

GRAFICĂ ASISTATĂ ȘI DESEN TEHNIC

- CURS 9b -

10. Utilizarea cotelor în AutoCad

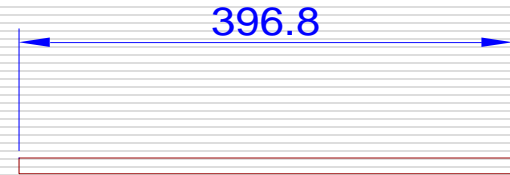
Prof.dr.ing Adrian CIUTINA

Departamentul de Căi de Comunicație
Terestre, Fundații și Cadastru

CAPITOLUL X – UTILIZAREA COTELOR ÎN AUTOCAD

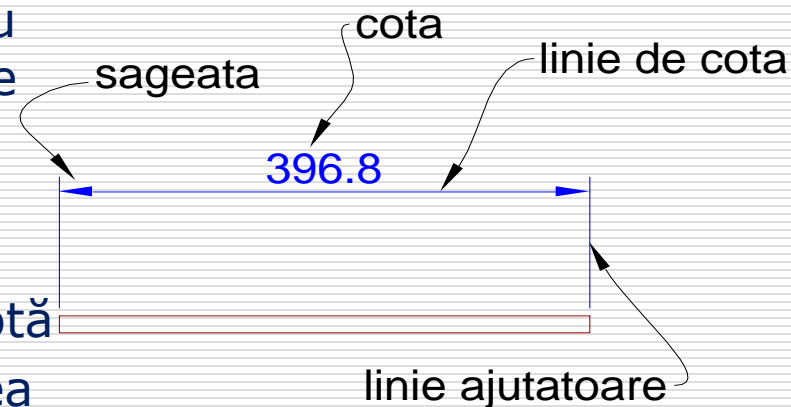
§ 10.1 Introducere

- Sunt folosite pentru a indica dimensiunile și poziția obiectelor
- În general sunt create după ce desenul propriu-zis a fost terminat
- Cotele AutoCAD sunt:
 - obiecte AutoCAD
 - blocuri (un grup de obiecte)
 - asociative (modificarea obiectului cotate duce la actualizarea cotei asociate obiectului)



