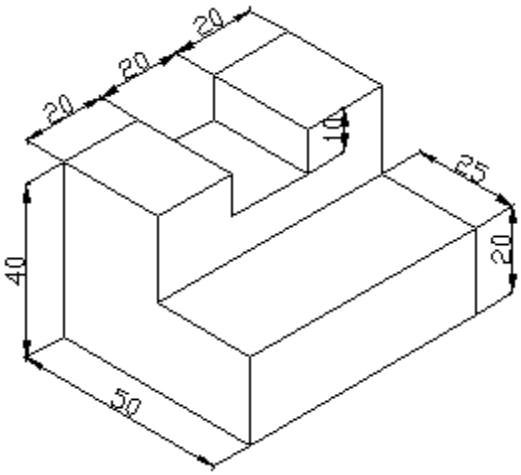
Uygulama 1: Aşağıda teknik resmi çizilmiş ve ölçülendirilmiş resmi bilgisayarda çizerek ölçülendiriniz.



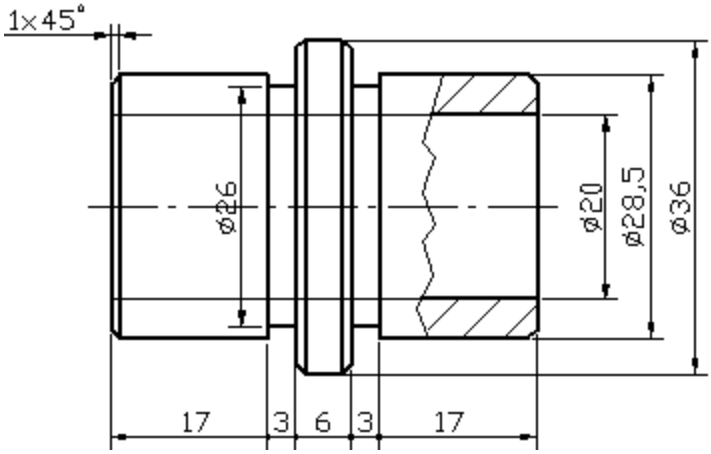
Uygulama 2: Aşağıda teknik resmi çizilmiş ve ölçülendirilmiş resmi bilgisayarda çizerek ölçülendiriniz.



Uygulama 3:Aşağıda teknik resmi çizilmiş ve ölçülendirilmiş resmin üç görünüşünü bilgisayarda çizerek üzerinde ölçülendiriniz.



Uygulama 4: Aşağıda teknik resmi çizilmiş ve ölçülendirilmiş resmi bilgisayarda çizerek ölçülendiriniz.



UYGULAMA FAALİYETİ

Aşağıdaki uygulama faaliyetini işlem basamaklarına uygun olarak yapınız.

İşlem Basamaklari	Öneriler
➢ Çizim araç ve gereçlerini hazır hale getiriniz.	➢ Giriş penceresini kullanarak çiziminizde kullanmayı düşündüğünüz şablon sayfası üzerinde, çizim sihirbazını çalıştırarak istediğiniz ayarları yapınız.
➢ Bilgisayar programını yapılacak çizime ve ölçülendirmeye göre ayarlayınız.	➢ Çizimde kullanmanız gereken araç çubuklarını yükleyiniz.
➢ Ölçülendirme işlem sırasını belirleyiniz.	➢ Yapacağınız ölçülendirme için öncelikle bir işlem sırası belirlerseniz ölçülendirmenizi daha basit yapabilirsiniz.
➢ Ölçülendirme ayarlarını yapınız.	➢ Ölçülendirme ayarları yapmak için Bilgi sayfasında anlatılmış olan New Dimension Style konusunu tekrar inceleyebilirsiniz.
➢ Doğrusal ölçülendirme işlemlerini yapınız.	➢ Bu konu için gerek duyarsanız Bilgi sayfasındaki Linear Dimension konusunu inceleyebilirsiniz.
➢ Açısal ölçülendirme işlemlerini yapınız.	➢ Bu konu için gerek duyarsanız Bilgi sayfasındaki Angular Dimension konusunu inceleyebilirsiniz.
➢ Yarıçap ve çap ölçülendirme işlemlerini yapınız.	➢ Bu konu için gerek duyarsanız Bilgi sayfasındaki Diameter-Radius Dimension konularını inceleyebilirsiniz.
➢ Referans noktaya göre ölçülendirme yapınız.	➢ Ölçülendirmenizi referans noktası tespit ederek yaparsanız resmi karmaşıklıktan kurtarırsınız.
➢ Sıralı ölçülendirme yapınız.	➢ Bu konu için gerek duyarsanız Bilgi sayfasındaki Baseline Dimension konularını inceleyebilirsiniz.
➢ Çizimi kaydediniz.	➢ Yaptığınız çizimi, öğretmeninizin söyleyeceği bir klasöre isim vererek kaydediniz.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki soruları dikkatlice okuyarak doğru seçeneği işaretleyiniz.

