

# Uvod

Dobro došli u *AutoCAD 2005 i AutoCAD LT 2005*. Kao što je većina čitalaca već otkrila, ova knjiga predstavlja jedinstvenu mešavinu priručnika i teorijskih objašnjenja i nudi sve što je potrebno da se počne i usavrši rad sa AutoCAD-om. U ovom izdanju obrađene su najnovije mogućnosti programa AutoCAD 2005 i AutoCAD LT 2005, kao i 3D modelovanje i prilagođavanje programa korisniku.

## Kako da koristite ovu knjigu

Umesto da pokaže rad svake komande pojedinačno, ova knjiga prikazuje AutoCAD 2005 preko niza osmišljenih aktivnosti. Dok budete radili na projektu, postepeno ćete savladavati upotrebu komandi u AutoCAD-u i postići određeni cilj. Knjiga takođe obezbeđuje osnov na kome kasnije možete da izgradite sopstvene metode rada sa AutoCAD-om i postanete stručnjak za ovaj program. Zato nismo detaljno objašnjavali svaku komandu, a ni svaku moguću varijantu odgovora na nju. Samu knjigu *AutoCAD 2005 i AutoCAD LT 2005* treba da prihvatite kao izvanredan vodič za upotrebu AutoCAD-a u stvarnim projektima. Dok pratite vežbe, najbolje je da sami istražujete AutoCAD, primenjujući naučene tehnike na svoje projekte.

Ova knjiga biće od velike pomoći i iskusnim korisnicima AutoCAD-a i početnicima. Ako tek treba da se upoznate sa AutoCAD-om, najbolje bi bilo da, bar u prva dva dela knjige, poglavlja pratite redom jer se kasnija poglavlja nadovezuju na znanja stečena u prethodnim. Da biste se lakše snašli, vežbe se sastoje od numerisanih koraka. Zbog čitalaca širom sveta, u vežbama su korišćena oba sistema mera – britanski i metrički.

Kada ovladate veštinama opisanim u prvom i drugom delu knjige, ostale delove možete čitati proizvoljnim redom, prateći svoja interesovanja. Treći deo knjige vodi vas na viši nivo. U njemu ćete saznati kako da čuvate i razmenjujete podatke o crtežima i kako da nacrtate složenije crteže. Ako vas zanimaju 3D crteži, pročitajte četvrti deo knjige. Ukoliko odmah želite da predete na prilagođavanje programa, pročitajte peti deo. Poglavljima 21 i 22 možete se uvek vraćati jer se u njima nalaze opšti podaci o razmenjivanju datoteka iz AutoCAD-a sa saradnicima i savetnicima. Poglavlje 22 opisuje novu alatku u AutoCAD-u 2005 – Sheet Set Manager.

Knjiga može da se koristi i kao priručnik za pomoć pri rešavanju svakodnevnih problema, ili traženje odgovora na pitanja o komandama. Na kraju svakog poglavlja nalazi se vežba koju možete da uradite ako želite da proverite koliko ste naučili. Iskusni korisnici će videti da je ova knjiga pogodna za svaku priliku u kojoj koriste AutoCAD.

Ukoliko prilikom rada naidete na problem, oslonite se na savete iz odeljka *Kada stvari pođu naopako* u dodatku B. Tu ćete naći rešenja najčešćih problema s kojima se suočavaju početnici.

## AutoCAD 2005 i AutoCAD LT 2005

Kompanija Autodesk je ovaj put u isto vreme objavila AutoCAD 2005 i AutoCAD LT 2005. Nije iznenađenje da su ovi programi gotovo potpuno isti po svom izgledu i načinu rada. Između njih možete razmenjivati datoteke bez brige da ćete izgubiti podatke ili na neki način pokvariti datoteke. Glavna razlika između ovih programa jeste u tome što LT ne podržava sve 3D funkcije koje podržava AutoCAD 2005; takođe, LT ne podržava AutoLISP i VBA alatke za prilagodavanje programa. Ipak, LT nudi mnogo toga u područjima produktivnosti i prilagodavanja. Zbog velike sličnosti ova dva programa, materijal u knjizi se odnosi na oba, uz samo mala prilagodavanja.

samo  
ACAD

Kada je funkcija o kojoj se govori dostupna samo u AutoCAD-u 2005, videćete sličicu na kojoj piše *Samo ACAD*.

