

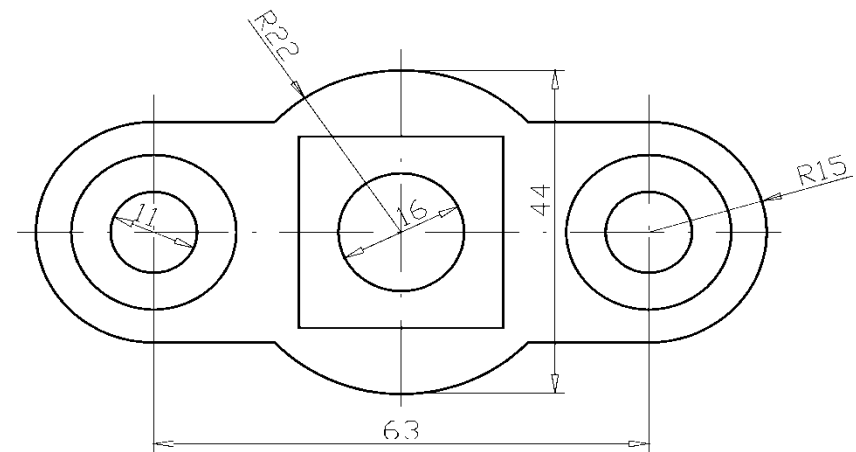
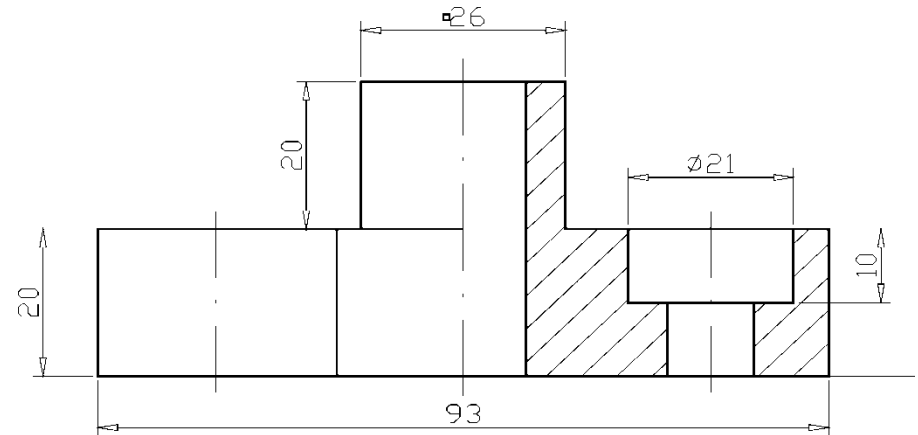
2D crtanje

Vežba IV

Predmetni asistent:
Mirjana Bojanić Šejat

Primer korak po korak

Za 2D crtanje koristićemo samo dve palete sa alatkama: paletu Draw i paletu Modify. Pre početka crtanja potrebno je definisati granice crteža.



Zadati crtež

Korak 1 i 2: Definisiranje granica crteža i zumiranje mrežice

- Na početku otvoriti: ***file*** → ***new*** → ***acadiso***
- Potom definisati granice (format) crteža
- Sintaksa aktiviranja ove komande je:

LIMITS

ON/OFF/<Lower left corner><0.0000,0.0000>: **0,0**

<Upper right corner><12.0000,9.000>: **210,297**

GRID

Grid spacing (X) or ON/OFF/Snap/Aspect<10>: **L**

NO

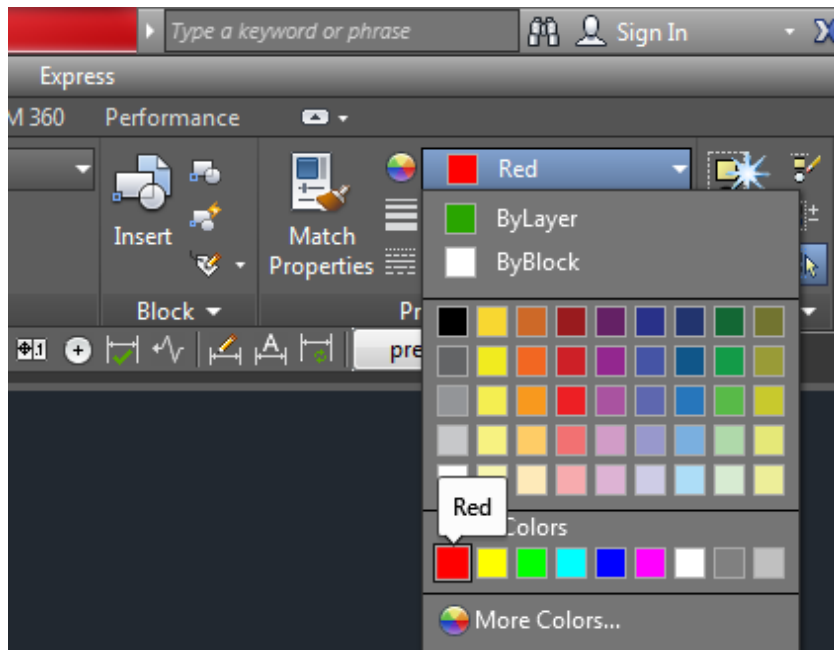
ZOOM

All/Center/Dynamic/Extents/Left/

Previous/Vmax/Window<Scale(X/XP)>: **A**

Korak 3: Početak crtanja donje projekcije

Krenućemo od donje projekcije (pogled odozgo), pri čemu su najvažnije tačke centri kružnica. Da bi ih odredili na crtežu koristićemo pomoćne (konstrukcione linije). Da bi se pomoćne linije razlikovale od konturnih prvo ćemo promeniti boju crtanja na crvenu (slika):



Promena boje crtanja

Korak 4: Poziv komande za pomoćnu liniju

Command: XLINE

Hor/Ver/Ang/Bisect/Offset/<From point>: h [Enter]

Through point: *Selektujte levim tasterom miša tačku negde na sredini ekrana*

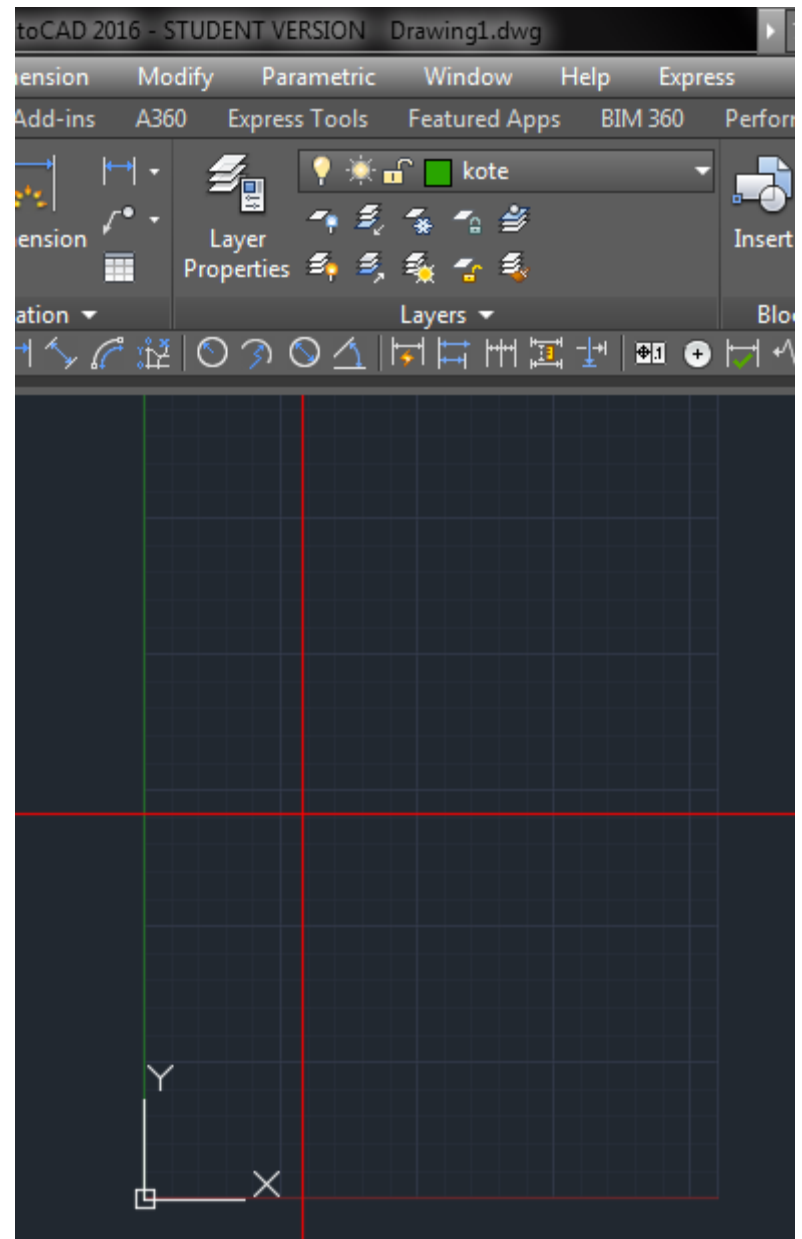
Prvo se crta horizontalna pomoćna linija, a zatim sledi još jedan poziv za pomoćnu liniju da bi nacrtali vertikalnu:

