

# Uvod

Dobro došli u *AutoCAD 2017* i *AutoCAD LT 2017*. Kao što su mnogi čitaoci već otkrili, ova knjiga je jedinstvena mešavina udžbenika i referentnog priručnika u kojoj se nalazi sve što vam treba kako biste počeli da radite u AutoCAD-u i intenzivno ga koristili. U ovom izdanju objašnjene su najnovije mogućnosti AutoCAD-a 2017 i AutoCAD-a LT 2017, uz detaljne informacije o postojećim funkcijama programa.

## Kako da koristite knjigu

U ovoj knjizi se ne navodi samo kako svaka komanda funkcioniše već se rad u AutoCAD-u objašnjava u odgovarajućem kontekstu, kao smislena aktivnost. Naučićete da koristite komande dok budete radili na pravom projektu i napredovali ka određenom cilju. Ova knjiga pruža temelje na kojima možete nastaviti da gradite sopstvene metode upotrebe AutoCAD-a kako biste postali stručnjak za rad u ovom programu. Zbog toga nismo opisivali sve komande do poslednje, niti sve moguće posledice njihovog dejstva. Ovu knjigu posmatrajte kao priručnik iz kog ćete steći detaljan uvid u upotrebu AutoCAD-a u realnom projektu. Dok budete radili vežbe, slobodno samostalno istražujte program i naučene tehnike primenjujte u samostalnom radu.

I vrsni i neiskusni korisnici AutoCAD-a imaju koristi od ove knjige. Ako nemate iskustva, knjigu ćete najbolje iskoristiti kao udžbenik – čitajte je poglavlje po poglavlje, bar prva dva dela. Znanja iz svakog poglavlja nadograđuju se na znanja iz prethodnog. Da biste se lakše snalazili, vežbe su izložene u numerisanim koracima. Da bi odgovarale potrebama čitalaca iz celog sveta, u vežbama su navedene i britanske (stope i inči) i metričke jedinice. U nekim vežbama koriste se generičke merne jedinice, a tamo gde fokus vežbe ne zavisi od mernog sistema korišćene su britanske mere.

Kada ovladate materijalom iz prvog i drugog dela, nastavite da čitate ono što vas zanima redom koji želite. Treći deo vas vodi na viši nivo veštine. U njemu ćete saznati više o čuvanju i razmenjivanju podataka sa crteža i načinima izrade složenijih crteža. Ako vas zanima rad u 3D, pogledajte četvrti deo. Ukoliko odmah hoćete da prilagođavate program sebi, pređite na peti deo. Poglavlje 25 možete čitati bilo kad jer su u njemu opšte informacije o razmenjivanju AutoCAD-ovih crteža sa saradnicima i savetnicima. Ovu knjigu možete koristiti i kao referentni priručnik za rešavanje svakodnevnih problema i pronalaženje odgovora na pitanja o komandama. U odeljku „Sažetak poglavlja“ na kraju svakog poglavlja, obnovićete gradivo i istražiti druge načine primene onog što ste naučili. Iskusnim korisnicima će ova knjiga biti zgodan referentni priručnik.

Najzad, autori su obezbedili i dodatna poglavlja o AutoCAD-u (na engleskom), na veb lokaciji [www.omura.com/chapters](http://www.omura.com/chapters). Na primer, ako naiđete na probleme tokom rada u AutoCAD-u, pogledajte odeljak „When Things Go Wrong“ u dodatnom poglavlju 3, „Hardware and Software Tips“. Detalje o štampanju na štampačima i ploterima potražite u dodatnom poglavlju 5, „Understanding Plot Styles“.

## AutoCAD 2017 i AutoCAD LT 2017

Autodesk je istovremeno objavio i AutoCAD 2017 i AutoCAD LT 2017. To ne iznenađuje jer ta dva programa izgledaju i funkcionišu gotovo istovetno. Između njih možete razmenjivati datoteke ne brinući da ćete izgubiti podatke ili oštetiti datoteke. Glavna razlika je to što LT ne podržava sve 3D funkcije iz AutoCAD-a 2017 i ne podržava alatke za prilagođavanje iz AutoLISP-a i .NET Frameworka. Međutim, AutoCAD LT i dalje omogućava da se ostvari mnogo toga i u oblasti produktivnosti i u oblasti prilagođavanja. A pošto su programi tako slični, istovremeno smo predstavili i jedan i drugi – uz mala prilagođavanja.

Kada je mogućnost koju razmatramo dostupna samo u AutoCAD-u 2017, videćete ikonicu „samo ACAD“. U ovoj knjizi, ikonica „samo ACAD“ znači da se dati (ili okolni) sadržaj odnosi samo na AutoCAD a ne na AutoCAD LT.

Videćete i poruke upozorenja kada se vežbe razlikuju za AutoCAD 2017 i LT. Ukoliko je razlika mala, uz tekst stoji upozorenje ili je u uputstvu za vežbu naglašena razlika između ta dva programa.

Naveli smo i zaobilazne načine rada pomoću kojih ćete u LT-u postići iste rezultate kao u AutoCAD-u 2017, bez obzira na to što LT nema odgovarajuću mogućnost.