Kada se pristupi u AutoCAD-u 2005 i u LT-u razlikuju, videćete upozoravajuću poruku. Ukoliko su razlike veoma male, videćete upozorenje ili će lekciji biti dodata dopunska uputstva koja ukazuju na razlike između dva programa.

samo  
LT

U nekoliko slučajeva kada LT sadrži funkciju koja nije dostupna u AutoCAD-u 2005, videćete sličicu sa tekстом *Samo LT*.

U knjizi postoje i uputstva kako da u LT-u na zaobilazan način postignete funkcionalnosti dostupne u AutoCAD-u.

## Lak pristup informacijama

U tekstu se nalaze brojni saveti i upozorenja:

**SAVET** *Savet će vam olakšati rad.*

**UPOZORENJE** *Upozorenja pomažu da izbegnete zamke.*

Osim toga, u svakom poglavlju pronaći ćete opširne savete i objašnjenja u izdvojenim odeljcima. Neki od tih odeljaka prikazuju kako su pojedine mogućnosti programa, opisane u knjizi, primenjene na stvarne projekte: na primer, na plan Glavne biblioteke u San Francisku. Sve to zajedno daje obilje podataka prikupljenih tokom dugogodišnjeg rada sa AutoCAD-om, na raznovrsnim projektima i u različitim delatnostima. Ako prelistate knjigu i pročitate samo napomene i izdvojene odeljke, steći ćete uvid u to koliko vam oni mogu biti korisni.

Često ćete se vraćati i na dodatak C gde je dat tabelarni prikaz svih sistemskih promenljivih i promenljivih za kotiranje s kratkim opisom njihove upotrebe i njihovih opcija. Ukoliko naidete na problem, vratite se na odeljak *Kada stvari pođu naopako* u dodatku B.

## Šta da očekujete

Knjiga *AutoCAD 2005 i AutoCAD LT 2005* podeljena je na pet delova, a svaki predstavlja jedan od putokaza na stazi napredovanja od početnika do iskusnog korisnika programa AutoCAD. Sledi kratak opis svih delova knjige.

## Prvi deo: Osnove

Kao i u svakom drugom poslu, počinjemo od savladavanja manjih i jednostavnijih zadataka. U prvom delu knjige pokazaćemo kako AutoCAD izgleda i pomoći ćemo vam da se naviknete na ovaj program. Poglavlje 1, *Ovo je AutoCAD*, upoznaće vas sa osnovama okruženja i objasniti kako da se snadete u njemu. U poglavlju 2, *Izrada prvog crteža*, naučićete kako se ulazi u program i izlazi iz njega, i kako se odgovara na komande. Poglavlje 3, *Savladavanje tajni zanata*, uči vas da definišete radnu površinu, menjate objekte i raspoređujete elemente na crtežu. U poglavlju 4, *Organizovanje rada*, upoznaćete neke alate karakteristične za AutoCAD: simbole, blokove i slojeve. Dok se budete upoznavali sa AutoCAD-om, imaćete priliku da uradite crteže koje možete koristiti i kasnije tokom obuke, a možda i u budućem samostalnom radu.

## Drugi deo: Nadograđivanje osnova

Kada savladate osnovna znanja, počecete da upoznajete tananije osobine ovog programa. Poglavlje 5, *Povećanje produktivnosti*, pokazaće vam kako da ponovo koristite podešene parametre crteža i delove postojećih crteža. U poglavlju 6, *Usavršavanje tehnike crtanja*, naučićete kako da sklapate i dorađujete velike crteže. Poglavlje 7, *Štampanje, crtanje na ploteru i podešavanje elemenata crteža*, pokazaće vam kako da odštampate crtež. Poglavlje 8, *Unošenje teksta na crteže*, uči vas kako da na crteže dodate tekst i kako da ga menjate. Poglavlje 9, *Kotiranje*, pomoći će vam da uvežbate automatsko kotiranje (jednu od mogućnosti karakterističnih isključivo za CAD), koje je u AutoCAD-u 2005 poboljšano dodavanjem pravog asocijativnog kotiranja. U svakom poglavlju dajemo i savete koji se odnose na doradu i probleme s kojima se možete sresti kada počnete da koristite AutoCAD za složenije poslove.

