



## Osnove 2D CAD

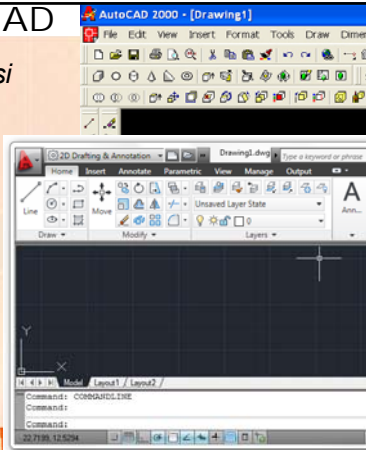

doc.dr. Samir Lemeš

0100101010011110100010010111010010

Predavanja za predmet "Računari"  
Arhitektonski fakultet u Sarajevu, 2012.


## Osnove 2D CAD

- AutoCAD interfejsi
- Komandna linija
- Visual LISP
- Upotreba miša
- Ribbon
- Model Space
- Slojevi


## AutoCAD interfejsi

1. Ribbon
2. Menu Browser
3. Steering Wheels
4. InfoCenter
5. Tool Palettes
6. Command Prompt
7. Viewports
8. Status bar
9. ShowMotion
10. ViewCube
11. QuickAccess Toolbar
12. Action Recorder



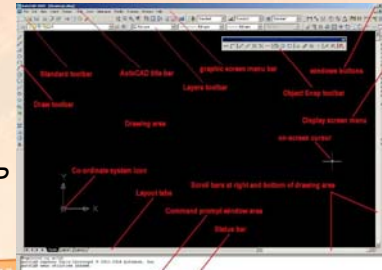
## AutoCAD interfejsi

- AutoCAD je prvi CAD software koji se mogao pokrenuti na MS-DOS PC platformi
- Prvobitno nije bio moguć istovremeni prikaz slike i teksta (komandne linije)
- Tipka F1 se koristila za prebacivanje fokusa između 2 virtualna displeja



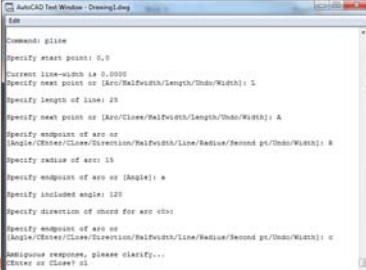
## AutoCAD interfejsi

- U novijim verzijama se F1 koristi za "Help" funkciju (kao i sve ostale Windows aplikacije)
- F2 se koristi za prelazak u prozor s komandnom linijom
- AutoCAD je zasnovan na programskom jeziku AutoLISP (Visual LISP)



## Komandna linija

- Bez obzira na način unošenja (menu, ribbon, toolbar,...), svaka naredba se interpretira u Visual LISP-u i ispisuje u komandnoj liniji
- Neke naredbe zahtijevaju unos dodatnih parametara, koji se unose na različite načine

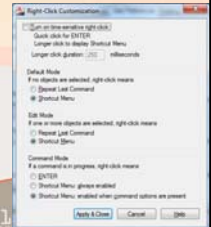


## Visual LISP

- *Visual LISP je programski jezik – interpreter.*
- *Programi u računaru se izvršavaju tako što se naredbe programskih jezika (Pascal, C++, Visual Basic, C#,...) prevode u kôd razumljiv mikroprocesoru (mašinske instrukcije)*
- *Interpreter prevodi naredbe u trenutku pokretanja programa; izvorni kod je dostupan*
- *Kompajler (compiler) prevodi naredbe i pohranjuje ih u binarnom obliku, programi se pokreću već prevedenim kôdom.*

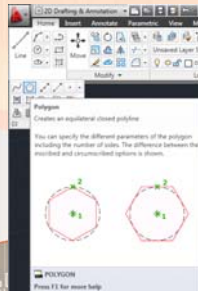
## Upotreba miša

- *Miš standardno ima 3 tipke: desna, lijeva i srednja (točak).*
- *Lijeva tipka = Select*
- *Shift + lijeva tipka = Remove Selection = Esc*
- *Srednja tipka = Pan (pomjeranje ekrana)*
- *2x srednja tipka = Zoom Extents*
- *Shift + srednja tipka = Orbit (3D rotacija)*
- *Desna tipka = brzi meni ili Enter (kraj naredbe)*
- *Scroll = Zoom in/out*