Command: XLINE

Hor/Ver/Ang/Bisect/Offset/<From point>: v [Enter]

Through point: *Selektujte levim tasterom miša tačku na ekranu da bi dobili prikaz kao na slici*

Da bi izašli iz komande za crtanje pomoćnih linija pritisnite <Esc>.



Korak 5:

- Pomoćne linije na rastojanju 31.5 i 63 od početne vertikalne pomoćne linije.
- Na ovaj način dobili smo još dve pomoćne vertikalne linije na međusobnom rastojanju od 31,5 mm. Dobijeni prikaz dat je na slici.

Command: XLINE

Hor/Ver/Ang/Bisect/Offset/<From point>: o [Enter]

Offset distance or Through<1.0000>: 31.5 [Enter]

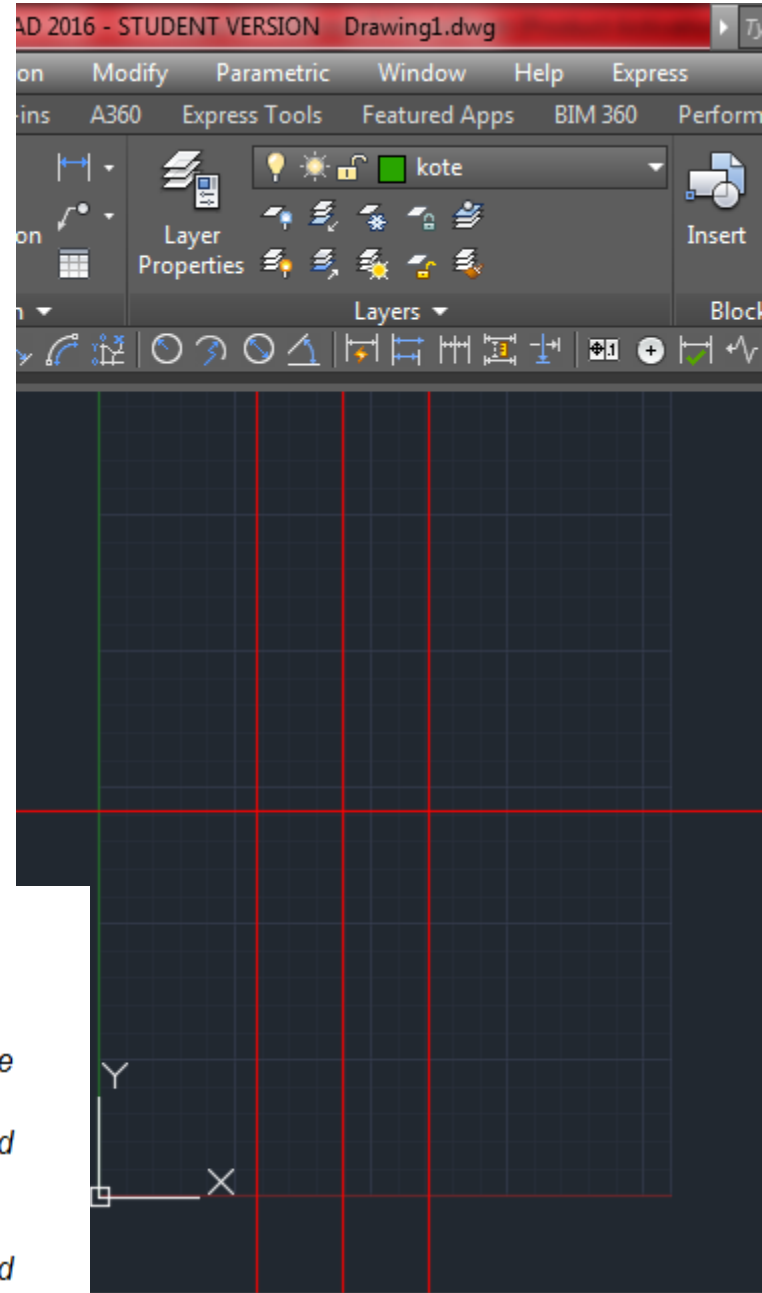
Select a line object: *Selektujte nacrtanu vertikalnu liniju (postaće isprekidana)*

Side to offset: *Levim tasterom miša kliknite bilo gde sa leve strane od selektovane linije*

Select a line object: *Selektujte prethodno dobijenu liniju*

Side to offset: *Levim tasterom miša kliknite bilo gde sa leve strane od selektovane linije*

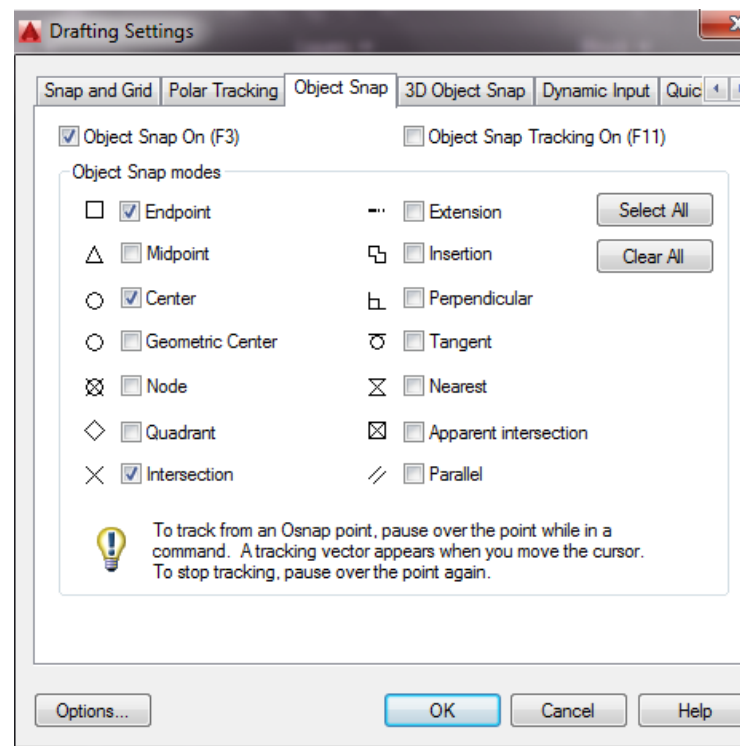
Select a line object: <Esc>



Pomoćne linije sa ofset parametrom

Korak 6: Podešavanje OSNAP-a

- Kliknite desni taster miša i shift dugme na tastaturi. Na dnu pronađite osnap settings.
- Potom markirajte opcije: Endpoint, Intersection i Center, što je prikazano na slici.
- Ovo je neophodno pošto ćemo u sledećem koraku koristiti presečne tačke pomoćnih linija da bi odredili centre kružnica.



Podešavanje OSNAP tačaka

Korak 7. Crtanje kružnica

Pošto počinjete da crtate konturu promenite boju crtanja na belu (korak 2).