## Treći deo: Usavršavanje

Kada stignete do ovog dela knjige, bićete veoma blizu da postanete pravi stručnjak za AutoCAD. Treći deo vam pomaže da date završni sjaj svojim već stečenim umećima i da im pridodate nekoliko novih. Poglavlje 10, *Atributi: čuvanje podataka sa crtežom*, uči vas kako da objektima na crtežu priključite podatke i kako da te podatke izvezete u baze podataka i proračunske tabele. U poglavlju 11, *Prenošenje postojećih crteža u AutoCAD*, naučićete kako da crtež s papira prebacite u AutoCAD. U poglavlju 12, *Naprednije tehnike obrade crteža*, završićete obuku na primeru stambene zgrade. Tokom završnog rada, naučićete kako da objedinite stečena znanja i dobićete neke savete o timskom radu. Poglavlje 13, *Crtanje krivih linija i ispunjavanje površina*, daje detaljan uvid u crtanje specijalnih objekata, kao što su složene krive tipa splajn i fitovane krive. U poglavlju 14, *Dobijanje i razmena podataka iz crteža*, vežbaćete izdvajanje podataka iz crteža i naučiti kako AutoCAD razmenjuje podatke s drugim programima, recimo, programima za tabelarno izračunavanje i pripremu za štampu. Naučićete i kako da kopirate i prenosite podatke. Ako hoćete da povežete podatke o crtežu s bazom podataka, dodatno poglavlje 3, *Rad sa spoljašnjim bazama podataka*, na pratećem CD-u, opisuje AutoCAD-ovu alatku dbConnect Manager. Ova alatka omogućava da povežete objekte i tekst u crtežu s bazom podataka te da tako pratite sve elemente crteža u projektu.

## Četvrti deo: Modelovanje i crtanje u 3D

Dok je crtanje u 2D jednostavnija varijanta primene AutoCAD-a, mogućnosti koje program ima u 3D daju priliku da razradujete sopstvene ideje i sagledate ih u novom svetlu. Poglavlje 15, *Uvod u 3D*, pokriva osnovne mogućnosti AutoCAD-a za izradu trodimenzionalnih crteža. Poglavlje 16, *Napredne tehnike za 3D crtanje*, uvodi vas u neke od zadivljujućih mogućnosti ovog programa. Poglavlje 17, *Rasterizovanje 3D crteža*, pokazuje kako se AutoCAD koristi za pravljenje realističnih 3D slika. Poglavlje 18, *Crtanje punih tela u 3D*, vodi vas kroz nove funkcije AutoCAD-a 2005 za crtanje trodimenzionalnih modela. Na CD-u ćete pronaći poglavlje *Modelovanje pomoću punih tela u arhitekturi*, u kom ćete zaroniti u svet modelovanja punih tela – crtaćete klasičnu građevinu da biste naučili finese 3D modelovanja u AutoCAD-u. Poglavlje *Napredne tehnike modelovanja površina*, takođe na CD-u, pokazuje kako da potpuno iskoristite mogućnosti AutoCAD-a za modelovanje površina da biste napravili složenije, proizvoljne oblike.

## Peti deo: Prilagođavanje i integrisanje AutoCAD-a

AutoCAD možete podešavati u skladu sa svojim potrebama i to je jedna od njegovih jačih strana. Poglavlje 19, *Osnove prilagođavanja AutoCAD-a*, predstavlja opšti uvod u svet prilagođavanja programa AutoCAD korisniku. Saznaćete kako da učitavate i koristite postojeće programske module koji proširuju funkcionalnost AutoCAD-a i upoznaćete AutoLISP kao alatku za pravljenje makroa. Poglavlje 20, *Integrisanje AutoCAD-a u projekte i organizaciju*, pokazuje kako da prilagodite menije, palete alatki, tipove linija i šrafure. Poglavlje 21, *Timski rad*, pokazuje kako da prilagodite AutoCAD svom stilu rada. Upoznaćete se sa alatkama koje olakšavaju razmenu crteža i naučiti kako da zaštitite crteže od menjanja. Poglavlje 22, *Skupovi listova i organizovanje projekata*, pokazuje kako se može olakšati organizacija datoteka i rad s njima pomoću alatke Sheet Set Manager. Ova vam omogućuje da automatizujete neke dosadne poslove u vezi sa koordiniranjem poslova.

