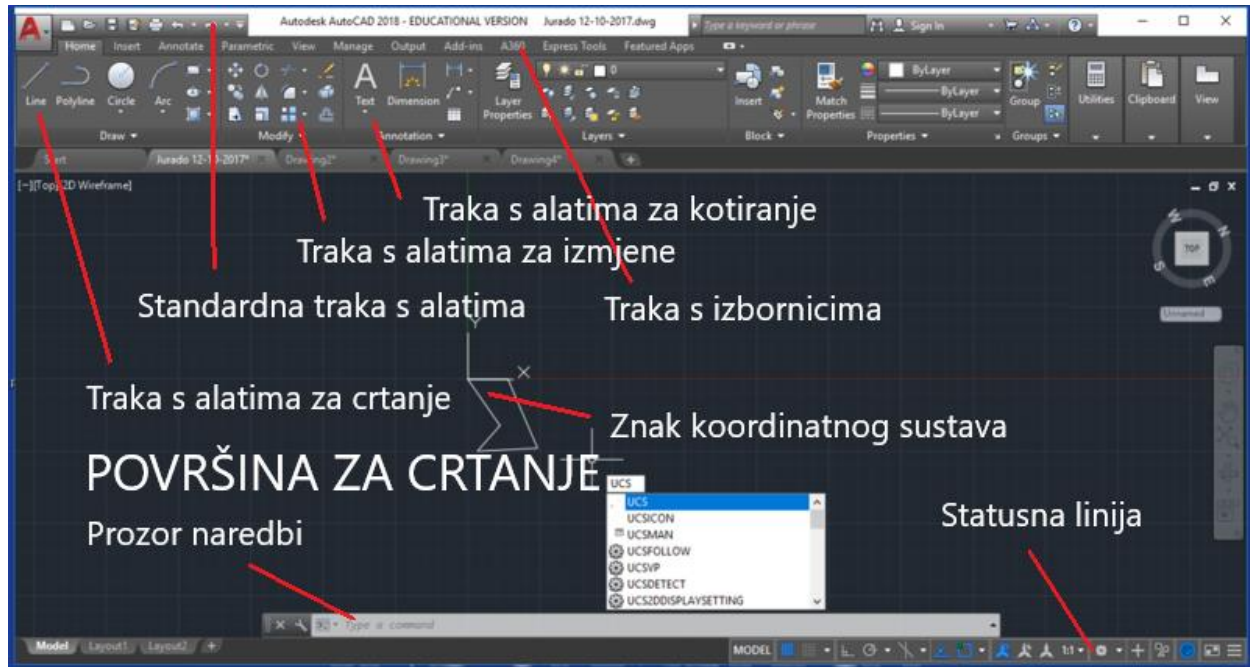


Kreiranje objekata u ravni

Svaki 2D crtež sastoji se od entiteta pojedinačnih i složenih objekata. U jednostavne objekte spadaju neki od sledećih entiteta: linije, kružnice, kružni lukovi, elipse, eliptični lukovi, tačke i prave (poluprave). Smatra se da su oni zastupljeni sa više od (50%) u sastavu složenijih objekata. U složenije spadaju sledeći objekti: poligoni, multilinije, polilinije, splajn (glatke krive) i sl.

U suštini najveći deo za crtanje nalazi se u paleti **Draw**:



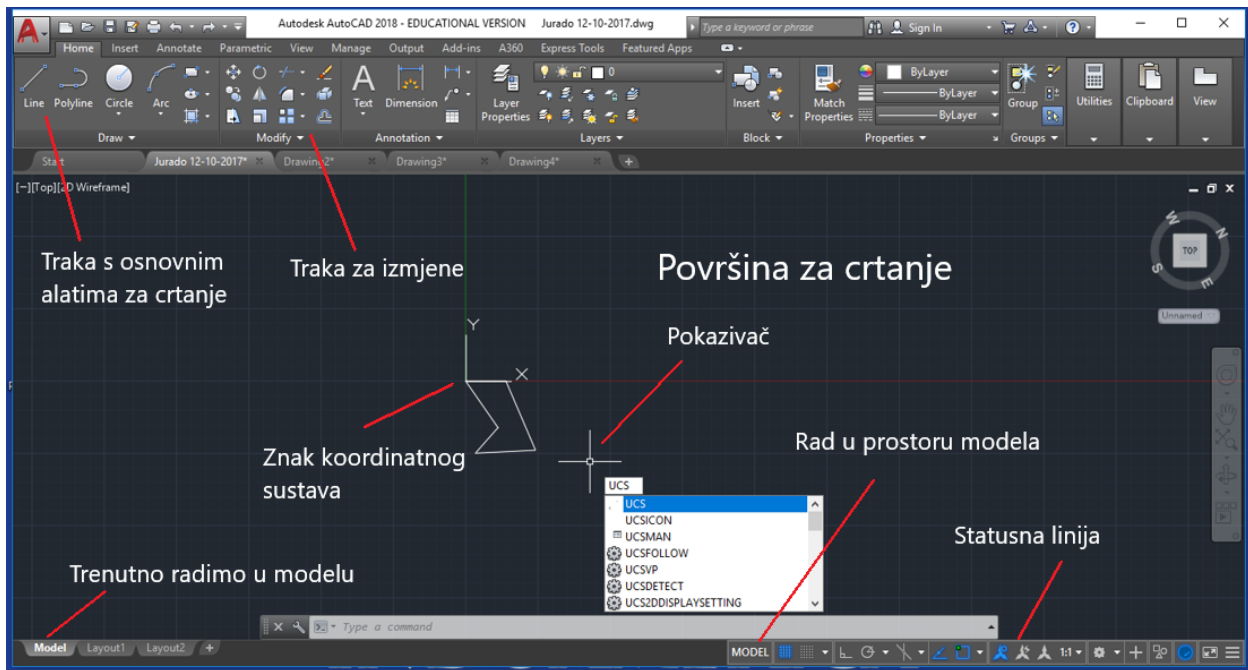
Crtanje linije (LINE)

Osnovna funkcija crtanja je Line. Kada odaberemo ovu funkciju, liniji možemo odrediti **boju, vrstu linije, debljinu, dužinu i ugao**. Kako bismo promenili boju linije, istu prvo moramo markirati (označiti) i tek onda odabrati željenu boju. Isto važi i za debljinu linije. Vrlo je moguće da kada odaberemo deblju liniju da se ona na crtežu ne podeblja. Razlog toga je ugašena LWT opcija koja se nalazi na pri dnu AutoCAD prozora. Da bismo nacrtali liniju potrebno je da prvo pokrenemo komandu Line i zatim sledimo proceduru koju nam na komandnoj liniji nalaže AutoCAD. Na početku se od korisnika očekuje da odredi položaj početne tačke (unosom koordinate preko tastature ili što je mnogo lakše, pokazivanjem mišem), a potom i krajnju tačku linije. U toku ovog procesa AutoCAD stalno proračunava moguće oblike buduće linije što korisnik vidi kao elastičnu nit koja prati pomeranje kursora. Ta osobina se u AutoCAD-u naziva Dragging.

Ikona:

Meni: **Draw/Line**

Komandna linija: **line**



Procedura:

1. **Draw/Line**

2. Izaberite početnu tačku (možete proizvoljno da koristite miš, ili da ukucate koordinate u komandnoj liniji)
3. Završite prvu liniju tako što ćete definisati kraj linije. (Da biste vratili prethodni segment tokom ove komande ukucajte **u** ili pritisnite Undo na paleti)
4. Definišite kraj bilo koje od dodatnih segmenata
5. Pritisnite na **c** pa **ENTER** da završite seriju linijskih segmenata. Da biste nacrtali novu liniju na kraju prethodne linije, pokrenite **LINE** komandu ponovo i pritisnite **ENTER**.

Često je potrebno nacrtati više segmenata linije koje se nadovezuju jedan na drugi. Pri tome je potrebno unositi samo položaj novih krajnjih tačaka i pred nama će se pojaviti niz linija koje se precizno nadovezuju. Komandu završavamo pritiskom na taster Enter, ili desni taster miša. Ponavljanje postupka, tj. crtanje novog segmenta linije možemo najlakše ostvariti ponovnim pritiskom na desni taster miša. To je jedna od standardnih osobina AutoCAD-a koja nam omogućava da u momentu kada na komandnoj liniji imamo ispisanu poruku Command: automatski pokrenemo istu funkciju. Svaki pojedinačni segment linije može biti editovan nezavisno od ostalih segmenata u seriji. Možete da zatvorite sekvencu linijskih segmenata tako da prvi i poslednji segment budu spojeni.