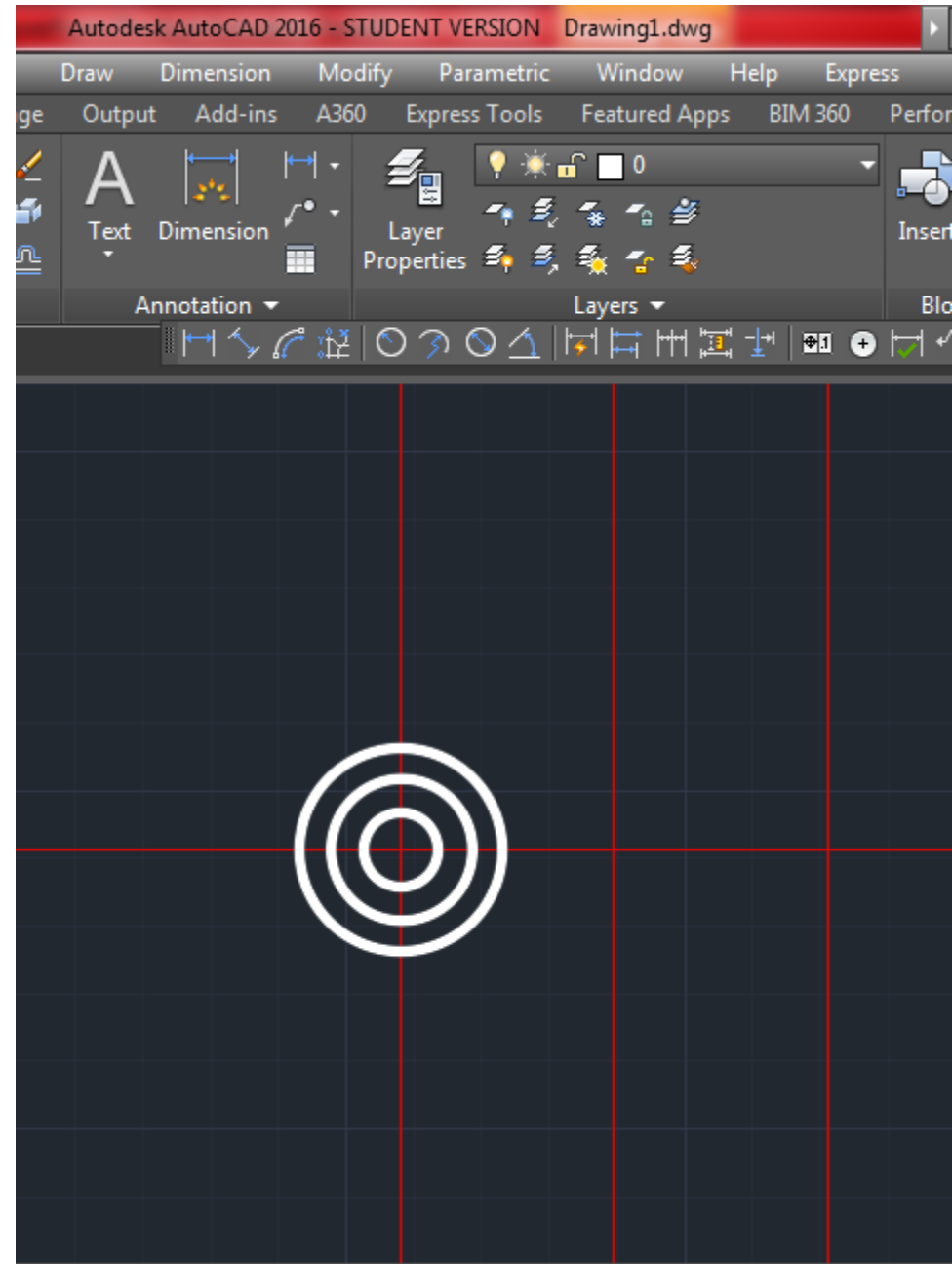
Command:Circle

3P/2P/TTR/<Center point>: *Dovedite pokazivač u blizinu preseka horizontalne i krajnje leve vertikalne pomoćne linije i sačekajte da se pojavi marker X(intersection) i selektujte presečnu tačku levim tasterom, na ovaj način ste odabrali precizno da centar vaše kružnice bude presečna tačka pomoćnih linija*

Diameter/<Radius>: 5.5

Na ovaj način ste odabrali da poluprečnik kružnice bude 5,5 mm.

Na isti način nacrtajte još dve kružnice sa istim centrom i poluprečnicima 10,5 mm i 15 mm. Dobijeni crtež trebao bi da izgleda kao na slici.



Crtanje kružnica

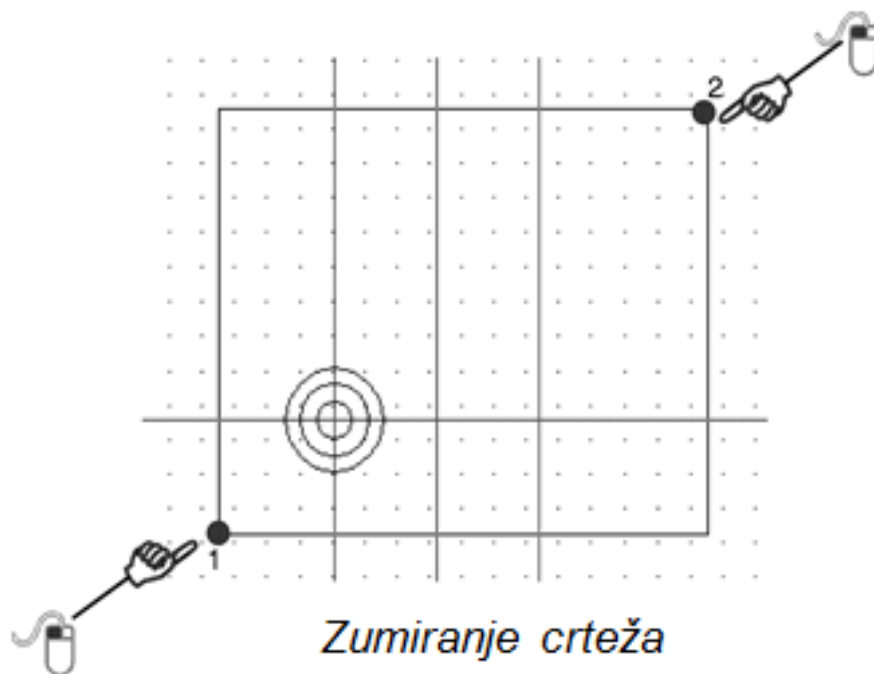
Korak 8: Zumiranje crteža

Pošto se prelazi na crtanje detalja na crtežu, trebalo bi uveličati (zumirati) deo crteža:

Command: ZOOM [Enter]

All/Center/Dynamic/Extents/Left/Previous/Vmax /Scale(X/XP)
/Window /<Realtime>: w [Enter]

Odabraćemo opciju w (Window) jer želimo da selektovani prozor bude uveličan. Selekciju prozora za zumiranje uradićemo na sledeći način: Kliknite levim tasterom miša ispod kružnica sa leve strane, razvucite prozor i zatim kliknite sa desne strane pomoćne linije kao što je prikazano na slici.



Zumiranje crteža

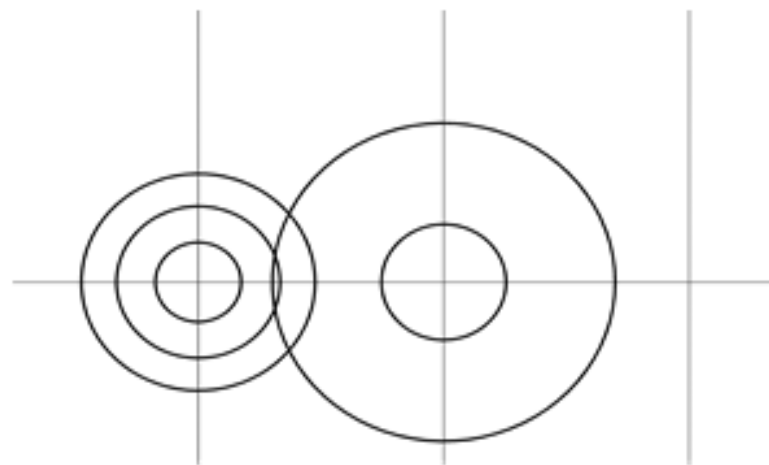
Korak 9: Crtanje kružnica poluprečnika 8 mm i 22 mm

Command: Circle

3P/2P/TTR/<Center point>: *Selektujte levim tasterom miša presečnu tačku središnje vertikalne i horizontalne linije*

Diameter/<Radius>: 8

Na isti način nacrtajte kružnicu poluprečnika 22 mm. Rezultat je prikazan na slici.