Ako vam je prilagođavanje programa veoma bitno, pogledajte dodatna poglavlja sa CD-a u kojima su teme prilagođavanja detaljnije obrađene. Poglavlje *Pravljenje AutoCAD aplikacija pomoću VBA* opisuje osnove automatizacije poslova u AutoCAD-u pomoću VBA. Visual Basic omogućava da pravite namenske aplikacije koje rade u AutoCAD-u i drugim programima za Windows. Na CD-u ćete pronaći još dva poglavlja čije su teme VBA i ActiveX.

## Dodaci

Knjiga ima i tri dodatka. Dodatak A, *Instaliranje i podešavanje AutoCAD-a*, sadrži uputstvo za instaliranje i konfigurisanje programa koje treba da primenite pre početka rada ako se AutoCAD već ne nalazi na vašem sistemu. Dodatak B, *Saveti o hardveru i softveru*, daje informacije o hardveru koji ćete koristiti za AutoCAD. U njemu ćete pronaći i savete o poboljšavanju performansi programa i rešavanju problema, kao i detaljne informacije o podešavanju funkcije štampanja na ploteru. Dodatak C, *Sistemske promenljive i promenljive za kotiranje*, daje osvrt na promenljive koje se pominju kroz celu knjigu i detaljne informacije o parametrima kotiranja.

## Minimalni sistemski zahtevi

Trebalo bi da imate IBM kompatibilan računar, najmanje s Pentiumom II ili ekvivalentnim procesorom. Računar treba da ima bar jedan CD uređaj i disk sa najmanje 300 MB slobodnog prostora za program AutoCAD i još 120 MB prostora za datoteke crteža i rad s programom. Osim navedenog, treba da imate i najmanje 256 MB slobodnog prostora na disku za Windowsovu datoteku za privremeni smeštaj podataka. Više detalja o ovoj datoteci naći ćete u priručniku za Windows i u dodatku B ove knjige. Na kraju, AutoCAD zahteva 220 MB slobodnog prostora na disku C za privremeni smeštaj datoteka tokom instaliranja programa.

AutoCAD 2005 najbolje radi na sistemu sa 256 ili više megabajta RAM-a mada možete da radite i sa 128 MB. Treba da imate i monitor visoke rezolucije i noviju grafičku karticu. Za rad u AutoCAD-u biće dobra SVGA kartica rezolucije 1024 × 786 ili veće. Ako nameravate da koristite grafičku tablu, treba da imate makar jedan slobodan USB ili serijski priključak. Pretpostavka je da koristite miša i da imate štampač ili ploter. Za instaliranje AutoCAD-a i programa iz ove knjige treba da imate CD ili DVD uređaj. I na kraju, trebalo bi da imate pristup Internetu da biste na najbolji način iskoristili podršku koju možete naći na Autodeskovoj Web lokaciji.

Ako vam treba detaljnije objašnjenje hardverskih opcija AutoCAD-a, pogledajte dodatak B. Tu ćete pronaći opšti opis dostupnih hardverskih opcija i njihov značaj za AutoCAD.

**SAVET** *Ako nameravate da koristite grafičku tablu umesto miša, Autodesk obezbeđuje i šablon table u datoteci Tablet.dwg. Taj crtež možete da otvorite i odštampate, pa da ga postavite na grafičku tablu. Ako se šablon table ispravno podesi, komande se mogu zadavati neposredno s njega. Uputstva za podešavanje šablona za grafičku tablu nalaze se u dodatku B.*

## Uloga stilova

Pri slaganju knjige mnogo pažnje je posvećeno doslednom korišćenju stilova i pravila. Upotreba malih i velikih slova, kurziva, polucrnih slova itd., trebalo bi da olakša učenje AutoCAD-a. Koristiće vam da upoznate pravila kojih smo se pridržavali:

- Izbor iz padajućih menija prikazan je navođenjem imena opcija koje treba izabrati, razdvojenih znakom > (npr. izaberite File > New).
- Sve što treba da unesete preko tastature prikazano je polucrnim slovima (npr. upišite **Rotate**).
- Zahtevi za unos s komandne linije ispisani su drugačijim fontom (npr. Select objects:).