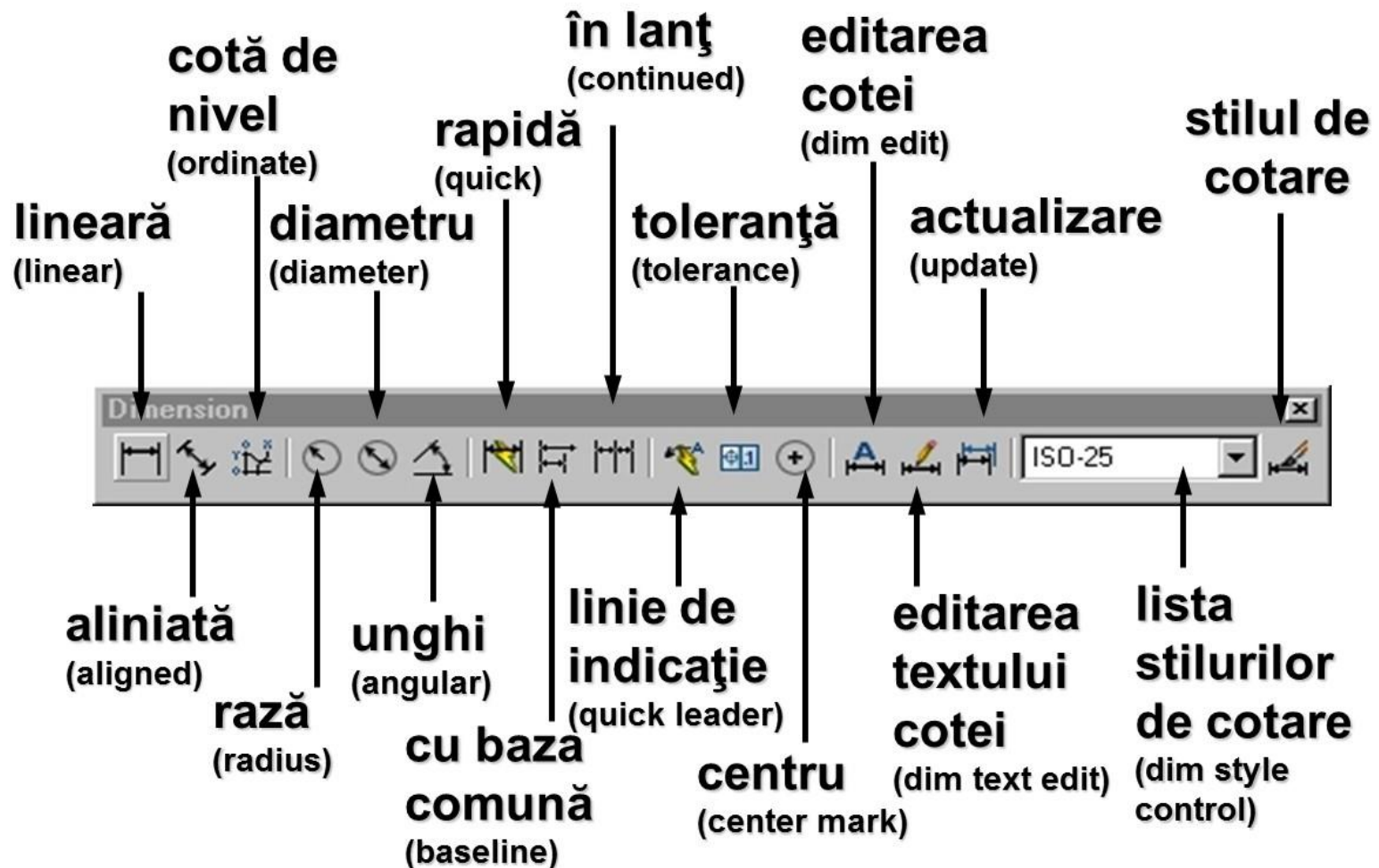
§ 10.2 Elementele unei cote

- Linia de cotă (dimension line) - paralelă cu dimensiunea la care se referă și pe care se înscrie valoarea dimensiunii
- Liniile ajutătoare (extension line) - delimitează porțiunea cotată, pornind de lângă obiectul cotate și depășind linia de cotă
- Cota (dimension text) - reprezintă valoarea numerică a dimensiunii cotate
- Săgeata (arrowhead) - delimitează dimensiunile cotate (săgeți, puncte, linii la 45°, etc.)




§ 10.2 Elementele unei cote

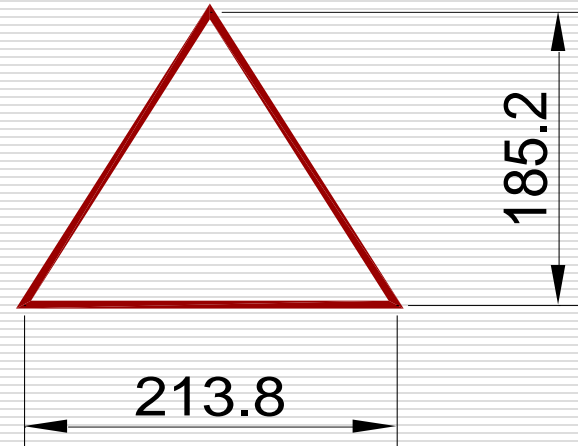
bara de unelte de cotare



§ 10.3 Tipuri de cote

Cote liniare (linear)

- Creează cote orizontale și verticale
- Comanda:
 - meniu: Dimension>Linear
 - linia de comandă: dimlinear
 - bara de unelte: 
- Procedura:
 - Indicați 2 puncte care definesc dimensiunea de cotat (originea liniilor ajutătoare):
 - prin două puncte (modalitatea implicită)
 - prin selectarea unui obiect
 - Indicați poziția liniei de cotă
 - deplasarea pe orizontală sau verticală de la obiectul cotat creează cote verticale, respectiv orizontale
 - poziția exactă a liniei de cotă de la obiectul cotat poate fi indicată cu ajutorul coordonatelor relative



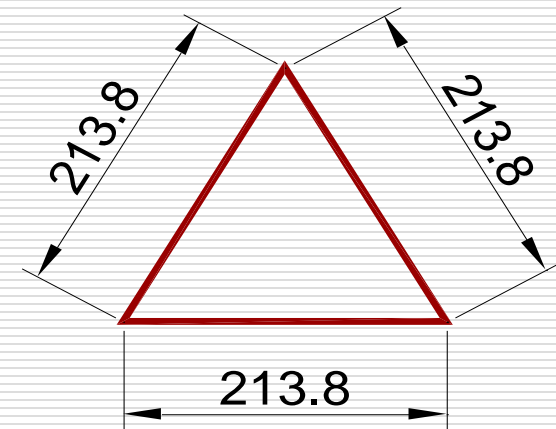
§ 10.3 Tipuri de cote

Cote liniare (linear)

- Opțiuni:
- Mtext: pentru modificarea cotei calculate de AutoCAD (indicată prin parantezele triunghiulare <>). Aceasta poate fi înlocuită cu un alt text, sau se poate adăuga un prefix/sufix.
- Text: aceleași posibilități ca și mai sus, dar în modul text singură linie.
- Angle: specificarea unghiului textului.
- Horizontal: forțarea unei cote orizontale.
- Vertical: forțarea unei cote verticale.
- Rotated: creează a linie de cotă rotită față de orizontală / verticală. Opțiunea este foarte rar folosită.

