POGLAVLJE 1

Početak

Pre nego što počnete da čitate ovu knjigu, koja je posvećena programu AutoCAD®, podsetiću vas na jedan citat čuvenog kineskog filozofa Lao Cea, koji glasi: „Putovanje od 1000 milja započinje jednim korakom". U skladu sa ovim citatom, učenje AutoCAD-a takođe ne predstavlja veliki problem ukoliko idete korak po korak. Budite uvereni da je AutoCAD daleko lakši od pešačenja puta od 1000 milja!

Kupovinom ove knjige vi ste već započeli putovanje. Kada završite sa izučavanjem ove knjige, imaćete sasvim dobro razumevanje AutoCAD programa.

- **Istraživanje AutoCAD-a 2014 u pogledu korisničkog interfejsa na Windows platformi**
- **Podešavanje mernih jedinica**

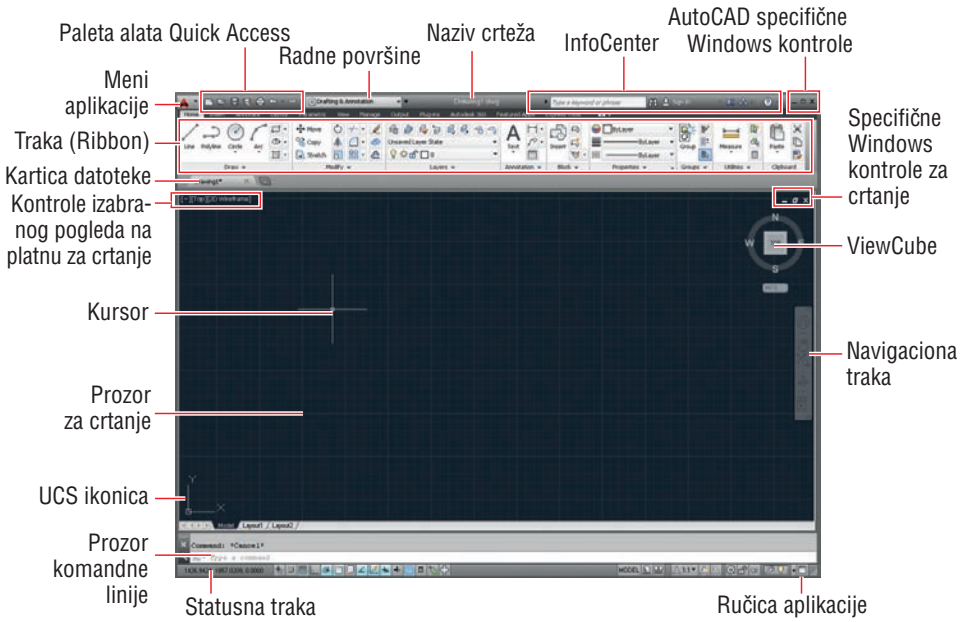
Istraživanje AutoCAD-a 2014 u pogledu korisničkog interfejsa na Windows platformi

Kompanija Autodesk nedavno je izbacila na tržište nove verzije AutoCAD-a, uključujući verzije AutoCAD® 2014 i AutoCAD LT® 2014. Ove dve Windows verzije izgledaju gotovo identično i funkcionišu skoro na isti način. Glavna razlika se ogleda u činjenici da AutoCAD LT ne podržava automatizaciju i neke napredne 3D funkcije. Verzija na Mac platformi pomalo se razlikuje od one na Windows platformi, ali funkcioniše skoro na isti način, sa malom razlikom u pogledu karakteristika koje su redukovane. Iako je ova knjiga napisana sa korišćenjem AutoCAD-a 2014, koji je pokrenut sa verzijom Windows-a XP Professional, možete je slobodno koristiti za izučavanje bilo koje aktuelne verzije AutoCAD-a.

- AutoCAD za Mac operativni sistem poseduje korisnički interfejs koji je prilagođen za njega. Iako ova knjiga ne objašnjava Mac korisnički interfejs, njegove komande i karakteristike su slične onima koje su zastupljene u AutoCAD-u za Windows OS.

Grafički korisnički interfejs

Pre nego što počnete da koristite AutoCAD, trebalo bi da se detaljno upoznate sa njegovim grafičkim korisničkim interfejsom (engl. *graphical user interface, GUI*). Korisnički interfejs AutoCAD-a 2014 (za Windows) prikazan je na slici 1.1.



SLIKA 1.1 **AutoCAD 2014 korisnički interfejs**

Sada ćemo proći kroz najbitnije elemente korisničkog interfejsa za AutoCAD:

Važno!

1. Kliknite na meni aplikacije. Unesite reč **`polygon`** i primetićete da se u polju za pretragu, koje se nalazi na vrhu menija aplikacije, pojavljuje tekst. Rezultati pretrage (videti sliku 1.2) izbacuju veliki broj komandi koje se odnose na AutoCAD. Pretraga je veoma korisna u slučajevima kada niste sigurni kako da pristupite komandi koja se nalazi u interfejsu ili kada ne znate tačan naziv te komande.