Često upotrebljavane naredbe za izmjene (eng. **Modify**) su:

- **Erase** – brisanje objekta (prozor naredbi: erase);
- **Copy** – preslikavanje objekta (prozor naredbi: copy);
- **Move** – pomicanje objekta (prozor naredbi: move);

Pri crtanju linija na raspolaganju su nam sledeće opcije:

Opcija **Undo**

Ukoliko se pri crtanju niza linija napravi pogrešan korak, odnosno nacrtat segment pogrešnog pravca ili dužine, AutoCAD nudi mogućnost brze i jednostavne ispravke. Tome služi opcija Undo. Sve što je

potrebno uraditi je da se na tastaturi unese znak "u" (od Undo) i pritisne Enter. AutoCAD će poništiti zadnji nacrtani segment i omogućiti da se rad normalno nastavi. Treba skrenuti pažnju da će unos znaka "u" u trenutku kada je AutoCAD u Command režimu imati za posledicu pokretanje komande UNDO i drugačiju reakciju tj. biće poništena zadnja izvršena komanda i to u celosti.

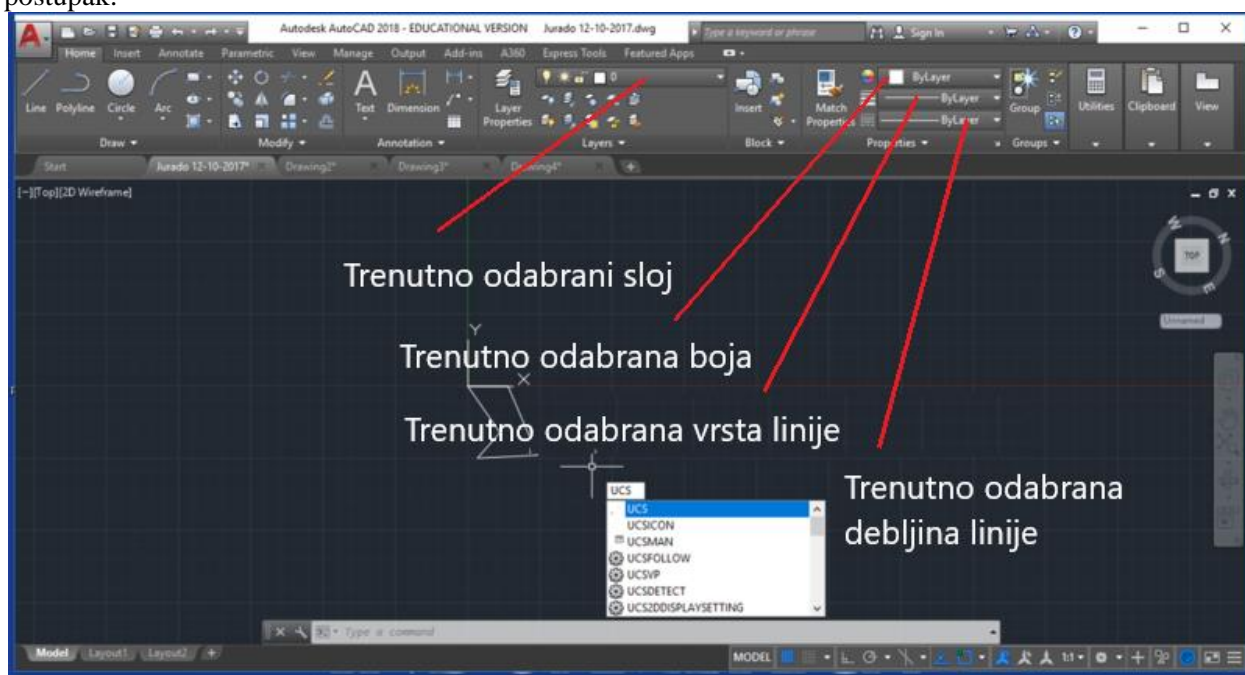
Opcija Close

Pri crtanju niza linija koje treba da formiraju poligon (npr. trougao, pravougaonik itd.) od velike pomoći može biti opcija Close. Jednostavno, unos slova "c" (od Close) i pritisak na Enter će za AutoCAD značiti nalog da nacrtá poslednji segment poligona i to tako da se njegova krajnja i početna tačka prvog segmenta precizno poklope.