## Brzo dolaženje do informacija

U svakom poglavlju postoje izdvojeni odeljci na svojoj podlozi, s detaljnijim savetima i objašnjenjima pojedinih tema. Tu ćete naći obilje informacija koje smo prikupili tokom dugogodišnje upotrebe AutoCAD-a u raznim projektima i raznim poslovnim okruženjima. Možete prelistati knjigu i pročitati samo te odeljke da biste stekli uvid u to kako ih možete iskoristiti.

Koristan resurs je i dodatno poglavlje 4 na vebu, „System Variables and Dimension Styles“, sa opisima parametara za kotiranje i napomenama o njihovoj upotrebi. Ako nađete na probleme, možete pogledati odeljak „When Things Go Wrong“ u dodatnom poglavlju 3, „Hardware and Software Tips“.

## Edicija *Mastering*

Syboxova edicija *Mastering* – iz koje je i ova knjiga – obezbeđuje izvanredna uputstva za čitaoce srednjeg i visokog nivoa znanja, u obliku vrhunske obuke i mogućnosti daljeg razvoja veština za one koji već rade u svojoj branši, kao i jasnu, ozbiljnu obuku za one koji žele da se profesionalno bave AutoCAD-om. Svaka knjiga iz te edicije sadrži sledeće:

- ◆ Praktične instrukcije, s poglavljima organizovanim oko realističnih zadataka a ne apstraktnih koncepata ili tema
- ◆ Pitanja za samostalnu proveru znanja, kako biste bili sigurni da ste ovladali veštinama potrebnim za dobro obavljanje određenog posla

## Šta možete da očekujete

Knjiga *AutoCAD 2017 i AutoCAD LT 2017* podeljena je na pet delova, od kojih svaki predstavlja temelj u vašem napretku do statusa iskusnog korisnika AutoCAD-a. Sledi opis tih delova i onoga što ćete iz njih saznati.



## Deo 1: Osnove

Kao i svaki veliki poduhvat, i ovaj morate početi rešavanjem manjih zadataka. U prvom delu upoznaćete se sa AutoCAD-ovim izgledom.

- ◆ Poglavlje 1, „Okruženje programa AutoCAD“, pokazuje kako da se snadete u AutoCAD-u.
- ◆ U poglavlju 2, „Izrada prvog crteža“, naučićete kako da pokrenete i zatvorite program, i kako da reagujete na AutoCAD-ove komande.
- ◆ Poglavlje 3, „Podešavanje i korišćenje AutoCAD-ovih alatki za crtanje“, objašnjava kako da podesite prostor za crtanje, kako da menjate objekte i rasporedite elemente crteža.
- ◆ U poglavlju 4, „Organizovanje objekata pomoću blokova i grupa“, istražićete alatke jedinstvene za AutoCAD: simbole, blokove i slojeve. Dok se budete upoznavali sa AutoCAD-om, imaćete priliku da nacrtate crteže koje ćete moći kasnije da upotrebite u projektima na kojima ćete sami raditi.
- ◆ Poglavlje 5, „Upravljanje slojevima i blokovima“, pokazuje kako ćete pomoću slojeva grupisati slične informacije i svojstva objekata – na primer, tipove linija – i tako vizuelno organizovati crtež.

## Deo 2: Tehnike srednjeg nivoa

Kada savladate osnove, počecete da istražujete AutoCAD-ove suptilnije kvalitete.

- ◆ Poglavlje 6, „Efikasniji rad uz menjanje i ponovno korišćenje podataka“, govori kako da više puta upotrebite zadate postavke i delove postojećeg crteža.
- ◆ U poglavlju 7, „Alatke za pregledanje crteža, šrafure i referencirani crteži“, naučićete kako da upotrebljavate alatke za pregledanje crteža i šrafure, i kako da sastavite i menjate velike datoteke crteža.
- ◆ Poglavlje 8, „Uvod u štampanje na štampaču i ploteru i podešavanje elemenata crteža“, pokazuje kako da napravite papirnu verziju crteža.
- ◆ Poglavlje 9, „Unošenje teksta na crteže“, govori vam kako da dodajete i menjate napomene na crtežu.
- ◆ Poglavlje 10, „Korišćenje polja i tabela“ pokazuje kako ćete crtežima dodati svojstva proračunskih tabela.
- ◆ U poglavlju 11, „Kotiranje“, uvežbaćete automatsko kotiranje (još jednu jedinstvenu mogućnost CAD-a).

## Deo 3: Napredne tehnike

Kada dođete do ovog dela, već ćete biti nadomak toga da postanete pravi stručnjak za AutoCAD. Kroz treći deo usavršavaćete veštine koje imate i stićete nove.

- ◆ Poglavlje 12, „Atributi“, govori kako ćete objektima s crteža pridruživati informacije i kako ćete te informacije izvoziti u baze podataka i proračunske tabele.
- ◆ U poglavlju 13, „Kopiranje postojećih crteža iz drugih izvora“, naučićete tehnike za prenošenje crteža s papira u AutoCAD. Saznaćete i kako da na crteže dodate i prikaze mapa i iz vazduha.
- ◆ U poglavlju 14, „Napredne tehnike obrade i organizovanja“, završićete vežbu sa stambenom zgradom. Pritom ćete videti kako da objedinite ono što ste do tada naučili i dobićete savete o timskom radu.