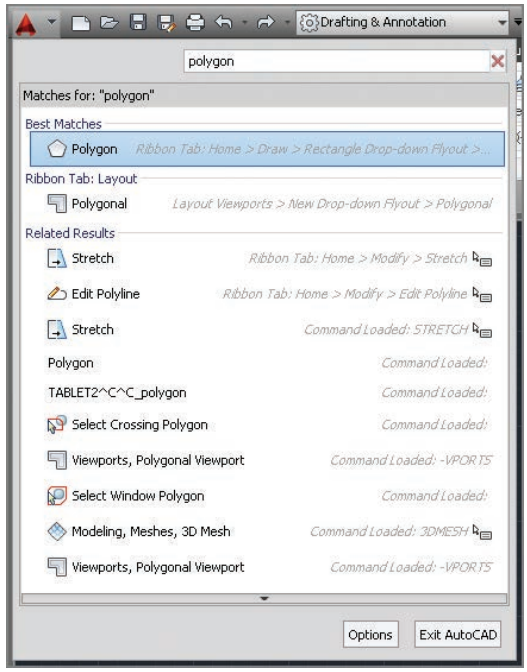
2. Klkinite na crveni znak X koji se nalazi na krajnjoj desnoj ivici polja za pretragu, kako bi se početni meni aplikacije ponovo pojavio. Ovde možete kreirati nove crteže ili otvoriti postojeće, a takođe imate mogućnost i da izvozite ili odštampate crteže, kao i još mnogo toga. Zadržite kursor miša iznad opcije Open i potom kliknite na opciju Drawing (slika 1.3).

Važno!

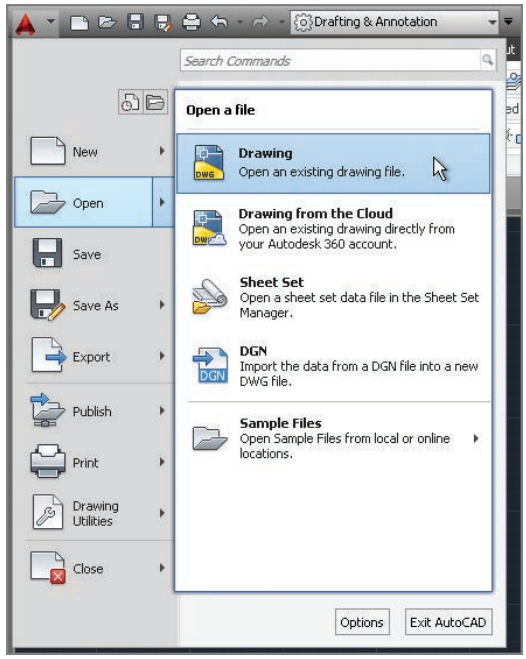
3. Izaberite sledeću radnu datoteku, a potom u okviru za dijalog Select File kliknite na opciju Open:

```
C:\Program Files\Autodesk\AutoCAD 2014\Sample\
Sheet Sets\Manufacturing\VW252-02-0142.dwg
```

   Ukoliko koristite verziju AutoCAD LT, otvorite bilo koju radnu datoteku koja se nalazi na lokaciji: `C:\Program Files\Autodesk\AutoCAD LT 2014\Sample`. Kada se otvori radna datoteka, pojavljuje se p aleta Sheet Set Manager (videti sliku 1.4). Ova paleta se automatski pojavljuje kada otvorite bilo koji crtež koji je sastavni deo skupa radnih listova.

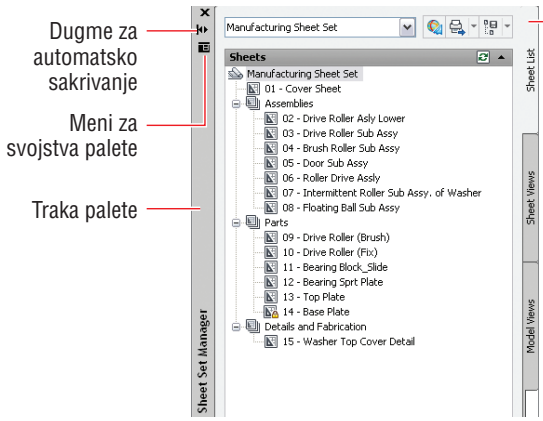


SLIKA 1.2 Pretrage komandi u meniju aplikacije



SLIKA 1.3 Otvaranje crteža iz menija aplikacije

► Skupovi radnih listova nisu dostupni u verziji AutoCAD LT, ali postoje kao opcija u AutoCAD-u.



► Prevucite plutajuće palete na pomoćni ekran kako biste povećali prostor za crtanje na vašem primarnom ekranu.

SLIKA 1.4 **Otvaranjem radnog crteža pojavljuje se ova paleta.**

4. Kliknite na karticu Sheet Views, koja se nalazi duž desne ivice Sheet Set Manager-a, i videćete da kartice omogućavaju pristup dodatnom sadržaju interfejsa. U ovom trenutku Sheet Set Manager je predstavljen plutajućom paletom. Pomerite traku palete i ponovo je postavite negde na ekranu.