Cote aliniate (aligned)

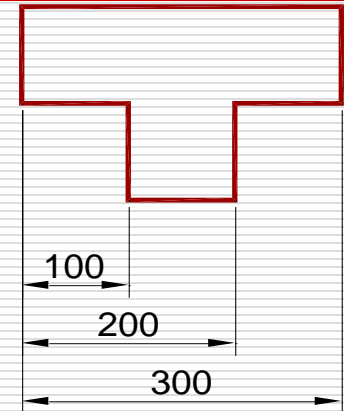
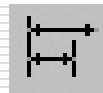
- Creează cote aliniate cu obiectul cotat
- Comanda:
 - meniu: Dimension>Aligned
 - linia de comandă: dimaligned
 - bara de unelte:
- Procedura și opțiunile identice cu DIMLINEAR



§ 10.3 Tipuri de cote

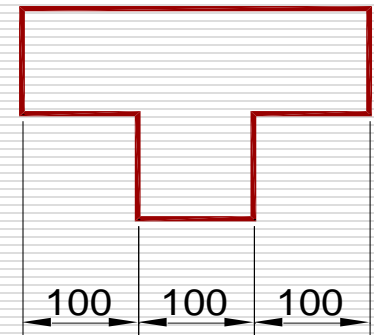
Cote cu baza comună (baseline)

- Creează cote cu baza comună
- Comanda:
 - meniu: Dimension>Baseline
 - linia de comandă: dimbaseline
 - bara de unelte:
- Procedura - două alternative:
 - Desenați o cotă liniară, unghiulară, sau de nivel, urmată de cota cu baza comună. Pentru cota cu baza comună se specifică doar cea de-a doua origine a liniei ajutătoare.
 - Selectați (enter) o altă cotă existentă, selectând-o lângă prima linie ajutătoare.



Cote în lanț

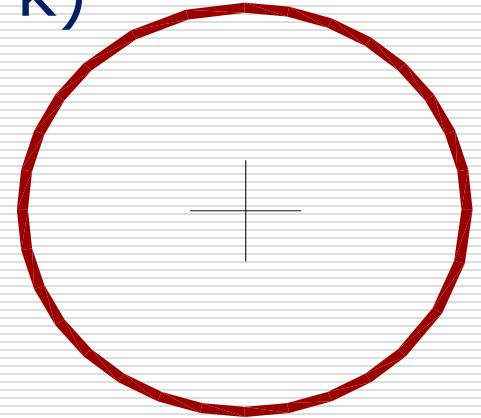
- Creează o serie de cote în lanț
- Comanda:
 - meniu: Dimension>Continue
 - linia de comandă: dimcontinue
 - bara de unelte:
- Procedura:
 - Desenați o cotă liniară, unghiulară, sau de nivel, urmată de cota în lanț. Pentru cota în lanț se specifică doar cea de-a doua origine a liniei ajutătoare.
 - Selectați (enter) o altă cotă existentă pe care doriți s-o continuați, selectând-o lângă a doua linie ajutătoare.



§ 10.3 Tipuri de cote

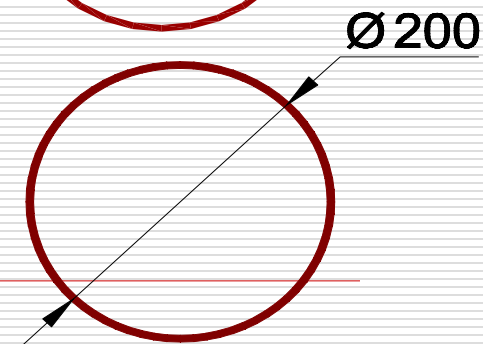
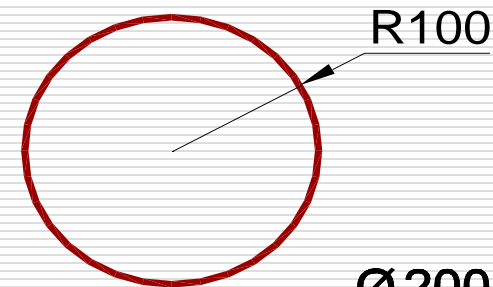
Cotarea centrului (center mark)

- ☐ Marchează centrul unui cerc sau arc cu o cruce
- ☐ Comanda:
 - ☐ meniu: Dimension>Center Mark
 - ☐ linia de comandă: dimcenter
 - ☐ bara de unelte:
- ☐ Procedura: selectați cercul / arcul




Raza și diametrul (radius and diameter)

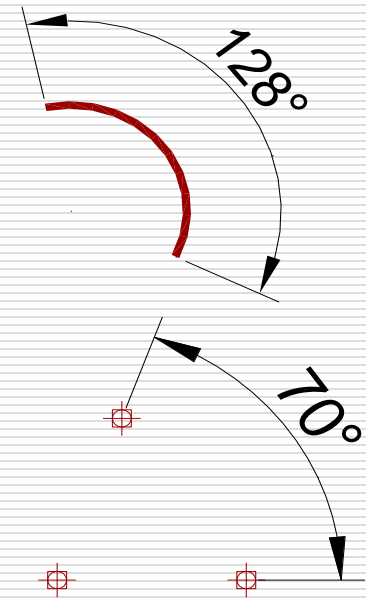
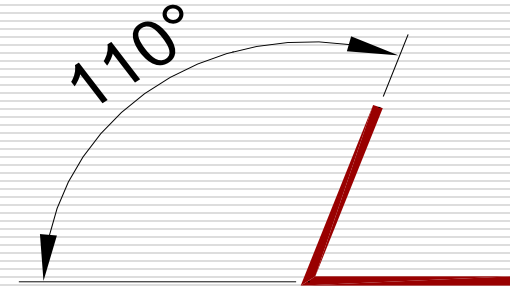
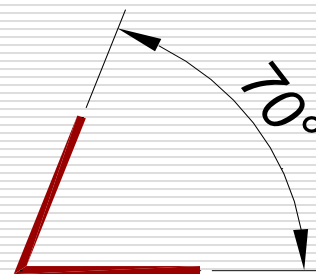
- ☐ Cotează raza / diametrul cercurilor / arcelor
- ☐ Comanda:
 - ☐ meniu: Dimension>Radius Dimension>Diameter
 - ☐ linia de comandă: dimradius dimdiameter
 - ☐ bara de unelte:
- ☐ Procedura: selectați cercul / arcul și indicați poziția liniei de cotă
- ☐ Opțiuni: similare cu cele de la DIMLINEAR