## Ribbon – traka s alatima

- *Po uzoru na SolidWorks i Office 2007, od verzije 2009 zamijenio Toolbar trake s alatima*
- *Naredbe su grupisane u Tabove, koji se dijele na Panele*
- *Nakon kratkog zadržavanja iznad svakog alata, pojavi se opis te naredbe*
- *Panels se mogu premješati*
- *Workspace je pohranjena kombinacija alata i traka*



## Ribbon – traka s alatima

- *Ctrl + 3 otvara/zatvara Tool Palette (palette s alatima)*
- *Paleta su kategorisane po namjenama (Architectural, Civil, Mechanical, Structural,...)*
- *Posebne edicije AutoCAD-a imaju namjenski kreirane palete s gotovim blokovima za pojedine oblasti (Architecture, Mechanical,...)*



## Model Space

- *Postoje dva načina crtanja u AutoCAD-u.*
- *Normalni način se naziva "Model space".*
- *Ima 3 dimenzije, sve u njemu se crta u mjerilu 1:1, u perspektivi, aksonometriji ili 2D pogledima*
- *Drugi način rada, "Paper space" ima samo 2 dimenzije i vizualizira se kao list papira.*
- *U njemu se postavljaju "Viewports", odnosno pogledi na modelski prostor. Tako se detalji i presjeci smještaju na crtež.*

## Model Space

- *Svaki Viewport može imati različito mjerilo, orijentaciju i prozor isijecanja.*

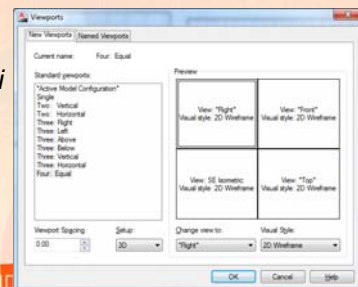


## Model Space

- U statusnoj traci se nalazi tipka "PAPER" ili "MODEL", u zavisnosti koji način rada se koristi
- Unutar jedne AutoCAD datoteke može se kreirati više prostora papira, koji se nazivaju "Layout", a biraju se u donjem lijevom uglu
- Samo u Layout-u se može birati i prostor modela i prostor papira.
- U prostoru papira se smještaju "prozori" za prikaz modela (View, Viewports, New), koji mogu biti pravougli ili nepravilni

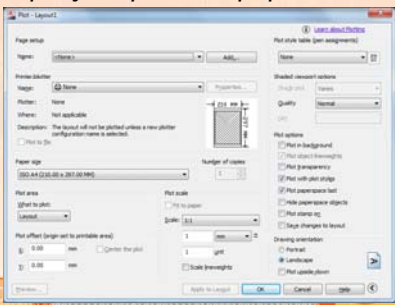
## Model Space

- Kod kreiranja, mogu se koristiti standardni rasporedi za 2D i 3D crteže, a mogu se dodavati i proizvoljni pogledi na model.
- Osim pogleda na model, na Layout se mogu dodavati i drugi AutoCAD objekti, kao što su kote, tekst, tabele,....



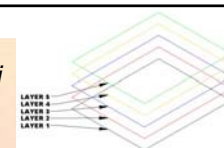
## Model Space

- Iako se crteži mogu štampati direktno iz modelskog prostora, za složenije crteže znatno je pogodnije štampanje iz prostora papira.
- Najvažniji aspekti koje treba podesiti su mjerilo (plot scale) i format papira
- Print Preview



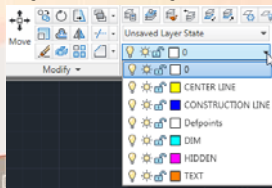
## Slojevi

- CAD crtež se može razdvojiti na posebne slojeve, koji se ponašaju kao providne folije.
- Svaki objekat na crtežu pripada određenom sloju, a svaki sloj ima definisane osobine objekata koji mu pripadaju, kao što su boja i debljina linije.
- Promjenom osobina sloja (tip, boja, debljina linije,...) automatski se mijenja ta osobina svim objektima koji pripadaju tom sloju.



## Slojevi

- Prebacivanjem objekta iz jednog sloja u drugi automatski se mijenjaju i osobine tog objekta.
- Pojedini slojevi se mogu po potrebi uključiti i isključiti, tako da se lako dobiju različite varijante crteža (npr. sa ili bez šrafure, kota...).
- Najčešće se na posebne slojeve razdvoje simetrane, kote, šrafura, glavne linije, tekst, tako da se brzo može dobiti crtež bez šrafure ili bez kota.



## Slojevi

- Debljine linija su se nekad tek prilikom štampanja vezale s određenom bojom
- Debljina linije može biti izražena u mm.
- Bylayer = debljina svih linija u sloju
- Display scale = faktor kojim se množe sve debljine linija u crtežu