5. Kliknite na dugme Auto-hide i videćete kako se paleta pretvara u vertikalnu paletnu traku; na ovaj način dolazi do uštede prostora na ekranu. Zadržite kursor miša iznad paletne trake, kako bi se celokupna paleta ponovo pojavila, da biste mogli da pristupite njenom sadržaju. Sada isključite dugme Auto-hide.

6. Kliknite na meni Palette i izaberite opciju Anchor Left. U ovom trenutku paleta Sheet Set Manager nalazi se duž leve ivice korisničkog interfejsa. Kako biste sebi olakšali rad, postoji pregršt opcija koje možete koristiti za organizovanje korisničkog interfejsa.

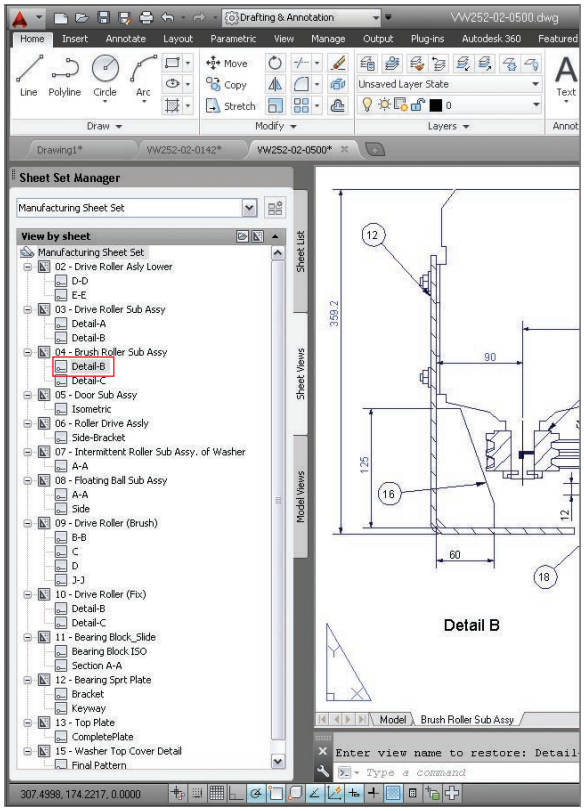
7. U radnom listu Manufacturing (videti sliku 1.5) kliknite dva puta na Detail-B, koji se nalazi ispod datoteke Brush Roller Sub assay. U prozoru za crtanje pojavljuje se novi crtež.

Važno!

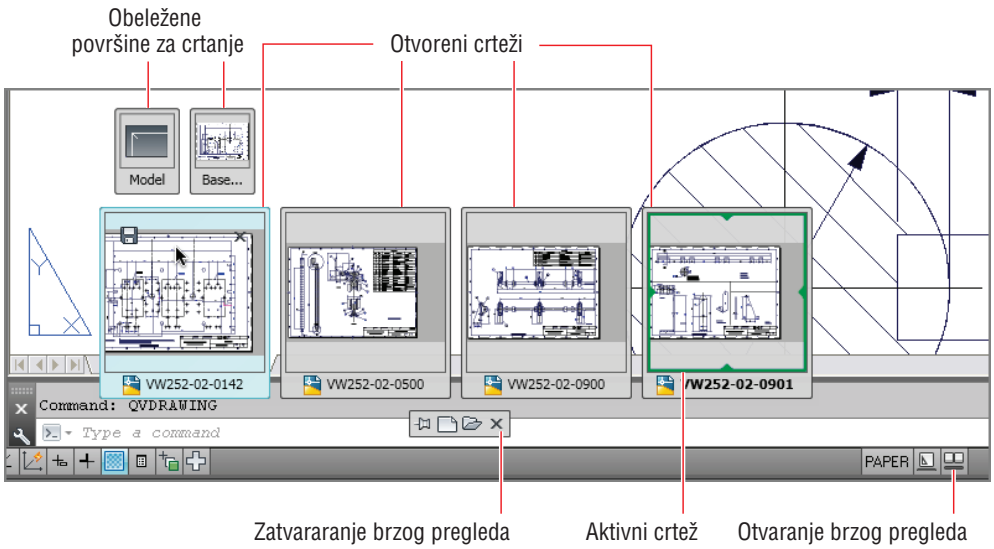
8. U paleti alata Quick Access kliknite na dugme Open. U fascikli `Manufacturing` izaberite bilo koji crtež i kliknite na dugme Open. Ukoliko koristite verziju AutoCAD LT, otvorite bilo koju drugu radnu datoteku.

► Paleta alata Quick Access je izuzetno korisna za otvaranje crteža, i to naročito u situacijama kada ne koristite Sheet Set Manager.

9. U statusnoj liniji aplikacije (videti sliku 1.6) kliknite na dugme Quick View Drawings. Pomerajte kursor miša iznad prvog crteža i obratite pažnju na dva manja pregleda koji se pojavljuju iznad njega. Ovo su zapravo označene površine za crtanje. Pomerajte kursor miša iznad crteža Model i on će se uvećati. Da biste došli do njega, kliknite na ikonu koja predstavlja crtež. Da biste pregledali otvorene crteže i njihove površine, koristite opciju Quick View.