§ 10.3 Tipuri de cote

Cote unghiulare (angular)

- Creează cote unghiulare. Pot fi cotate liniile, arcele, cercurile și unghiuri arbitrare definite prin puncte
- Comanda:
 - meniu: Dimension>Angular
 - linia de comandă: dimangular
 - bara de unelte: 
- Procedura:
 - Linii: selectați două linii după care indicați poziția liniei de cotă
 - Arc: selectați arcul urmat de poziția liniei de cotă
 - Cerc: selectați cercul. Centrul cercului este vârful unghiului, punctul de pe cerc indicat la selectare este un capăt al unghiului și un al doilea capăt trebuie să fie indicat de utilizator.
 - Prin puncte (by vertex): specificați vârful unghiului, urmat de cele două vârfuri ale arcului



§ 10.3 Tipuri de cote

Cote de nivel (ordinate)

□ Creează cote măsurând coordonatele X sau Y față de sistemul de coordonate (UCS) curent

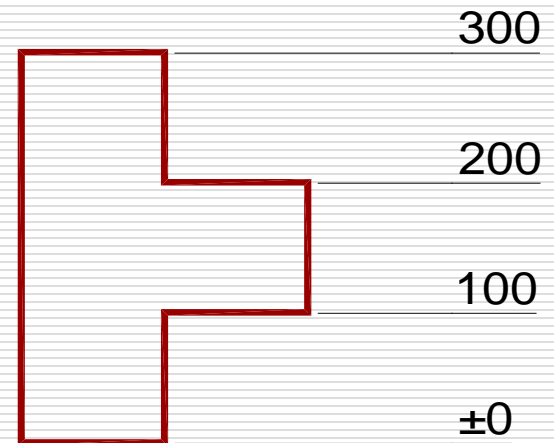
□ Comanda:

- meniu: Dimension>Ordinate
- linia de comandă: dimordinate
- bara de unelte:



□ Procedura:

- indicați un punct a cărui ordonată doriți s-o măsurați, urmat de capătul liniei de indicație. Coordonata X/Y (Xdatum/Ydatum) de măsurat este determinată automat pe baza poziției verticale / orizontale a capătului liniei de indicație.
- Opțiuni specifice: Xdatum/Ydatum pentru a forța ordonata independent de poziția liniei de indicație



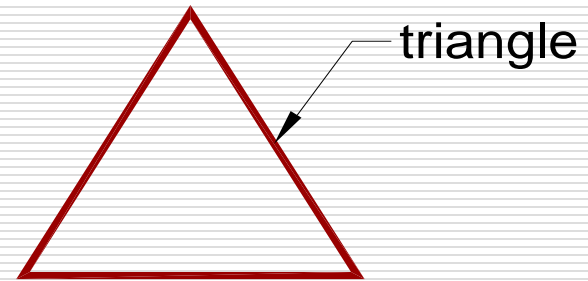
§ 10.3 Tipuri de cote

Linii de indicație (leader)

□ Creează linii de indicație

□ Comanda:

- meniu: Dimension>Leader
- linia de comandă: qleader
- bara de unelte:



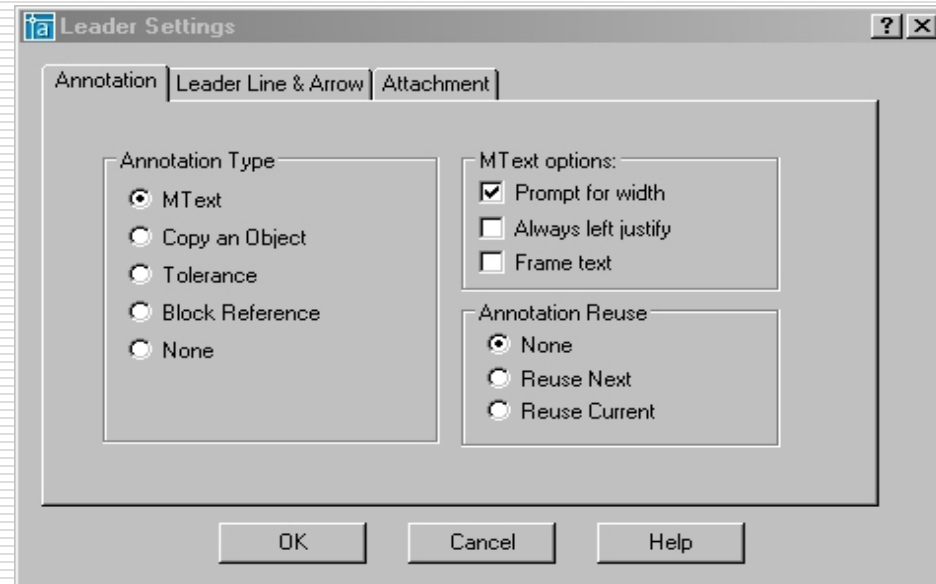
□ Procedura:

- specificați primul punct al liniei de indicație
- specificați cel puțin un alt punct de pe linia de indicație (apăsați enter pentru a NU mai specifica puncte)
- specificați lățimea textului multilinie
- introduceți oricâte linii de adnotări (apăsați enter to pentru a termina introducerea textului)

§ 10.3 Tipuri de cote

Linii de indicație (leader) – setări specifice

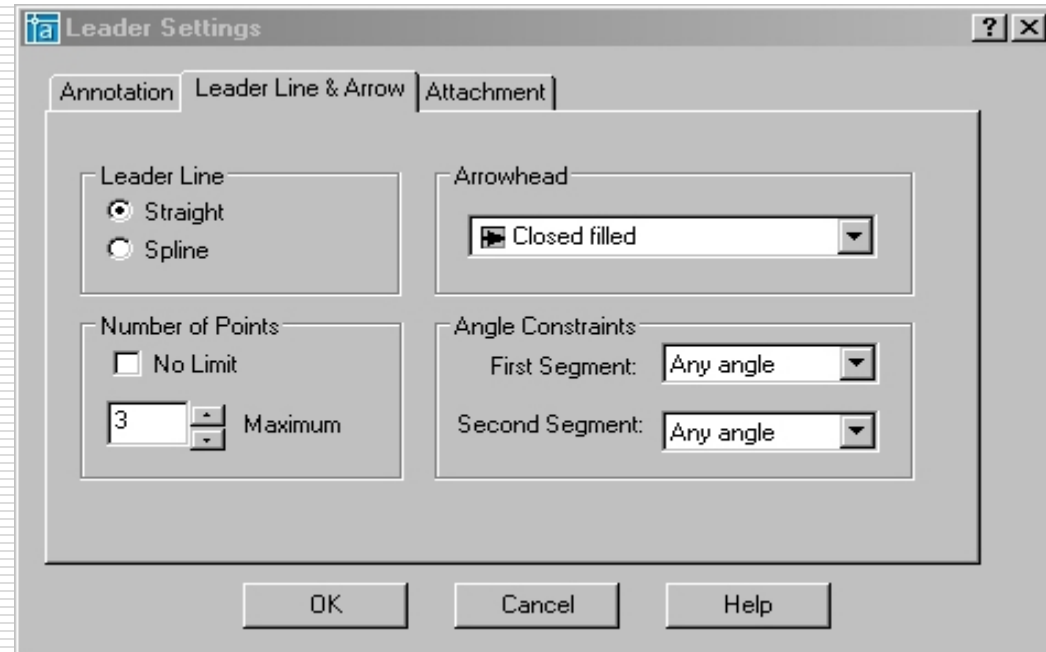
- Adnotarea (annotation):
 - MText: adnotarea implicită
 - Copy an object: copiază un text existent în desen
 - Tolerance: permite introducerea toleranțelor
 - Block reference: permite referirea unui bloc ca adnotare
 - None: creează o linie de indicație fără adnotare
- Prompt for width: permite specificare lățimii textului multilinie
- Always left justify: forțează alinierea la stânga a textului
- Frame text: încadrează textul într-un dreptunghi
- Reuse current/next: refolosește textul introdus la cota curentă / următoare