Opcija Continue

Opcija Continue nam omogućáva da nastavimo crtanje novih segmenata linije, tačno od mesta gde smo završili prethodni. Obzirom da se radi o opciji, prvo je neophodno pokrenuti osnovnu komandu tj. Line, a zatim na prompt From point samo pritisnuti Enter ili desni taster miša. AutoCAD će automatski započeti crtanje novog segmenta linije od tačke u kojoj je bio završen prethodni. Dalji tok komande Line je uobičajen.

U CAD programu postoji više vrsta linija (isprekidana, crta-tačka itd.). Promenu tipa vršimo na alatnoj traci sa slike 2. Napomena: Kako vidimo u početnom padajućem meniju izbor tipa linije, nisu nam ponuđene sve vrste linija. Željenu vrstu linije trebamo ubaciti u osnovni meni. Ilustrativno ću objasniti postupak:



Kada odaberemo vrstu linije, uzmemo funkciju Line i povučemo. Problem koji se može javiti je taj da je skala linije premala i ne možemo videti njene sastavne delove (npr. crte i tečke). Problem se rešava skaliranjem. Označimo liniju i desnim klikom i idemo na Properties. Tamo promenimo skalu koja nam odgovara:

Ugao linije određujemo slično kao i njenu dužinu. Povučemo liniju i dok je funkcija još upaljena pritisnemo tipku TAB. Time menjamo funkciju unosa dužine linije i ugla linije. Da bi ovo funkcionisalo moramo upaliti opciju DYN koja se nalazi na istoj alatnoj traci kao i LWT.

Možete da definišete lokaciju kojom se određuje kraj svake linije ponaosob sa preciznošću:

- Ukucati vrednosti koordinata svake od tačaka koristeći apsolutne ili relativne koordinate
- Definisati vezivanje za ostale objekte, npr. da se veže za sredinu neke druge linije
- Uključiti vezivanje za mrežu i vezati za lokaciju

Postoje i druge metode za kreiranje precizne linije. Veoma efikasne tehnike su **offset** (udaljenje) od već postojeće liniji, a kasnije **trim** (odsecanje) ili **extend** (produženje) do željene dužine.

Koristiti **polyline** umesto **line** u slučaju da želite da segmenti budu povezani u jedinstven objekat.

Često upotrebljavane naredbe za crtanje (eng. *Draw*) su:

- **Line** – crtanje ravne crte ili linije (prozor naredbi ili eng. *Command line*: line);
- **Circle** – crtanje kružnice (prozor naredbi: circle);
- **Arc** – crtanje kružnog luka (prozor naredbi: arc);
- **Text > Multiline Text** – pisanje teksta u više redaka (prozor naredbi: mtext);
- **Rectangle** – crtanje pravokutnika (prozor naredbi: pline);
- **Polygon** – crtanje pravilnog mnogokutnika ili poligona (prozor naredbi: polygon);
- **Ellipse** – crtanje elipse (prozor naredbi: ellipse);
- **Hatch** – šrafitiranje površine (prozor naredbi: bhatch);
- **Polyline** – crtanje polilinije (prozor naredbi: pline);
- **Region** – stvaranje zatvorenih područja (prozor naredbi: region),
- **Block > Make** – stvaranje bloka (prozor naredbi: block);
- **Revision Cloud** – stvaranje isječka crteža u obliku oblačića (prozor naredbi: revcloud);
- **Point** – crtanje točke (prozor naredbi: point);

Možda vam se ovo čini koplikovano, ali uz malo truda možete vrlo brzo savladati osnovne funkcije i sami otkriti mnoge druge.

https://www.youtube.com/watch?v=v4oI_zt_y40

Za domaći vežbajte crtanje linija.

Treba da se urade sve vrste tipova (puna - tanka i debela, isprekidana - tanka i debela i tanka tačka-crta-tačka) linija koje se koriste u tehničkom crtanju. Takođe za svaki tip linije izaberite različitu boju.

Učenici koji nemaju mogućnost da vežbaju u Acad-u, neka ovaj radni materijal prepisu (osnovne i bitne stvari) u svoje sveske za crtanje. Slike ne morate crtati, one su na uvid i pomoć da bolje razumete rad ove vežbe.

Kada uradite, slikajte i pošaljite na e-mail racunarstvoiinformatika2019@gmail.com