Crtanje kružnica

Korak 10: Određivanje tačaka za rastavljanje

Pomoćna linija za određivanje tačaka rastavljanja kružnice poluprečnika 22 mm.

Pošto crtamo pomoćnu liniju promenite boju crtanja.

Zatim sledi crtanje druge pomoćne linije po istom principu.

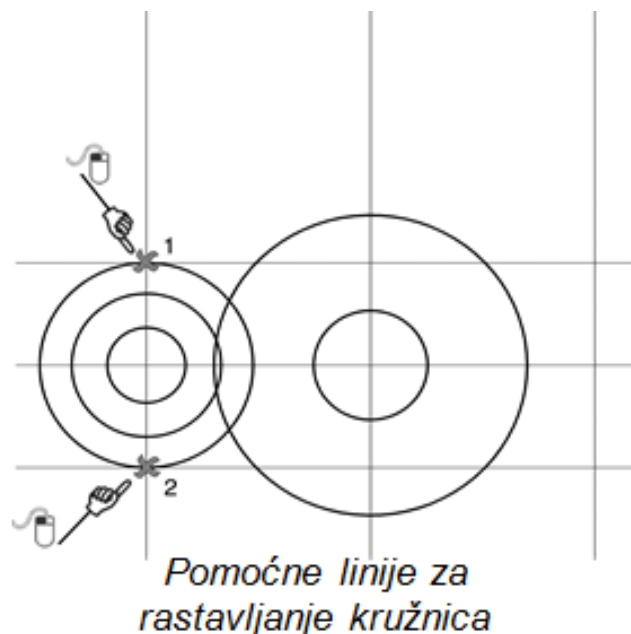
Dobijeni prikaz je na slici.

Command: XLINE

Hor/Ver/Ang/Bisect/Offset/<
From point>: h [Enter]

Through point: *Selektujte levim
tasterom miša gornju presečnu
tačku kružnice poluprečnika 15 i
vertikalne pomoćne linije*

Through point: <Esc>



Korak 11: Rastavljanje kružnica

Za rastavljanje kružnica koristimo komandu BREAK.

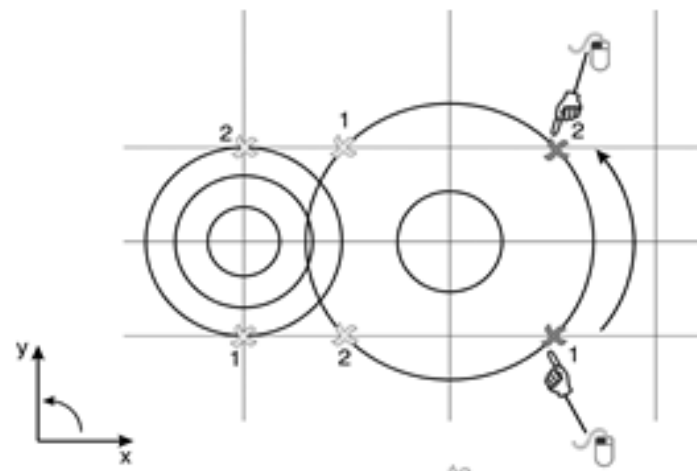
Command: BREAK

Select object: *Selektujte veliku kružnicu (postaće isprekidana)*

Enter second point (or F for first point): F *(treba ukucati F da bi birali posebno prvu tačku za rastavljanje)*

Enter first point: *Selektujte tačku 1 na slici 18.16*

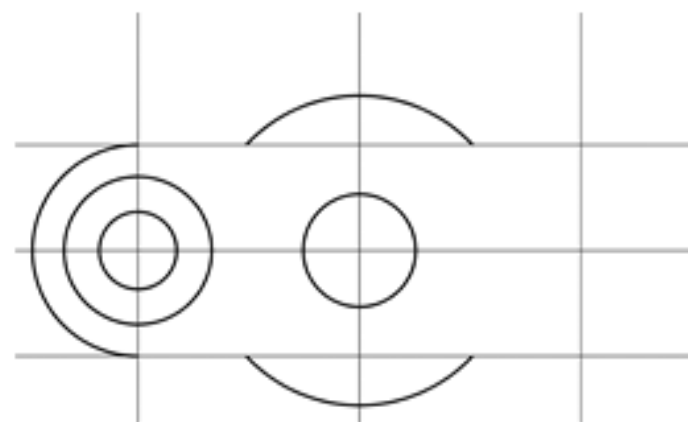
Enter second point: *Selektujte tačku 2 na slici.*



Rastavljanje kružnica

Obratite pažnju da selekciju tačaka treba izvršiti u pozitivnom matematičkom smeru za trenutni koordinatni sistem!

Komandu BREAK treba pozvati još dva puta da bi se izbrisali i preostali delovi kružnica. Selekcija tačaka je takođe, prikazana na prethodnoj slici, a dobijeni rezultat na donjoj slici desno.



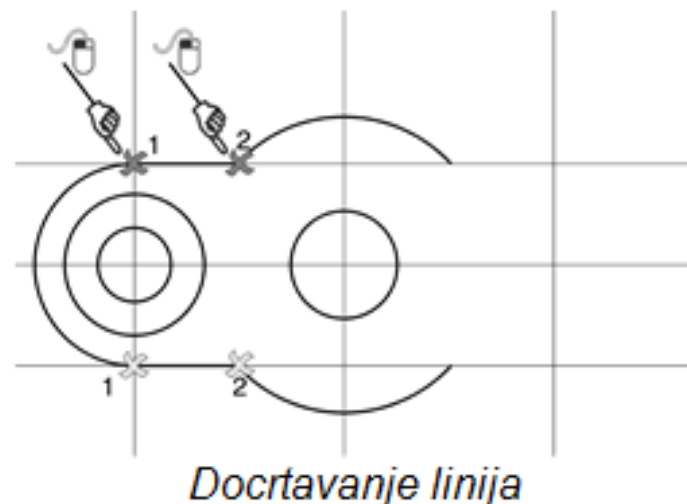
Prikaz posle BREAK komande

Korak 12: Docrtavanje linija

Treba docrtati dve horizontalne linije koje spajaju tačke rastavljenih kružnica. Vratite boju crtanja na crnu, pošto crtamo konturu predmeta! Isti postupak ponovite za drugu liniju (postupak je prikazan na slici).

LINE: From point: *Selektujte tačku prvog rastavljenog kruga*
To point: *Selektujte tačku drugog rastavljenog kruga*

Command: ERASE
Select objects: *Selektujte linije na krajevima da greskom ne bi obrisali prethodno nacrtane linije*
[Enter]



Pošto nam dve krajnje horizontalne linije više nisu potrebne možemo ih izbrisati.

Korak 13: Komanda MIRROR

Pošto je deo osno simetričan iskoristićemo nacrtanu konturu sa leve strane da bi dobili desnu polovinu predmeta.