§ 10.3 Tipuri de cote

Linii de indicație (leader) – setări specifice

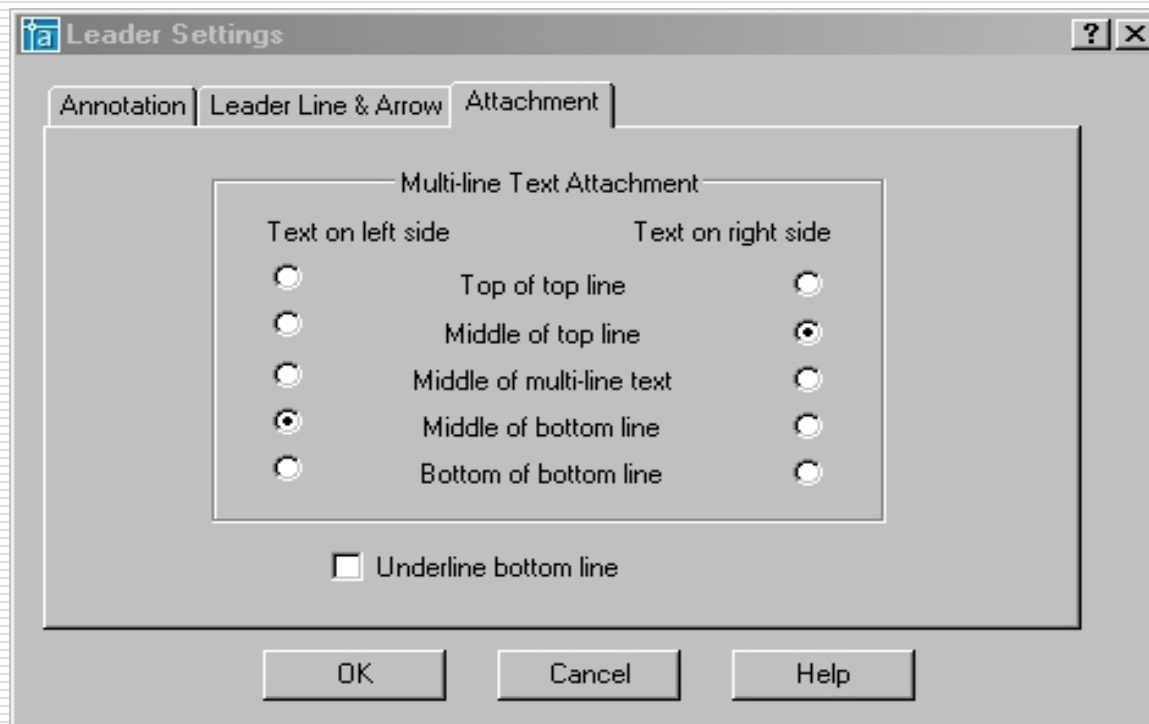
- Linia și săgeata (leader line & arrow):
 - Linia de indicație poate fi din segmente drepte sau curbe (spline)
 - Numărul de segmente poate fi limitat (dar nu mai puțin de 2)
 - Pot fi specificate diferite capete de săgeți (săgeată, punct, etc.)
 - Primul și cel de-al doilea segment al liniei de indicație pot fi constrânse la unghiuri specifice (de ex. 45° pentru primul segment)



§ 10.3 Tipuri de cote

Linii de indicație (leader) – setări specifice

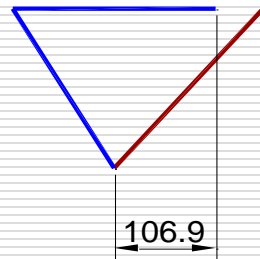
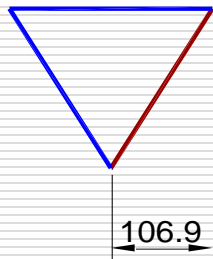
- ❑ Attachment: controlează alinierea adnotării față de ultimul segment al liniei de indicație
- ❑ Underline bottom line: subliniază adnotarea



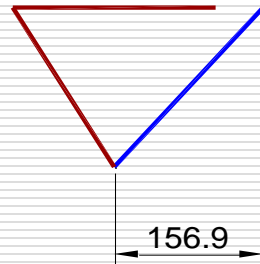
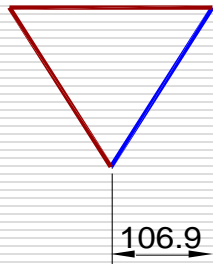
§ 10.4 Stiluri de cotare și modificarea cotelor

Recomandări pentru cotarea desenelor

- ❑ Folosiți un layer separat pentru cote
- ❑ Definiți cotele folosind saltul pe obiecte (OSNAP)
- ❑ Folosiți cu atenție tipul de salt pe obiecte. Acesta va afecta modul în care se actualizează cota atunci când este modificat obiectul cotat.



cotă creată folosind capetele liniilor din stânga și de sus




cotă creată folosind capetele liniei din dreapta


§ 10.4 Stiluri de cotare și modificarea cotelor

Comenzi rapide pentru modificarea cotelor

Comanda DIMEDIT

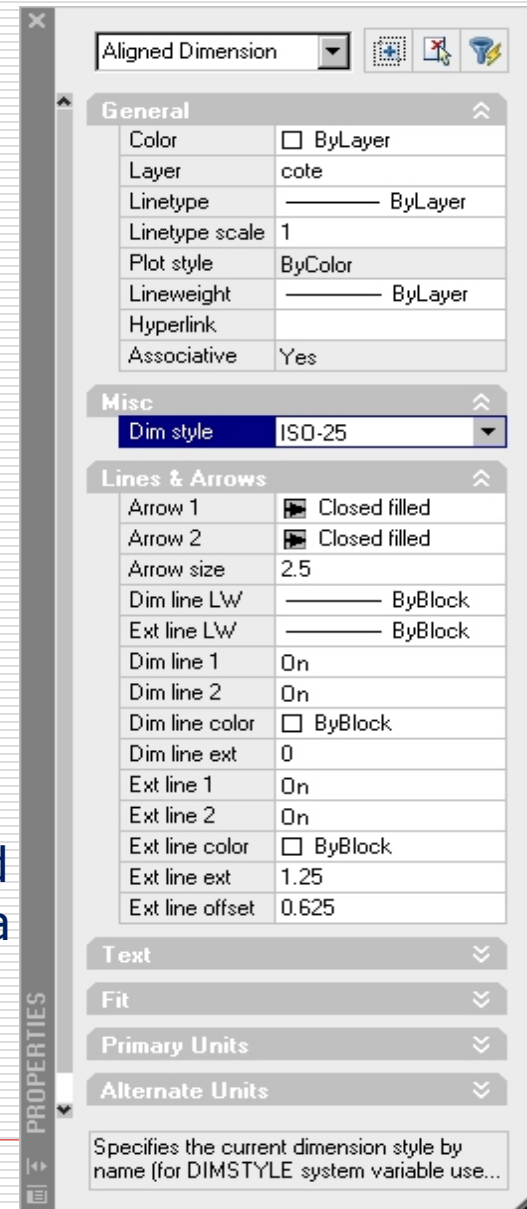
- Modifică câteva cote în același timp
- Comanda:
 - linia de comandă: dimedit
 - bara de unelte: 