SLIKA 1.5 Postavljanje palete



SLIKA 1.6 Pristupanje otvorenim crtežima i njihovim površinama pomoću opcije Quick View

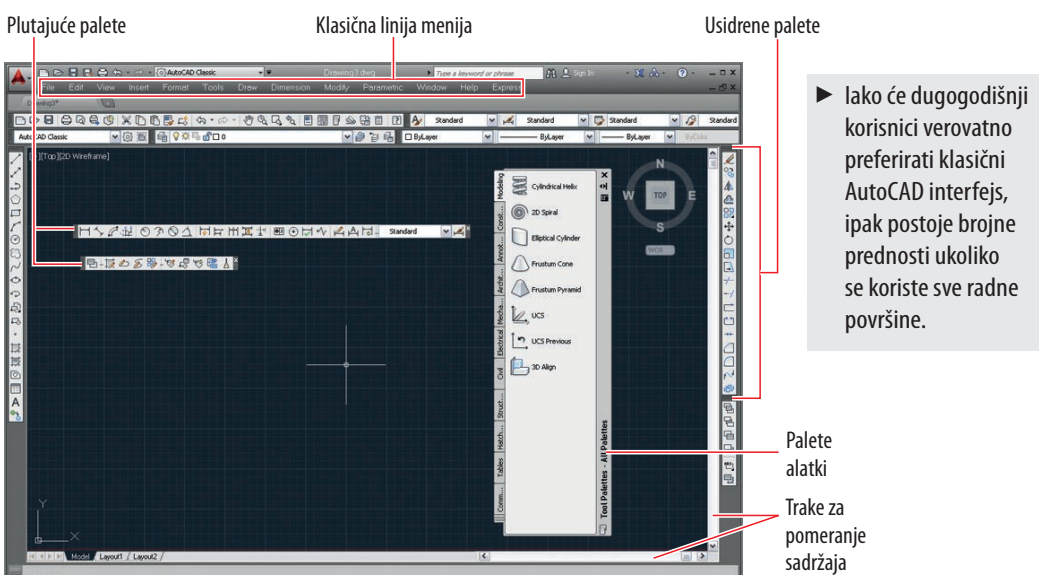
PROSTORI ZA CRTANJE U AUTOCAD-U

AutoCAD poseduje papirni i modelni prostor za crtanje. *Papirni prostor* (engl. *paperspace*) predstavlja dvodimenzionalnu površinu koja je analogna, a pritom ima iste dimenzije kao i list papira. Različite veličine „papira" moguće je kreirati pomoću pojedinačnih modela (videti poglavlje 13: „Rad sa modelima i pridodatim objektima"). Sa druge strane, *modelni prostor* (engl. *modelspace*) predstavlja trodimenzionalnu površinu, gde je sve nacrtano u stvarnoj veličini. Modelni prostor se obično umanjuje u izabranom pogledu (engl. *viewport*) i potom se prikazuje na papirnoj površini. Većina crteža koje ćete raditi u AutoCAD-u biće rađeni upravo u modelnom prostoru. Treba napomenuti da se i papirni i modelni prostor čuvaju u istoj datoteci crteža.

Radne površine

Radne površine u AutoCAD-u (ne treba ih mešati sa prostorom za crtanje) predstavljaju sačuvane skupove kontrola korisničkog interfejsa, koje uključuju menije, paletne trake, palete i traku Ribbon. Radne površine se koriste kako bi se interfejs konfigurisao na brz način za potrebe nekog zadatka. Sada ćemo proći kroz najbitnije elemente radnih površina za AutoCAD:

1. U paleti alata Quick Access, iz padajućeg menija izaberite radnu površinu AutoCAD Classic. Dolazi do velike promene korisničkog interfejsa (videti sliku 1.7). Radna površina AutoCAD Classic zaslužna je za to da AutoCAD izgleda slično kao i verzija iz 2008. godine ili ranije.

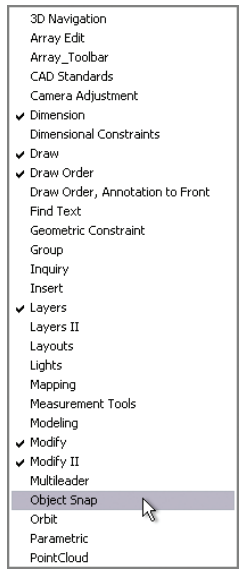


► Iako će dugogodišnji korisnici verovatno preferirati klasični AutoCAD interfejs, ipak postoje brojne prednosti ukoliko se koriste sve radne površine.

SLIKA 1.7 Radna površina AutoCAD Classic.