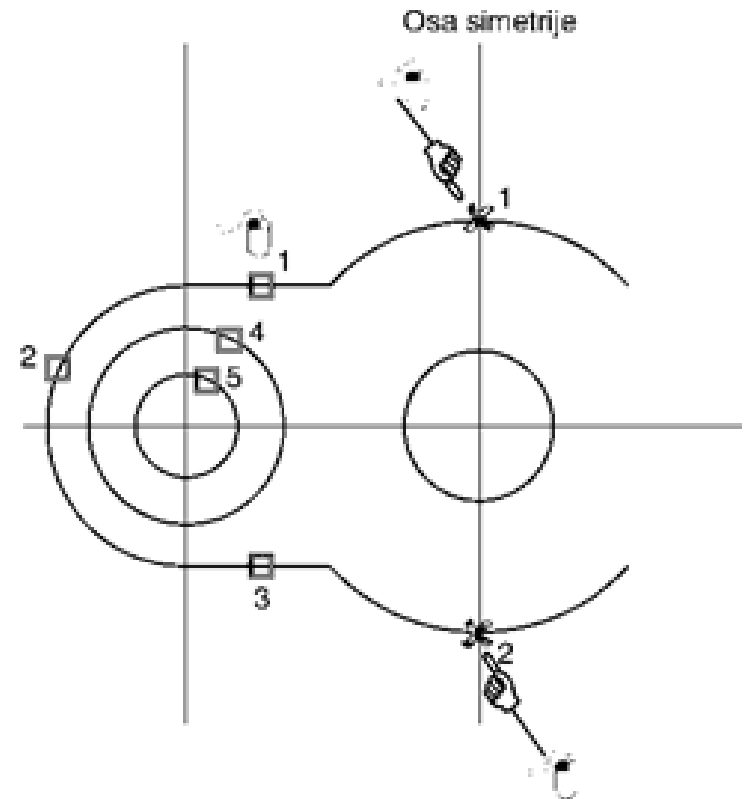
Command: Mirror

Select objects: *Selektujte objekte kao na slici.* [Enter]

First point of mirror line: *Prvu tačku na osi simetrije selektujte kao na slici.*

Second point: *Drugu tačku na osi simetrije selektujte kao na slici.*

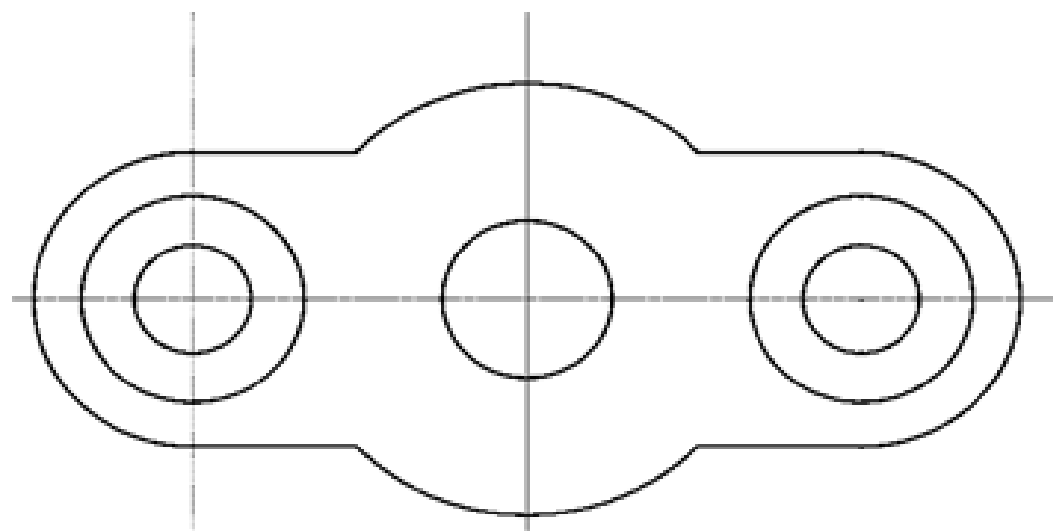
Delete old objects<N>: *Pošto ostaju i stari objekti nećemo ih brisati.*
[Enter]



*MIRROR
komanda*

Dobijeni crtež posle komande Mirror prikazan je na slici .

Da bi se kompletirala projekcija ostalo je da se nacrtaju kvadrat sa stranicom 26 mm.



Prikaz posle MIRROR komande

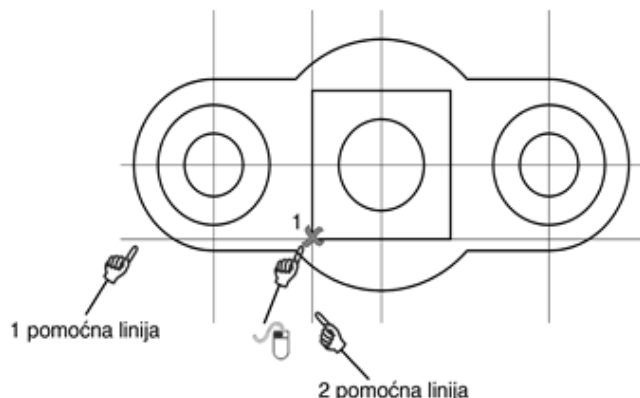
Korak 14: Crtanje kvadrata

Za crtanje kvadrata potrebno je da odredimo na crtežu položaj jednog temena. Za to ćemo iskoristiti pomoćne linije na zadanom rastojanju (opcija offset).

Prikaz dobijenih pomoćnih linija dat je na slici.

Teme kvadrata je određeno presečnom tačkom dobijenih pomoćnih linija.

```
Command: Rectangle  
Chamfer/Elevation/Fillet/  
Thickness/Width/<First  
corner>: Selektujte tačku 1  
(slika).  
Other corner: @26,26
```



Za crtanje kvadrata iskoristićemo komandu *Rectangle*.

Za drugo teme kucamo relativnu koordinatu u odnosu na poslednju selektovanu tačku (1), 26 u x i 26 u y pravcu. Na ovaj način projekcija je kompletirana.

```
Command: XLINE
```

```
Hor/Ver/Ang/Bisect/Offset/<From point>: o [Enter]
```

```
Offset distance or Through<1.0000>: 13 [Enter]
```

```
Select a line object: Selektujte horizontalnu pomoćnu liniju (postaće isprekidana).
```

```
Side to offset: Levim tasterom miša kliknite bilo gde sa donje strane od selektovane linije.
```

```
Select a line object: Selektujte srednju vertikalnu pomoćnu liniju.
```

```
Side to offset: Levim tasterom miša kliknite bilo gde sa leve strane od selektovane linije .
```

```
Select a line object: <Ecs>
```


- Sa ovim smo završili donju projekciju.
- Sačuvati crtež, jer na sledećem času nastavljamo sa gornjom projekcijom.

Korak 16: Crtanje spoljašnje konture

Command: LINE

From point: *Selektujte tačku 1 na slici.*

To point: @93,0

To point: @0,20

To point:@ -33.5,0

To point: @0,20

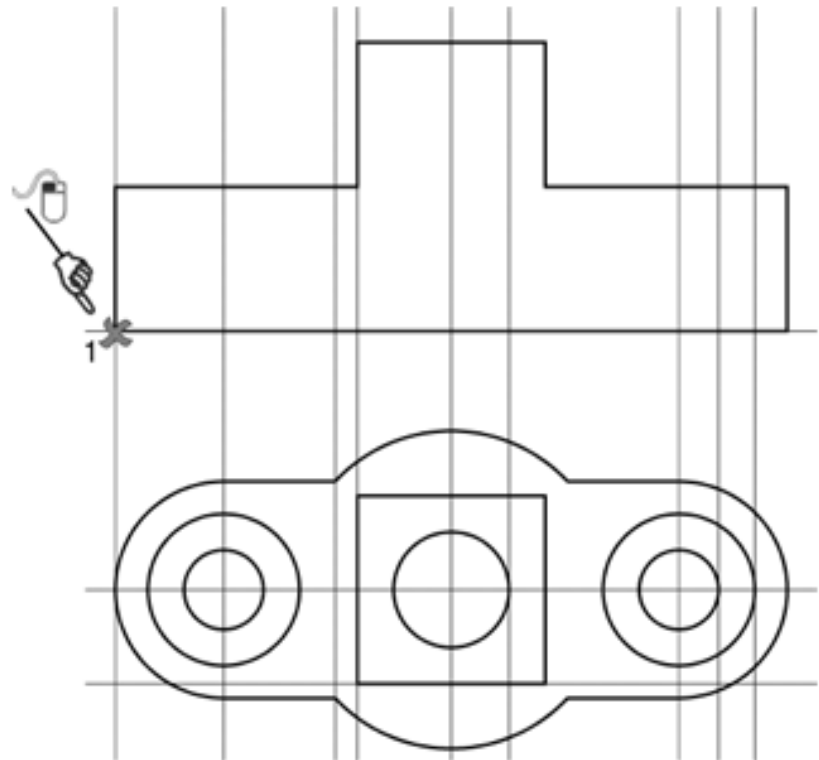
To point: @-26,0

To point: @0,-20

To point: @-33.5,0

To point: c

U poslednjem zahtevu za unos tačke c (skraćeno od close), spaja poslednju nacrtanu tačku i prvu tačku od koje smo počeli crtanje konture.