1. Aşağıdakilerden hangisi ölçülendirme araç çubuğudur?
A) Surfaces
B) Dimension
C) Object Snap
D) Modify Draw
E) XLine

2. Aşağıdakilerden hangisinde yeni bir ölçülendirme tekniği kullanılır?
A) Set Current
B) New
C) Start With
D) Use For
E) Continue

3. Aşağıdaki komutlardan hangisi ölçülendirmede erişim modları için kullanılır?
A) Dim
B) Dimaligned
C) Dimangular
D) Dimcenter
E) Dimcontinue

4. Aşağıdakilerden hangisi açı değerlerini tanımlamak için kullanılan komuttur?
A) Dimcenter
B) Dimcontinue
C) Dimdiameter
D) Dimangular
E) Dimlinear

5. Aşağıdakilerden hangisi objeleri boyutlandırmak için kullanılan komuttur?
A) Dimdiameter
B) Dimcontinue
C) Dimcenter
D) Dimedit
E) Dimaligned

6. Aşağıdakilerden hangisi ölçülendirme "uygunluk" menüsüne girmek için kullanılır?
A) Lines and Arrows
B) Primary Units
C) Text
D) Tolerance
E) Fit

7. Aşağıdakilerden hangisi Çizim programı ekranına metin eklemek için kullanılır?

A) Text
B) Mtext
C) Dimtext
D) Textstyle
E) Options

8. Aşağıdakilerden hangisi bir çizime yazı eklemek için kullanılan komuttur?
A) Textsymbol
B) Mtext
C) Symbol
D) Character
E) Properties

9. Aşağıdakilerden hangisi klavye kullanarak artı-eksi tolerans işareti yapar?
A) %%P
B) %%C
C) %%D
D) %%U
E) %%O

KONTROL LİSTESİ

Bu faaliyet kapsamında aşağıda listelenen davranışlardan kazandığınız beceriler için **Evet**, kazanamadıklarınız için **Hayır** kutucuklarına (X) işareti koyarak kontrol ediniz.

Değerlendirme Ölçütleri	Evet	Hayır
1. Çizim araç ve gereçlerini hazır hale getirdiniz mi?		
2. Bilgisayar programını yapılacak çizime ve ölçülendirmeye göre ayarladınız mı?		
3. Çizimin işlem sırasını belirlediniz mi?		
4. Ölçülendirme ayarlarını yapmak		
5. Doğrusal-Açısal-Çap-Yarı çap vb. ölçülendirme işlemlerini yaptınız mı?		
6. Resmi doğru çizdiniz mi?		
7. Birleşme noktalarında budama temizliği yaptınız mı?		
8. Resim üzerindeki çizgilerin eksikliğini-fazlalığını ayarladınız mı?		
9. Süreyi uygun kullandınız mı? (3 saat)		

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı kontrol ederek kendinizi değerlendiriniz**, "**HAYIR" yanıtlarınız var ise bu yanıtlarınızla ilgili konuyu tekrarlayınız. Tamamı "EVET" ise modül değerlendirmeye geçiniz.

MODÜL DEĞERLENDİRME

Değerlendirme Ölçütleri	Evet	Hayir
Bilgisayar programını yapılacak çizime ve ölçülendirmeye göre ayarladınız mı?		
1.Geometrik çizim yapmak		
Dairelerin çizimini yaptınız mı?		
Eksen çizimleri yaptınız mı?		
Geometrik çizimlerin doğruluğunu kontrol ettiniz mi?		
2.Kesit almak		
Kesit resmini doğru çizdiniz mi?		
Tarama çizgi açılarını doğru çizdiniz mi?		
Tarama çizgi tipini doğru seçtiniz mi?		
Çizgi kalınlıklarını doğru ayarladınız mı?		
3.Ölçülendirme yapmak		
Ölçü yazı ve oklarının büyüklüğü doğru mu?		
Ölçülendirmeniz doğrulu mu?		
Ölçülendirme çizgi kalınlıklarınız doğru mu?		

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise bir sonraki modüle geçmek için öğretmeninize başvurunuz

CEVAP ANAHTARLARI

ÖĞRENME FAALİYETİ 1'İN CEVAP ANAHTARI

1	**A**
2	**B**
3	**D**
4	**E**
5	**C**
6	**C**
7	**A**
8	**B**
9	**C**
10	**D**

ÖĞRENME FAALİYETİ 2'NİN CEVAP ANAHTARI

1	**C**
2	**A**
3	**C**
4	**B**
5	**C**
6	**D**
7	**C**
8	**D**
9	**C**
10	**C**

ÖĞRENME FAALİYETİ 3'ÜN CEVAP ANAHTARI

1	**B**
2	**B**
3	**A**
4	**D**
5	**E**
6	**E**
7	**A**
8	**B**
9	**A**

KAYNAKÇA

- **Çizim programı 2000, Çizim programı2002, Çizim programı2004 Program Kaynaklar**
- ÇIKIŞ, Ender. **Çizim programı Release 12 for Windows**, Türkmen Yayınevi, 1995.
- GEORGE, Omura. Alfa Basım Yayın, 2002.
- GÖKALP, Baykal. **Çizim programı 2002** ve **Çizim programı LT 2002** Pusula Yayıncılık.
- MEGEP. **Bilgisayar Desteklı Çizim 1 Modülü**, Ankara, 2005.
- ŞALVARCIOĞLU, **Bitirme Tezi**, NAZİF Orhan Gazi Üniversitesi, 2000.