2. Prevucite usidrenu paletu alata sa ivice ekrana kako biste je pretvorili u plutajuću. Iz menija Classic izaberite: Tools > Toolbars > AutoCAD > Dimension. Prevucite plutajuću paletu alata Dimension ka bilo kojoj ivici ekrana i tu je usidrite. **Važno!**

3. Postavite kursor miša iznad dugmeta usidrene palete alata i potom kliknite desnim tasterom miša; pojavljuje se kontekstni meni. Iz ovog menija izaberite opciju Object Snap (Slika 1.8). **Važno!**



► Kontekstni meni se pojavljuje kada kliknete desnim tasterom miša iznad nekog elementa. Šta će se pojaviti u meniju, zavisi od same prirode tog elementa.

SLIKA 1.8 Upotreba kontekstnog menija za otvaranje palete alata

4. U prozoru za crtanje kliknite desnim tasterom miša i pojaviće se drugačiji kontekstni meni. Kliknite desnim tasterom miša iznad većine elemenata, počevši od palete alata pa sve do dugmadi statusne linije, kako biste videli različite kontekstne menije za svaki od njih. Kada je u pitanju klasična radna površina, upotreba desnog tastera miša predstavlja način pomoću kojeg možemo pristupiti brojnim kontekstnim menijima koji se nalaze u korisničkom interfejsu.

AutoCAD traka

U AutoCAD-u nije lako pronaći odgovarajuću alatku zato što on poseduje ogroman broj paletnih traka, paleta i menija. Upravo iz ovog razloga, traka (engl. *Ribbon*) ima veoma bitnu ulogu, a uvedena je u verziju AutoCAD-a 2010. Kompanija Autodesk usvojila je standarde koje koristi kompanija Microsoft za svoje trake, kako bi mogla da organizuje unutar jedne palete broj paletnih traka koje se stalno povećavaju, što takođe dovodi i do

lakšeg pronalaženja neke alatke. Sada ćemo istražiti različite umanjene prikaze traka i uporedićemo svaki sa elementima korisničkog interfejsa.

► U klasičnoj radnoj površini nema trake Ribbon.

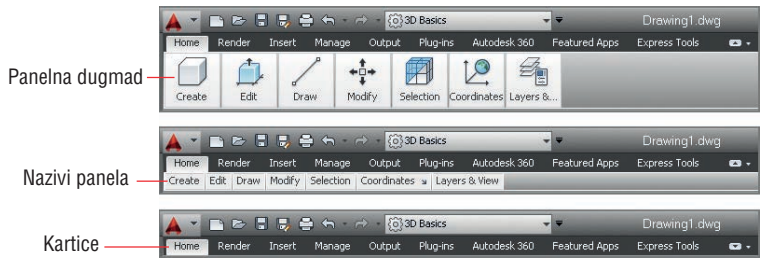
Važno!

1. U paleti alata Quick Access, iz padajućeg menija izaberite radnu površinu 3D Basics. Traka zamenjuje sve klasične menije i palete alata (videti sliku 1.9). Zatvorite palete alata i plutajuću paletu Online.



SLIKA 1.9 Celokupan interfejs trake

2. Kliknite na dugme Minimize Ribbon, i videćete kako čitava traka menja izgled u kartice i panelnu dugmad (Slika 1.10). Zadržite kursor miša iznad panelnih dugmadi. Dugmad otkrivaju sve alatke koje se nalaze u celoj traci.



SLIKA 1.10 Umanjeni prikazi trake

► Dok ne naučite lokaciju svih alatki, preporučuje se upotreba celokupnog prikaza trake. Koristite neki od umanjenih prikaza kako biste sačuvali prostor na ekranu.

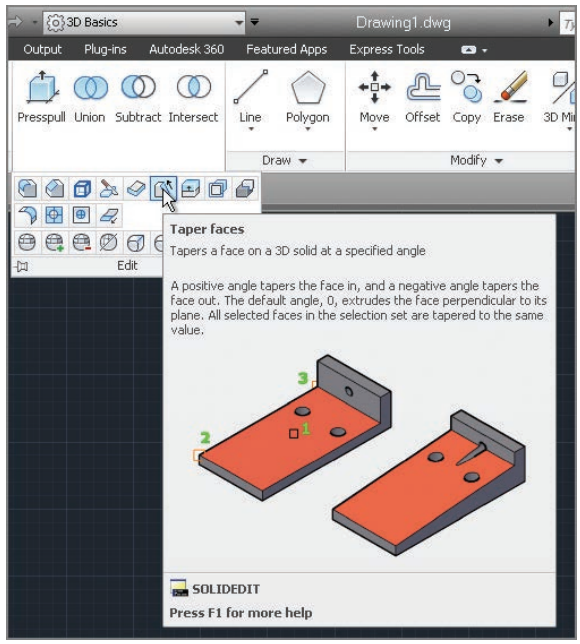
3. Ponovo kliknite na dugme Minimize Ribbon. Panelna dugmad menjaju izgled u panelne kartice. Ponovo zadržite kursor miša iznad kartica kako biste videli prikaz svake panelne alatke.

Važno!

4. Još jednom kliknite na dugme Minimize Ribbon. Ako zadržite kursor miša iznad neke od kartica, neće doći ni do kakve promene. Kliknite na karticu Home kako biste privremeno videli ceo panel. On će nestati čim pomerite kursor miša.