Comanda DIMETDIT

- Modifică poziția textului cotei
- Comanda:
 - meniu: Dimension>Align Text
 - linia de comandă: dimtedit
 - bara de unelte: 

Alte opțiuni de editare

- Textul cotei poate fi modificat cu DDEDIT
- Poziția elementelor cotei poate fi modificată folosind manipulatoarele de obiecte: poziția textului / poziția liniei de cotă
- Editarea cotelor folosind paleta de proprietăți (Modify>properties, DDMODIFY, dublu clic)



Aligned Dimension

General

Color	<input type="checkbox"/> ByLayer
Layer	cote
Linetype	———— ByLayer
Linetype scale	1
Plot style	ByColor
Lineweight	———— ByLayer
Hyperlink	
Associative	Yes

Misc

Dim style ISO-25

Lines & Arrows

Arrow 1	<input checked="" type="checkbox"/> Closed filled
Arrow 2	<input checked="" type="checkbox"/> Closed filled
Arrow size	2.5
Dim line LW	———— ByBlock
Ext line LW	———— ByBlock
Dim line 1	On
Dim line 2	On
Dim line color	<input type="checkbox"/> ByBlock
Dim line ext	0
Ext line 1	On
Ext line 2	On
Ext line color	<input type="checkbox"/> ByBlock
Ext line ext	1.25
Ext line offset	0.625

Text

Fit

Primary Units

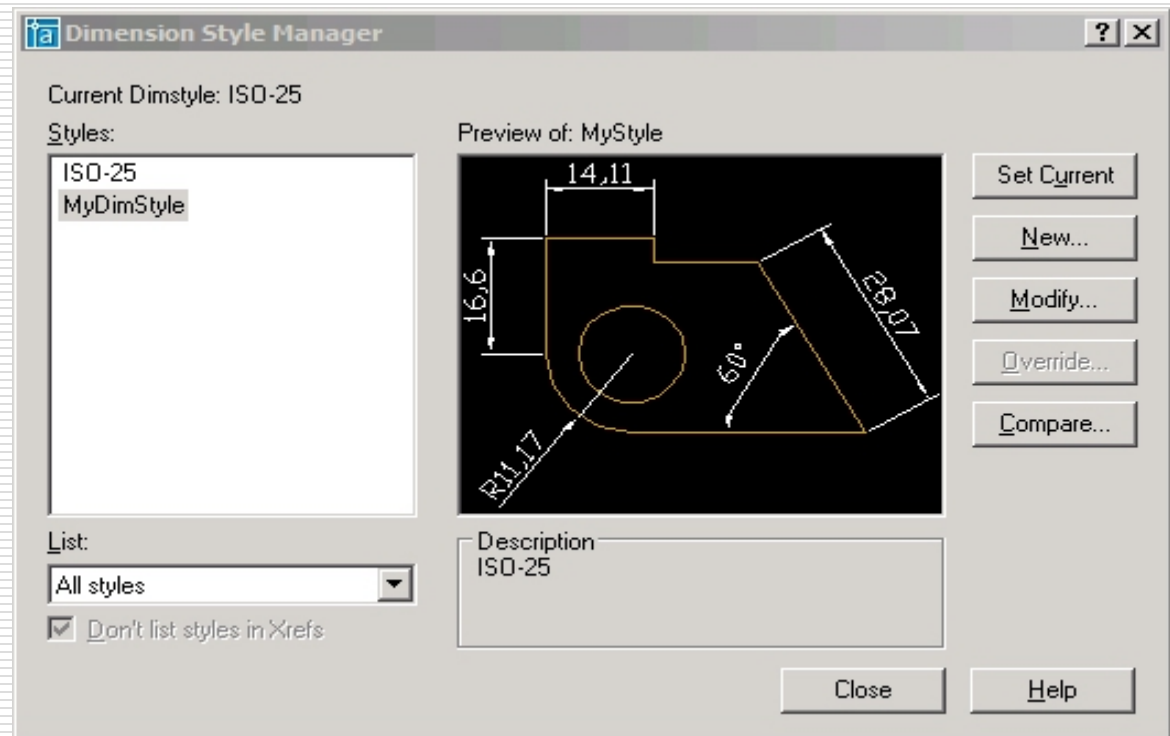
Alternate Units

Specifies the current dimension style by name (for DIMSTYLE system variable use...)

