

TEHNIČKO CRTANJE SA NACRTNOM GEOMETRIJOM

I5 za obe grupe

- Nastavna tema: KOMPJUTERSKA GRAFIKA
- Nastavna jedinica: Upoznavanje sa programom za crtanje AutoCAD

Upoznavanje sa AutoCAD-om

Uvod

Izdat od firme Autodesk, AutoCAD je najčešće korišćen program za projektovanje i tehničko crtanje u inženjerskoj praksi. Osnovna ideja, po kojoj je sam program i nastao, jeste zamena table za crtanje kompjuterskim programom. Prva verzija AutoCAD-a, AutoCAD 1.0 izdata je u decembru 1982. godine. Nakon samo tri godine od izdavanja, AutoCAD 1.0. postaje najkorišćeniji CAD alat. Svaka sledeća verzija ovog programa korisniku je pružala veću brzinu i lakoću pri radu, što predstavlja neizmernu prednost u odnosu na klasičan način rada.

Nakon uspešnog instaliranja samog programa, na desktopu se pojavljuje ikonica sa tačnim nazivom instalirane verzije. Samo pokretanje programa isto je kao i za većinu – dvoklik levim tasterom miša na ikonicu. Posle pokretanja programa na ekranu se pojavljuje radni prostor AutoCAD-a. Standardno okruženje koje se otvara je prilagođeno većem broju korisnika, pa često nema potrebe menjati ga. Naravno, parametre samog okruženja moguće je menjati u skladu sa korisnikovim potrebama. Posmatrajući radni prostor programa, možemo odvojiti pet celina (zona), a to su:

- prostor za crtanje
- statusna linija
- komandna linija
- zona padajućih menija i
- palete sa alatima tj, komandama.

Prostor za crtanje zauzima najveći deo radnog okruženja, i u njemu se vrši samo projektovanje. U poređenju sa klasičnim crtanjem na tabli, ovaj prostor predstavlja površinu papira. Njegove dimenzije su beskonačne. Da bi se smanjio zamor pri radu i sam rad bio efikasniji, savet je da prostor za crtanje bude crne boje, a ne bele.

Horizontalnu traku koja se nalazi na samom dnu ekrana nazivamo statusnom linijom. Kako samo ime kaže, na njoj pratimo status pojedinih pomoćnih aktivnosti koje olakšavaju rad u AutoCAD-u. Jedna od informacija koju možemo pratiti jesu koordinate, koje se menjaju u zavisnosti od promene položaja miša na ekranu. Na taj način, klikom na bilo koju tačku dobijamo informacije o njenom položaju u prostoru. Kod dvodimenzionalnih crteža dobijamo informacije o X i Y koordinatama, a kod trodimenzionalnog o X, Y i Z koordinatama.

Komandna linija predstavlja prostor za komunikaciju sa programom. Nalazi se na dnu ekrana i predstavlja mesto gde ćete programu zadavati određene komande i pratiti zahteve samog programa za izvršenje istih.

Zone padajućih menija su karakteristične za Windows okruženje i pomoću njih možemo zadavati komande za rad u programu i vršiti promenu određenih parametara. Najčešće se

koriste za zadavanje komandi kojima je, za konačno izvršenje, potrebno precizirati veći broj parametara.

Paleta sa alatima - sačinjene su od ikonica koje su grupisane po samoj nameni funkcija. Četiri palete su vidljive na osnovnoj postavci radnog ekrana, a to su: Standard, Properties, Draw i Modify.

Pre samog početka rada u programu AutoCAD, potrebno je skrenuti pažnju na razmeru crtanja. Kako se sama razmera crteža podešava prilikom štampanja, najbolje je da se sam crtež crta u razmeri 1:1. Rastojanje između dve tačke definiše se "AutoCAD jedinicama", koje, u poređenju sa stvarnim svetom, mogu biti milimetri, centimetri, metri... Za opis položaja svakog elementa koji je sastavni deo crteža, koristi se i do 14 cifara, što govori o mogućnosti izuzetne preciznosti pri izradi istih.

Svaki crtež sastoji se od više osnovnih elemenata koji se postavljaju na odgovarajuće mesto. U pitanju su linije, lukovi, krugovi, pravougaonici.... Svaki od ovih elemenata ima svoju komandu kojom se programu saopštava šta se crta. Nakon unosa komande u komandnu liniju, program zahteva definisanje određenih parametara (položaj, veličina, rastojanje...) kako bi se komanda izvršila. Zbog toga je neophodno pratiti informacije koje se pojavljuju u komandnoj liniji. Svaka od komandi može biti zadata kucanjem teksta u komandnoj liniji, ili izborom iz menija. Nakon uspešnog unosa komande, na radnoj površini u prostoru za crtanje pojavljuje se novi element. Sledeća komanda može biti za crtanje novog elementa ili za modifikovanje postojećeg.

AutoCAD 2D poznaje više desetina komandi koje bi se mogle svrstati u sledeće grupe:

- komande za crtanje novih elemenata
- komande za modifikaciju postojećih elemenata
- komande za prikaz crteža na ekranu
- komande za očitavanje vrednosti sa crteža
- komande za tačno pozicioniranje elemenata na crtežu
- komande za štampanje

Nakon iscrtavanja svih elemenata crteža, AutoCAD nudi polazniku mogućnost menjanja boje, vrste i debljine linija svakog od elemenata. Ova mogućnost pruža polazniku bolju preglednost samog crteža na ekranu, a ujedno se i pri štampanju za svaku boju veže određena debljina linije.

Još jedna od značajnih pogodnosti kod AutoCAD-a 2D jeste upotreba slojeva – Layer-a. Svaki od slojeva sadrži određene informacije o samom crtežu – kote, instalacije, zidovi, nameštaj.... i svakom sloju se dodeljuje vrsta i debljina linije, kao i boja kojom će biti prikazan na ekranu. Svrha ovih slojeva jeste crtanje svakog skupa elemenata (sloja) crteža u manjim celinama, tako da se svaki sloj po potrebi može prikazati, ili ostati sakriven dok nam ponovo ne zatreba.

Nakon nacrtanog crteža, gde je svaki element dodat određenom Layer-u potrebno je izvršiti kotiranje samog crteža. AutoCAD 2D pruža polazniku mogućnost kreiranja sopstvenog stila za kotiranje, pri čemu korisnik definiše font teksta i veličinu, odstojanje kotnih linija od objekta, kotne završetke (crtica pod uglom od 45°, otvorena ili zatvorena strelica, krug...), broj decimala iza zareza....

Osnovne komande:

- komande za crtanje elemenata Line, Circle, Arc, Rectangle, Polygon, Ellipse...

- komande za izmenu (modifikaciju): Erase, Move, Copy, Rotate, Mirror, Stretch, Trim, Extend, Offset, Break, Scale, Fillet....
- komanda za šrafitiranje delova crteža: Hatch, Hatchedit
- komanda za očitavanje vrednosti sa crteža: Dist, Area, List, ID....
- komanda za kotiranje: Dimension Style

Savladavanje ovog programa ne zahteva prethodno poznavanje rada u određenim programima, sem poznavanja operativnog sistema Windows.

<https://www.youtube.com/watch?v=p2ioGErcZuI&list=PLSIQiuJZF9KJWZMCLs9rGAg9EgKfnc2DU>

Domaći zadatak: U kratkim crtama napišite osnovne stvari iz ovog teksta. Takođe, pogledajte ovaj tutorijal Osnove AutoCAD-a, za početak prva 3 dela, ostalo drugi put.