Crtanje spoljašnje konture

Korak 17: Crtanje linija

Docrtaćemo dve linije koristeći presečne tačke konture gornje projekcije i vertikalnih pomoćnih linija:

Command: line

From point: *Selektujte tačku 1 na slici.*

To point: *Selektujte tačku 2 na slici.*

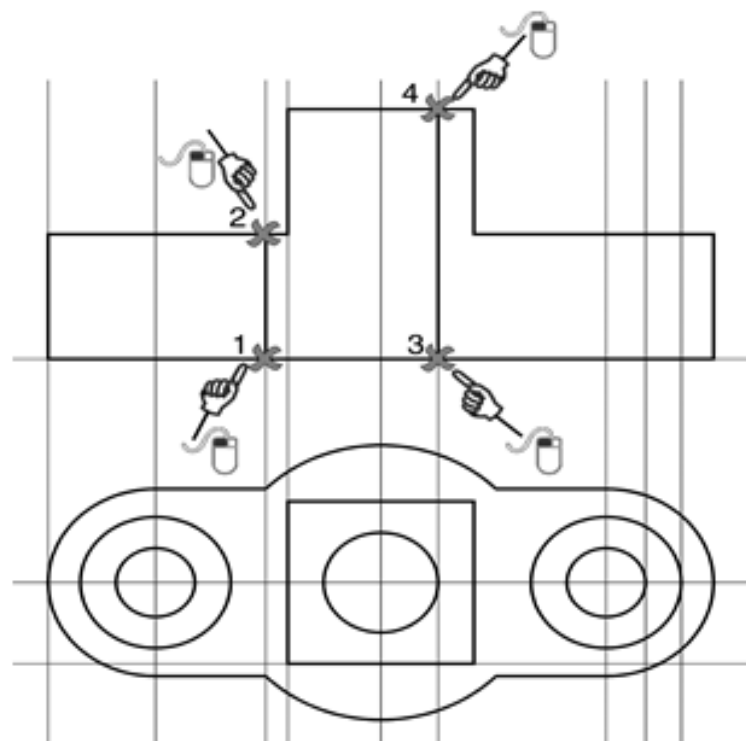
To point: <Esc>

Command: line

From point: *Selektujte tačku 3 na slici.*

To point: *Selektujte tačku 4 na slici.*

To point: <Esc>



Crtanje linija

Korak 18: Crtanje unutrašnje konture Crtanje PRVE I DRUGE linije.

Command: line

From point: *Selektujte tačku 1 na slici.*

To point: @0,-10

To point: @-21,0

To point: @0,10

To point: <Esc>

Command: line

From point: *Selektujte tačku 2 na slici.*

To point: *Selektujte tačku 3 na slici.*

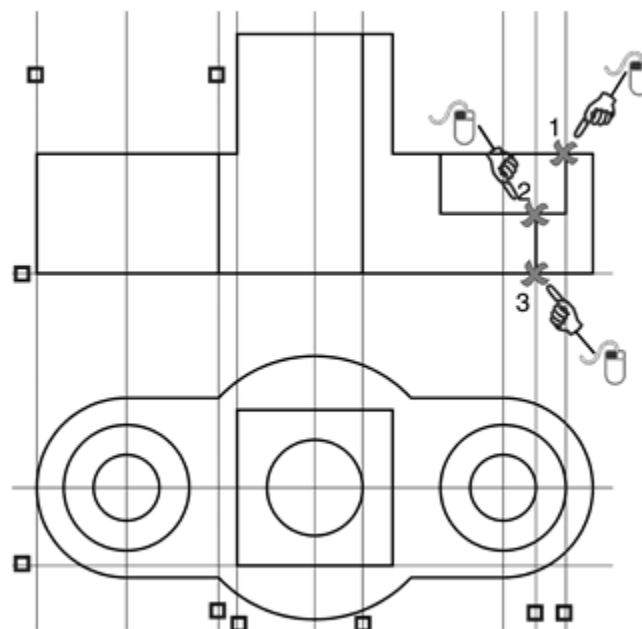
To point: <Esc>

Korak 19: Brisanje iskorišćenih pomoćnih linija Izbrisaćemo pomoćne linije koje nam više ne trebaju.

Command: Erase

Select objects: *Selektujte kvadratićem pomoćne linije prikazane na slici.*

Select objects: [Enter]



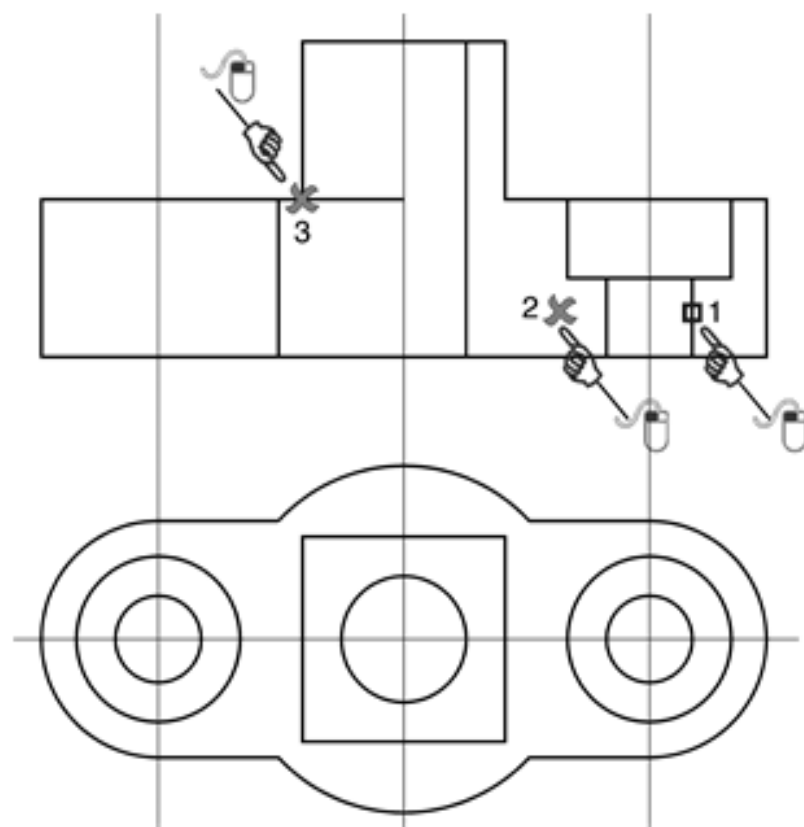
Brisanje pomoćnih linija

Korak 20: Doctavanje linija

Prvo ćemo napraviti kopiju linije sa prethodne slike (2-3) na rastojanju 11 mm, za to ćemo koristiti funkciju offset:

```
Command: offset  
Offset distance or Through  
<Through>: 11  
Select object to offset:  
Selektujte liniju kvadratićem 1 kao na slici pored.  
Side to offset?: Kliknite bilo gde na levu stranu npr. tačka 2.  
Select object to offset:  
<Esc>
```

```
Command: line  
From point: Selektujte tačku 3 na slici.  
To point: @13,0  
To point: <Esc>
```



Doctavanje unutrašnje konture

Korak 21: Crtanje osnih linija

Pošto se osne linije crtaju linijom tipa *G* (crta-tačka-crta), pre njihovog crtanja moramo odabrati novi tip linije.

Da bi odabrali novi tip linije, prvo treba da podesimo layere (slojeve).

Slojevi nam služe da u njim podesimo tipove linija, boje, debljine i po potrebi menjamo slojeve, da ne moramo svaki put sve ovo podešavati.