§ 10.4 Stiluri de cotare și modificarea cotelor

Stiluri de cotare

- Stilurile de cotare înglobează diverse setări care controlează aspectul cotelor
- Administratorul stilurilor de cotare (dimension style manager): o modalitate eficientă de a administra aceste setări
- Comanda:
 - meniu:
Dimension>Style
or format>
Dimension Style
 - linia de comandă:
dimstyle
 - bara de unelte:



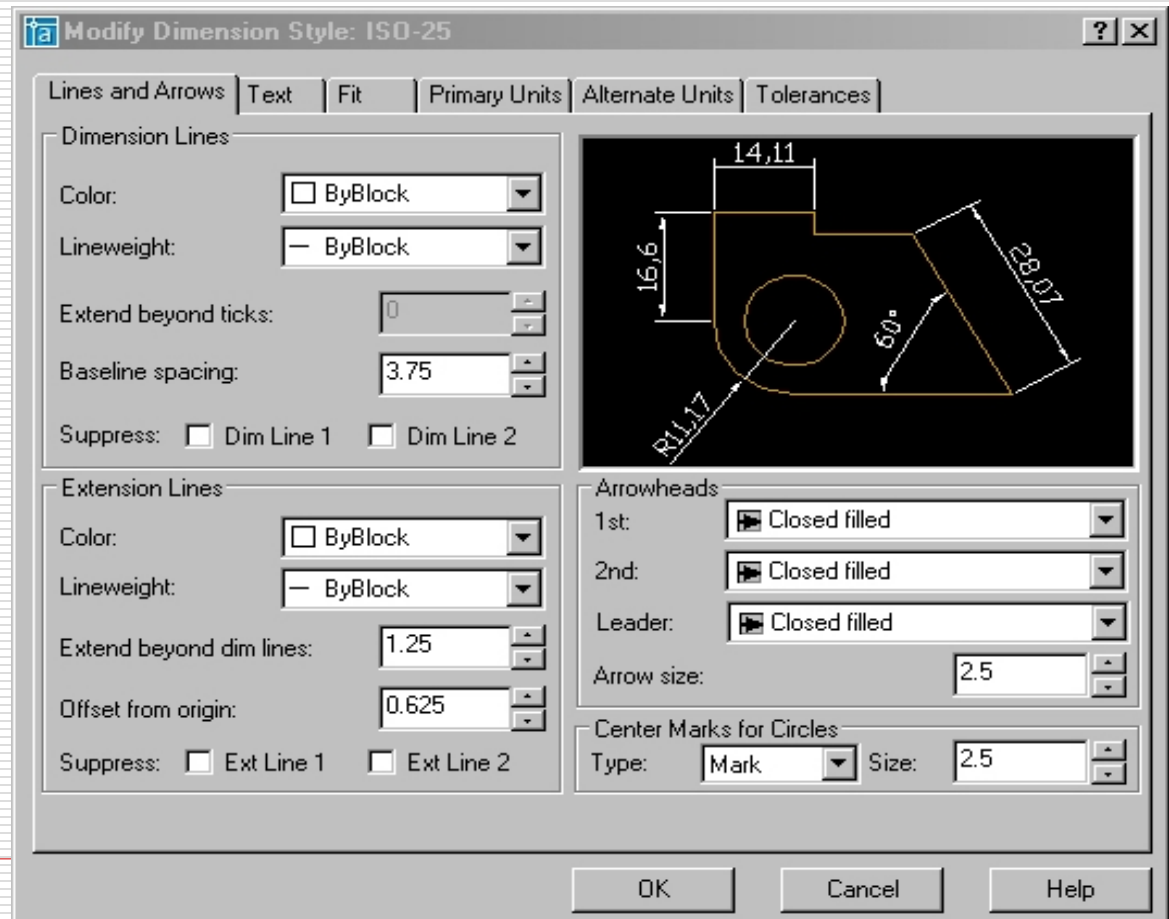
§ 10.4 Stiluri de cotare și modificarea cotelor

Definirea stilurilor de cotare

De obicei se folosește șablonul metric (acadiso.dwt) când este creat un nou desen, setările acestuia fiind cele mai apropiate specificațiilor românești pentru desenul tehnic (stilul de cotare ISO-25)

Administrarea stilurilor de cotare este organizată pe pagini:

- Lines and arrows
- Text
- Fit
- Primary units
- Alternate units
- Tolerances



§ 10.4 Stiluri de cotare și modificarea cotelor

Administrarea stilurilor de cotare

- **Linii și săgeți (lines and arrows)**: controlează aspectul liniilor de cotă și ajutoare, săgeților
- **Text**: controlează proprietățile textului cotelor, amplasării și alinierii acestuia
- **Ajustare (fit)**: controlează modul în care este poziționat textul atunci când nu este suficient spațiu pentru amplasarea acestuia în poziția implicită, precum și scara globală a elementelor de cotare
- **Unitățile primare (primary units)**: controlează formatul și precizia unităților primare (liniare și unghiulare)
- **Unitățile alternative (alternate units)**: controlează formatul și precizia unităților secundare, atunci când sunt activate (de ex. unități metrice și englezești)
- **Toleranțe (tolerances)**: formatează toleranțele