5. Kliknite i poslednji put na dugme Minimize Ribbon. Ponovo se vraća celokupan prikaz interfejsa trake.

6. Kliknite na dugme Edit koje se nalazi pri dnu panela, kako biste dobili prikaz dodatnih alatki. Zadržite kursor miša iznad bilo koje alatke kako biste dobili kratak opis alata i njegove funkcije. Ako duže zadržite kursor miša, pojaviće se ili crtež ili video klip (bez zvučnog zapisa) koji vam pokazuju ono što alatka radi (videti sliku 1.11).

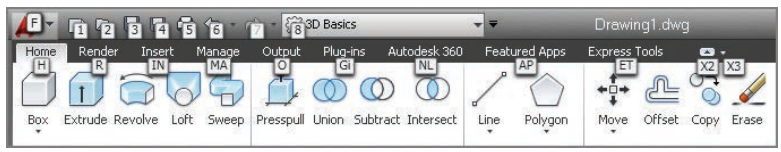


SLIKA 1.11 **Kratak opis alata i ilustracija**

▶ AutoCAD se bazira na komandama. Ukoliko znate naziv komande, možete je uneti umesto da gubite vreme za njeno pronalaženje u korisničkom interfejsu.

7. Obratite pažnju na to da donji deo kratkog opisa alata na slici 1.11. prikazuje naziv komande (u ovom slučaju to je komanda `SOLIDEDIT`). Traka, meniji, palete alata i same palete predstavljaju grafičku alternativu komandama koje se unose.

8. Pritisnite, a potom pustite taster Alt. Na traci se pojavljuju podsetnici sa slovima (videti sliku 1.12). Pritiskom na bilo koju kombinaciju slova aktivira se i taj deo grafičkog interfejsa. Ukucajte **`IN`** i videćete da je izabrana kartica Insert, i to bez pomeranja kursora.

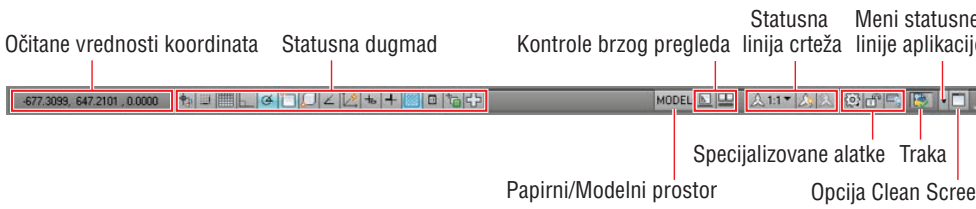


SLIKA 1.12 **Podsetnici sa slovima dozvoljavaju vam da pritiskate tastere kako biste radili sa trakom koristeći tastaturu.**

9. Pritisnite taster F2, kako biste otvorili tekstualni prozor sa AutoCAD-om. Red koji se nalazi pri dnu, `Command:`, nazivamo *komandnom linijom*. To je, zapravo, aktivan red gde se pojavljuju komande bez obzira da li su unete ili aktivirane putem korisničkog interfejsa. Kada se unesu nove komande, u gornjem delu se prikazuju sve komande koje su do sada korišćene. Zatvorite ovaj prozor. Tri reda ovog istorijata komandi pojavljuje se pri dnu korisničkog interfejsa, tik iznad statusne linije aplikacije.

► Ukoliko promenite položaj komandne linije, ona se može konfigurisati tako da bude delimično providna i da prikazuje brojne redove skorijih komandi.

10. Statusna linija aplikacije sa leve strane poseduje deo sa očitanim vrednostima koordinata. Takođe, ona poseduje i veliki broj statusih dugmadi za uključivanje i isključivanje, kao i različite elemente prikazane na slici 1.13. Ukoliko su dugmad isključena, nijedna njihova ikona neće biti obeležena plavom bojom. Kliknite na meni statusne linije aplikacije i potom poništite izbor opcije Clean Screen; njegovo dugme nestaje. Korišćenjem ovog menija možete kontrolisati koja će se dugmad pojavljivati.



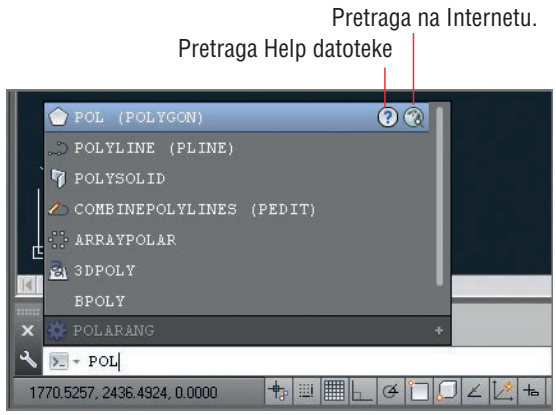
SLIKA 1.13 Statusna linija aplikacije, crteža

11. Upišite **POL** i videćete kako komandna linija obeležava komande po abecednom redu (Videti sliku 1.14). Koristite tastere sa strelicama kako biste se kretali kroz listu i pritisnite taster Enter kada pronađete željenu komandu, ili jednostavno kliknite na naziv te komande u listi umesto da ukucavate čitavu reč. (Jedan broj komandi i sistemskih promenljivih mogu biti prilično dugački.) U AutoCAD-u 2014, za svaku komandu u listi postoje dugmad koju možete koristiti kako biste samo jednim klikom dobili dodatne informacije. Ukoliko zadržite taster miša iznad bilo koje od ovih komandi u listi, aktiviraće se crtež koji ilustruje upotrebu određene komande.