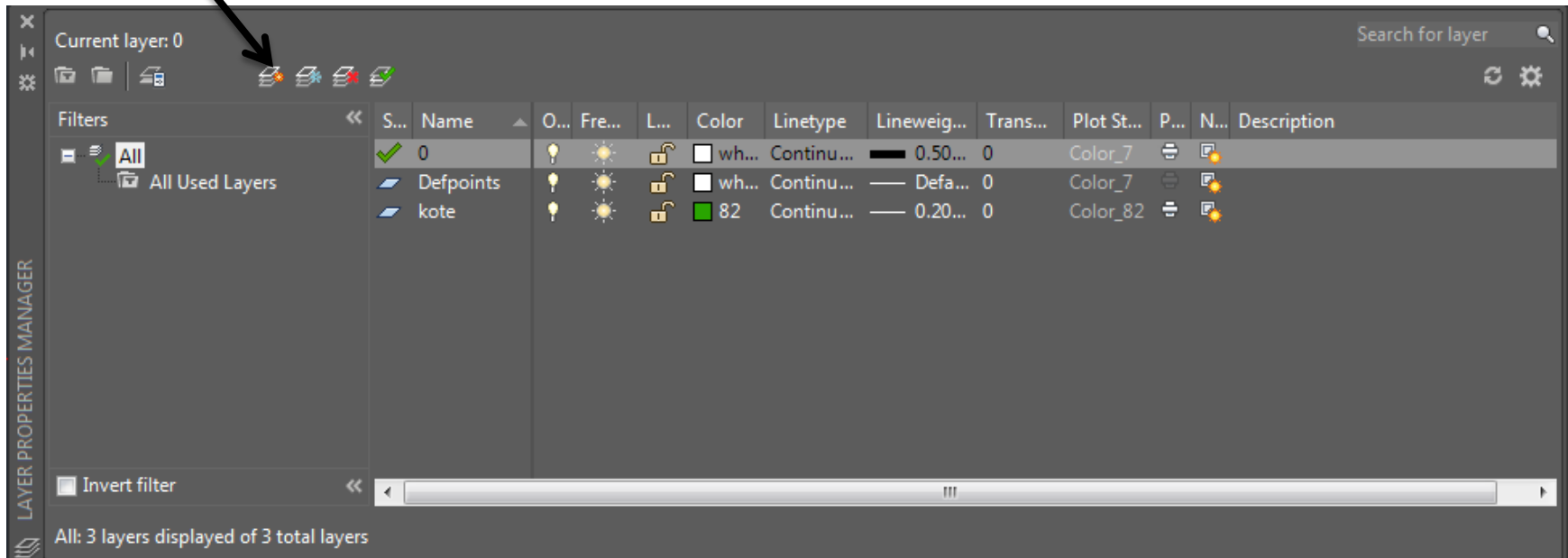
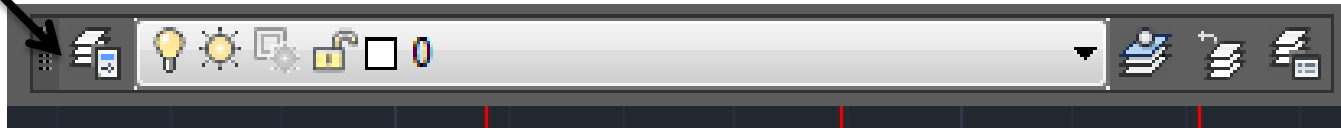
Prvo izvući paletu *layer*, na način na koji smo se upoznali na prvom času vežbi.

Tools*→*Toolbars*→*AutoCAD*→*Layer

Paleta je prikazana na slici ispod.



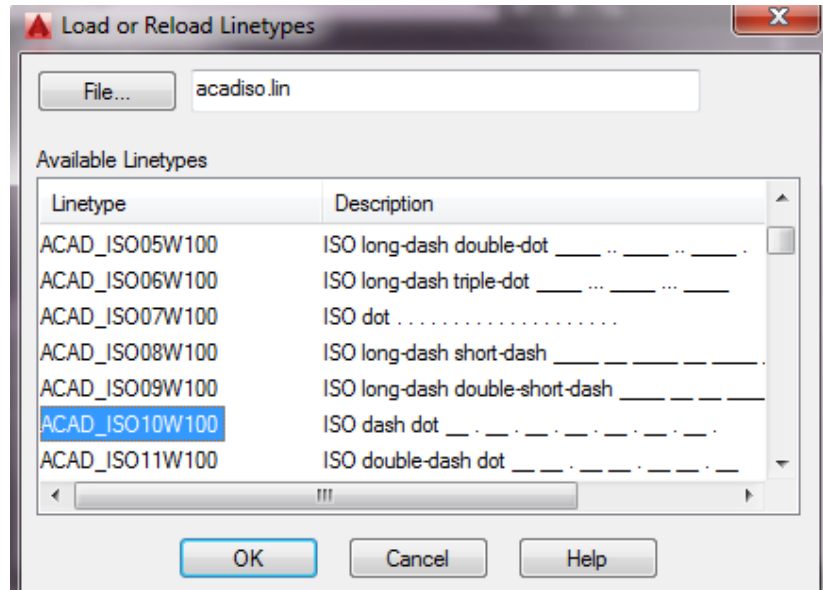
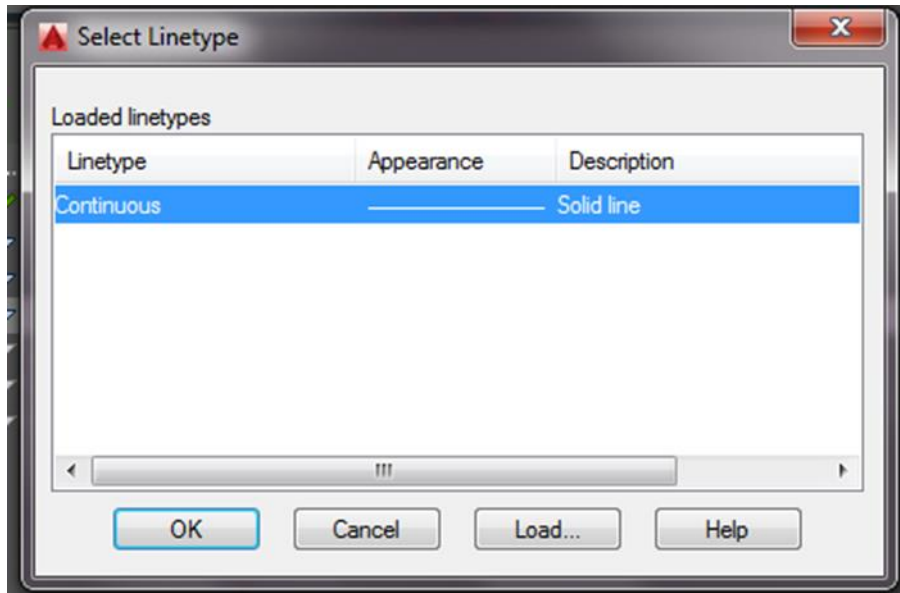
Kliknuti na ikonicu koju pokazuje strelica, da bi smo otvorili dijalog za podešavanje layera.



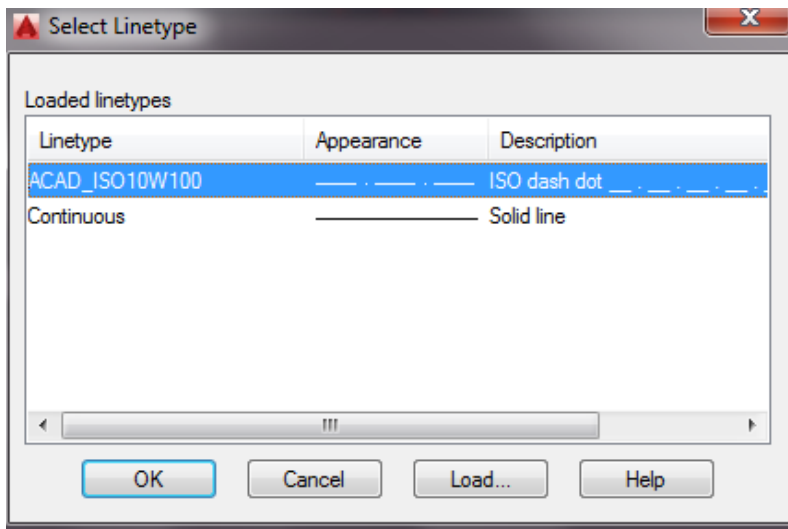
Da bi smo napravili novi layer kliknuti na ikonicu koju pokazuje strelica.
Trebalo da napravimo 5 novih slojeva.