Za većinu funkcija opisano je kako da izaberete opciju s palete alatki i s linije menija. Kada je bilo moguće, naveli smo i prečice za unos sa tastature i imena komandi u zagradama. Tako je obezbeđen kontinuitet za čitaoce koji su navikli na rad s komandne linije.

## Sadržaj pratećeg CD-a

Uz knjigu dobijate i CD s bogatim izborom programa i biblioteka simbola koji vam mogu pomoći da bolje koristite AutoCAD. CD sadrži i datoteke crteža za sve vežbe iz knjige da biste mogli izabrati bilo koju vežbu, a da ne morate ići redom od početka knjige. Datoteke s primerima možete da koristite kada ponavljate vežbe ili kada samo proveravate kako su datoteke crteža organizovane i kako se objedinjuju.

Na CD-u se nalazi i probna verzija AutoCAD-a 2005, koja će poslužiti ako vam taj program nije dostupan. Ukoliko hoćete da saznate više o prilagodavanju programa korisniku, pogledajte tri poglavlja koja obrađuju ActiveX i daju dodatne informacije o VBA programiranju. Na CD-u su i dodatni 3D uslužni programi i biblioteka 3D delova. Na kraju knjige ćete naći još informacija o sadržaju CD-a.

**UPOZORENJE** *AutoCAD možete instalirati ne utičući na ranije verzije programa koje već imate na računaru. Međutim, ako odlučite da kupite nadogradnju do verzije 2005, staru verziju AutoCAD-a morate ukloniti u roku od 60 dana.*

## Novo u verziji 2005

AutoCAD 2005 nudi brojne nove alatke koje olakšavaju izradu projekata i rad s crtežima. Funkcija *Sheet Set Manager* (poglavlje 22) omogućava rad s više crteža u projektu istovremeno. Ona nudi alatke za organizovanje i praćenje datoteka s crtežima i automatizuje poslove koje često obavljate pri koordiniranju projekta. Funkcija *Table* (poglavlje 8) pomaže vam da organizujete tekst u kolone i redove da biste lako i brzo napravili tabele i rasporede poslova. Tabela možete dodati crteže i menjati boju i debljinu linija ćelija tabele. Funkcija *Field* (poglavlje 8) pomaže da automatizujete česte promene pojedinih informacija kao što su datum, korisničko ime, imena datoteka i njihova lokacija.

AutoCAD nudi i sledeće nove mogućnosti:

- u Boje pozadine kojima se ističe važan tekst
- u Poboljšana komanda Copy sa opcijom višestrukog kopiranja
- u Tolerancija otvora na šrafurama koja dozvoljava da ne budete potpuno precizni prilikom biranja zatvorenog područja šrafure
- u Tolerancija prilikom spajanja složenih linija koje se ne dodiruju
- u Modul koji omogućava više instalacija sa samo jednom licencom
- u Grupa opcija Layer i filtri svojstava slojeva koji olakšavaju rad s velikim listama slojeva
- u Više ugrađenih simbola za tekst
- u Uređivanje okvira prikaza čime se postiže fino doterivanje snimljenih prikaza

Tu je i poboljšani okvir za dijalog Plot, te štampanje na ploteru u pozadini, tako da možete nastaviti rad dok se crtež štampa.

## Veza sa autorom

Nadam se da će vam knjiga *AutoCAD 2005 i AutoCAD LT 2005* biti od pomoći i da ćete, kada završite obuku, nastaviti da je koristite kao referentni priručnik. Svoje komentare, kritike ili ideje o poboljšanju knjige, pošaljite elektronskom poštom na navedenu adresu. Hvala što ste izabrali ovu knjigu.

George Omura  
gomura@yahoo.com