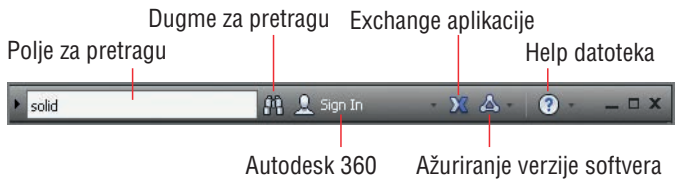
► Da biste izašli iz trenutne komande pritisnite taster Esc.

Važno!

12. Bacite pogled na opciju InfoCentar, koja se nalazi u gornjem desnom uglu ekrana (videti sliku 1.15). Ovde možete otvoriti nalog na sajtu Autodesk 360. Kliknite na polje za pretragu i unesite reč **`solid`**.



SLIKA 1.14 **Komanda linija sa karakteristikom AutoComplete**



SLIKA 1.15 **InfoCenter**

13. Kliknite na ikonicu sa dogledom koja se nalazi sa desne strane polja za pretraživanje i pojaviće se okvir sa dijalogom AutoCAD Help. U ovom momentu se pretražuje veliki broj knjiga dostupnih na internetu, tako da se relevantni rezultati ove pretrage pojavljuju u levom panelu. Sa druge strane, u desnom panelu pojavljuje se opis komande `SOLID`.

> ► Internet sajt AutoCAD Exchange sadrži skladište aplikacija gde možete pristupiti kako besplatnim, tako i onim aplikacijama za koje je potrebno izdvojiti određenu sumu novca, koje AutoCAD-u donose još veću funkcionalnost.

14. Kliknite na dugme Help, koje se nalazi sa desne strane InfoCenter-a. Sada se u vašem pretraživaču otvara stranica sa listom sadržaja datoteke Help. Preko ovog interfejsa moguće je pristupiti celokupnoj AutoCAD dokumentaciji.

Podešavanje mernih jedinica

Pre nego što krenete sa crtanjem, izuzetno je važno doneti odluku šta zapravo neka merna jedinica predstavlja u realnom okruženju. Arhitekte u SAD obično izjednačavaju jednu mernu jedinicu sa jednim inčom u AutoCAD-u. Potrebno je izabrati tip merne jedinice koja odgovara industrijskim standardima u vašoj zemlji.

Arhitektonski Kao što i sam naziv govori, većina arhitekata u Severnoj Americi bira ovaj tip, tako da se merne jedinice prikazuju u stopama i inčima. Na primer, 12 stopa, 6 ½ inča unosi se u program u sledećem obliku **`12' 6-1/2"`**. Crtica se koristi kako bi se razdvojili inči od dela sa razlomkom, a ne za razdvajanje stopa od inča.

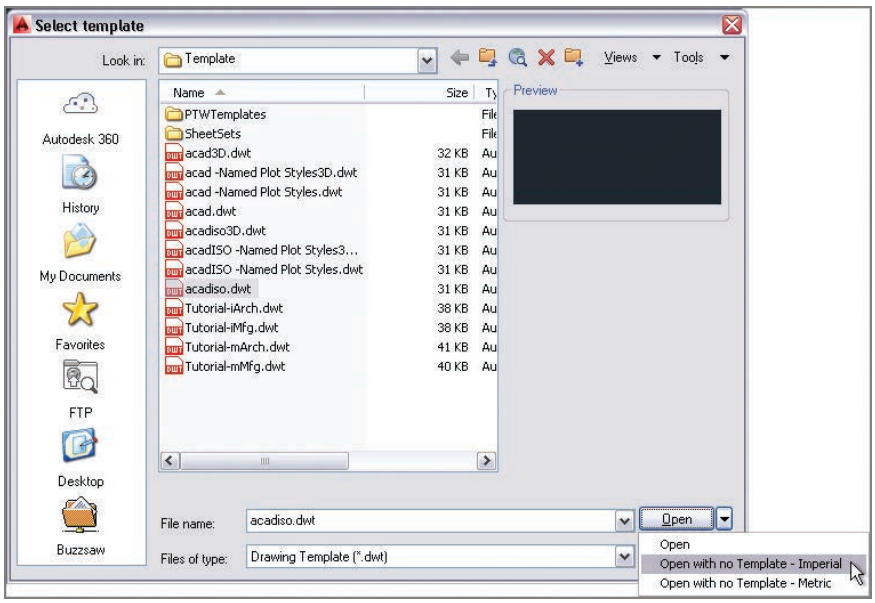
Decimalni Korisnici metričkog sistema bi trebalo da izaberu ovaj tip. Jedna decimalna jedinica može biti jednaka jednom milimetru, jednom centimetru, ili bilo kojoj drugoj metričkoj jedinici. U Srbiji se, kao i u većem delu sveta, koristi ovaj tip označavanja mernih jedinica.