	S...	Name	O...	Fre...	L...	Color	Linetype	Lineweight...	Trans...
ayers	✓	0	☹	☀	🔒	wh...	Continu ...	0.50...	0
	▤	Defpoints	☹	☀	🔒	wh...	Continu ...	Defa...	0
	▤	kotne linije	☹	☀	🔒	82	Continu ...	0.20...	0
	▤	osne linije	☹	☀	🔒	162	Continu ...	0.20...	0
	▤	pomocne linije	☹	☀	🔒	10	Continu ...	0.20...	0
	▤	srafura	☹	☀	🔒	wh..	Continu ...	0.20...	0
	▤	zaglavlje	☹	☀	🔒	wh...	Continu ...	0.20...	0

- Na slici su prikazani dodati slojevi, kao i boje i debljine linija.
- Sve linije su kontinualne, osim osne, što smo već rekli.
- Da bi promenili tip linije, kliknuti na Line type u sloju osne linije, na mesto koje pokazuje strelica.

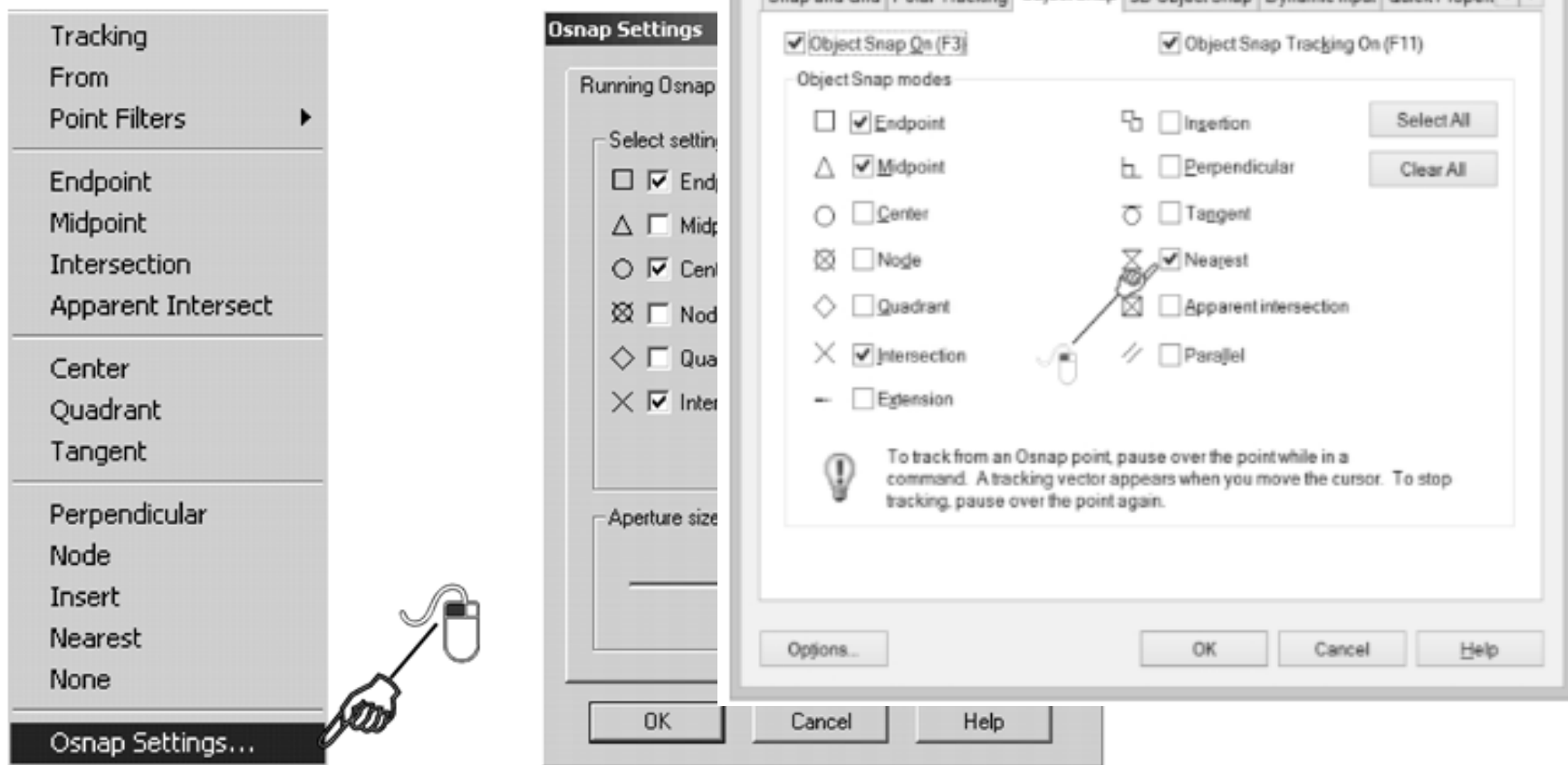


Otvora se novi dijalog. Zatim preko Load tastera (slika levo), dolazi se do menija gde se bira tip linije, slika desno (odaberite Acsd_iso10w100). Zatim je potrebno postaviti tip linije iz padajuće liste sa tipovima linija.



Obavezno označiti učitani tip linije.

Pošto ćemo osne linije crtati preko pomoćnih linija potrebno je odabrati opciju u Osnap dijalogu za selekciju tačaka na nekom objektu (opcija nearest). Dovedite kursor u prostor za crtanje i pritisnite srednji taster na mišu (ili levi SHIFT i desni taster miša), selektujte Osnap Settings i markirajte opciju nearest. što ie prikazano na slici.



Markiranje Nearest opcije

Za crtanje osnih linija koristićemo komandu Line:

Command: line

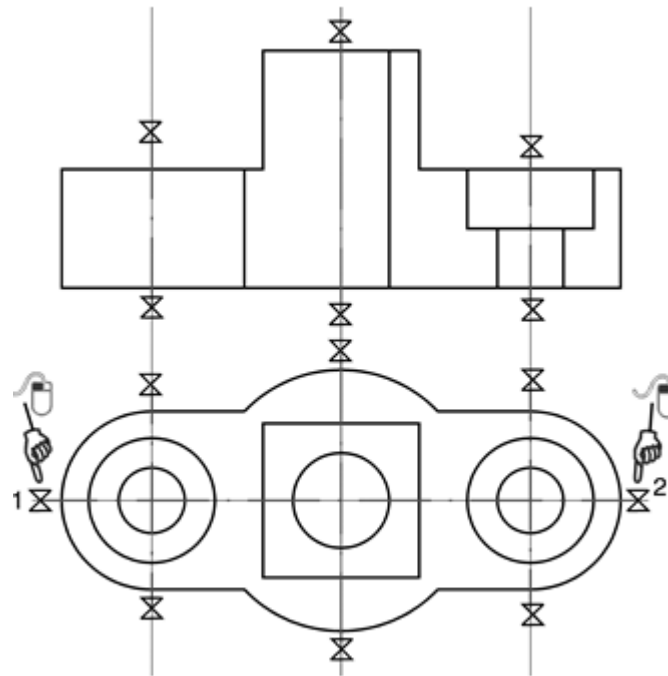
From point: tačka 1 na slici.

to point: tačka 2 na slici.

to point: <Esc>

Isti postupak ponoviti i za ostalih 6 osnih linija.

Izbrišite pomoćne linije, koje nam više ne trebaju. Na ovaj način ostalo je da se uradi kotiranje crteža i šrafiranje desnog polupreseka.



Crtanje osnih linija

Hvala na pažnji.