Razlomački Stolari u Severnoj Americi često podešavaju crteže u AutoCAD-u na razlomačke jedinice inča, jer je to uobičajeno izračunavanje u njihovom poslu. Primera radi, 12 stopa, 6 ½ inča se čita u razlomačkim jedinicama kao 150-1/2″.

Naučni Na primer, u naučnim jedinicama 12 miliona parax sekundi čita se kao 12.000E+06, gde broj od 12.000 označava 12 sa tri decimalna mesta, dok E+06 označava eksponencijalnu funkciju na šesti stepen, ili jedan milion.

Hajde da podesimo merne jedinice u AutoCAD-u:

1. U paleti alata QuickAccess kliknite na dugme New. U okviru za dijalog Select Template kliknite na dugme sa strelicom koje se nalazi pored dugmeta Open, i potom izaberite opciju Open With No Template – Imperial (videti sliku 1.16).

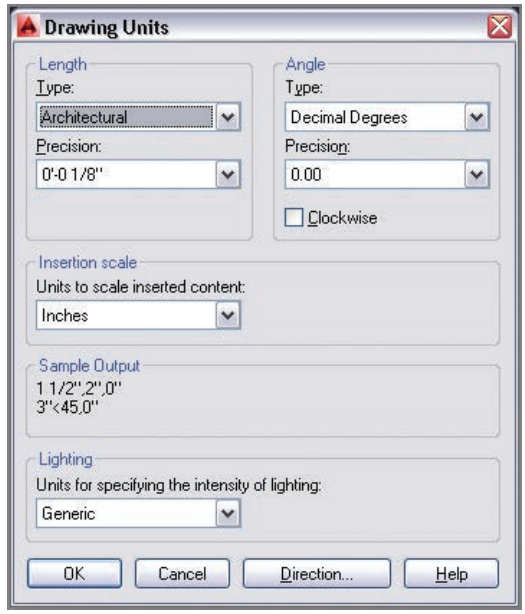


SLIKA 1.16 Otvaranje crteža bez šablona

2. Da biste aktivirali okvir za dijalog Drawing Units ukucajte **UN** i pritisnite taster Enter (videti sliku 1.17). UN je pseudonim komanda (skraćenica) komande UNITS. Većina komandi ima svoje pseudonime, što umanjuje broj slovnih znakova.

Važno!

► Da biste uneli komande, možete pritisnuti taster Enter ili taster za razmak (nazivi komandi nikada nemaju razmak). Komande i njihove opcije mogu se kucati malim ili velikim slovima.



SLIKA 1.17 Podešavanje mernih jedinica

3. Iz padajućeg menija Type izaberite opciju Architectural. U ovoj knjizi koristimo arhitektonski tip, ali bi vi trebalo da izaberete tip merne jedinice koja odgovara vašoj profesiji. Korisnici metričkog sistema trebalo bi da izaberu opciju Decimal za jedinicu dužine.

4. Kliknite na padajući meni Length Precision i izaberite 1/8″ (ili 0 za metriči sistem). Podesite polje Angle Type na Decimal Degrees, a polje Angle Precision na 0.00 (dva decimalna mesta).

5. Kliknite na padajući meni Insertion Scale i izaberite opciju Inches (ili Centimetres za metrički sistem). Pritisnite OK da biste zatvorili okvir za dijalog Drawing Units.

KRATAK SAŽETAK POGLAVLJA

Dobili ste sažet prikaz korisničkog interfejsa i naučili ste kako da kontrolišete izgled AutoCAD-a tako da zadovolji vaše potrebe u pogledu posla kojim se bavite. Pored toga, naučili ste kako da kreirate novi crtež i kako da podesite merne jedinice. Sada ste spremni da krenete sa crtanjem.

DODATNA VEŽBANJA

Šabloni za crtanje predstavljaju datoteke za crtanje gde se čuvaju stilovi, slojevi (o kojima ćete učiti u poglavlju 6: „Kontrolisanje vidljivosti i izgleda objekata"), kao i podešavanja koja želite da zadržite u svakom vašem crtežu. Podesite merne jedinice prema vašem tipu posla i sačuvajte novu datoteku šablona (.dwt). Zatim, kreirajte novu datoteku za crtanje (.dwg) koja je zasnovana na vašem šablonu i potvrdite da su to izabrane merne jedinice. Kako budete iz ove knjige više saznavali o stilovima, slojevima i podešavanjima, tako možete i svojaželjena podešavanja dodavati ovoj datoteci šablona. Vodite računa o tome da šabloni nemaju nikakvog uticaja na crteže koji su ranije kreirani.