- ◆ Poglavlje 15, „Raspoređivanje elemenata u dokumentu za štampanje“, prikazuje alatkne koje omogućavaju organizovano prikazivanje crteža.
- ◆ Poglavlje 16, „Izrada „pametnih“ crteža parametarskim alatima“, uvodi vas u parametarsko crtanje, koje vam omogućava da brzo izmenite crtež menjanjem nekoliko parametara.
- ◆ Poglavlje 17, „Dinamički blokovi“, pokazuje kako se prave blokovi koji se mogu menjati pomoću ručica, bez potrebe da se ponovo definišu.
- ◆ Poglavlje 18, „Crtanje krivih“, daje detaljan pregled posebnih objekata crteža, kao što su krive tipa splajn i aproksimirane krive.
- ◆ U poglavlju 19, „Dobijanje i razmena podataka sa crteža“, vežbaćete izdvajanje podataka o crtežu i naučiti kako se AutoCAD povezuje s drugim programima, kao što su programi za proračunske tabele ili prelom strana. Naučićete i kako da kopirate i prenosite kopirane podatke.

### **Deo 4: Modelovanje i crtanje u 3D**

Iako se AutoCAD najčešće koristi za crtanje u 2D, njegove mogućnosti za rad u 3D pružaju šansu da razvijete svoje ideje i sagledate ih u novom svetlu.

- ◆ Poglavlje 20, „Izrada 3D crteža“, pokriva osnovne mogućnosti za izradu trodimenzionalnih crteža u AutoCAD-u.
- ◆ Poglavlje 21, „Napredne tehnike za 3D crtanje“, predstavlja vam neke moćnije opcije za rad u 3D.
- ◆ Poglavlje 22, „Dorada i predstavljanje punih tela u 3D“, detaljnije se bavi punim 3D telima i načinom njihove izrade, menjanja i prikazivanja u AutoCAD-u 2017.
- ◆ Poglavlje 23, „Modelovanje 3D mrežica i površina“, uvodi vas u 3D modelovanje proizvoljnih oblika korišćenjem mrežastih i površinskih objekata. Uz najnovije 3D mogućnosti dodate AutoCAD-u 3D, nema ničega što ne možete modelovati u 3D.

### **Deo 5: Prilagođavanje i integrisanje**

Jedna od najjačih osobina AutoCAD-a jeste njegova prilagodljivost – a o tome je reč u ovom delu knjige.

- ◆ Poglavlje 24, „Prilagođavanje paleta alatki, menija, vrsta linija i šrafura“, pokazuje kako da koristite radne prostore, prilagodite korisnički interfejs, te napravite sopstvene tipove linija i šrafure. Saznaćete i osnovne stvari o makro jeziku DIESEL.
- ◆ Poglavlje 25, „Organizovanje i razmenjivanje crteža“, pokazuje kako da prilagodite AutoCAD svom stilu rada. Učićete o alatima koje pomažu pri razmenjivanju crteža s drugima i o zaštiti crteža od neovlašćenog menjanja.

### **Dodaci**

Najzad, knjiga ima i tri dodatka.

- ◆ Dodatak A, „Sažeci poglavlja“, sadrži zadatke za proveru znanja iz svih poglavlja – sa rešenjima.
- ◆ Dodatak B, „Instaliranje i podešavanje AutoCAD-a“, sadrži uputstva za instaliranje i konfigurisanje programa. Ukoliko AutoCAD nije već instaliran u vaš sistem, pratite korake iz ovog dodatka pre nego što pređete na poglavlje 1.

- ◆ Dodatak C, „Autodeskov sertifikat za AutoCAD 2017“, pokazuje gde su u knjizi obrađene teme koje se traže na ispitima za sertifikovanog korisnika i sertifikovanog profesionalca. Ukoliko želite da polažete za sertifikat, ove informacije će vam biti veoma korisne.

## Gde se nalaze datoteke za vežbe i dodatna poglavlja

U mnogim vežbama iz ove knjige koriste se datoteke s primerima koje možete preuzeti sa veb lokacije [www.sybex.com/go/masteringautocad2017](http://www.sybex.com/go/masteringautocad2017). Uz te datoteke, možete početi da radite vežbe odakle god želite, ne morajući pritom da pratite celu knjigu od početka do kraja. Te datoteke možete koristiti i da biste ponavljali vežbe ili samo istraživali kako su datoteke organizovane i sklopljene. Sa veba možete preuzeti i dodatna poglavlja (na engleskom), u kojima su opisane druge AutoCAD-ove mogućnosti. Adresa je [www.omura.com/chapters](http://www.omura.com/chapters). Dodatna poglavlja su

- ◆ Dodatno poglavlje 1, „Using the Express Tools“, predstavlja uvod u svet prilagodavanja AutoCAD-a. Naučićete kako da učitate i koristite postojeće alatke Express, koje proširuju funkcionalnost AutoCAD-a, a upoznaćete se i sa osnovama AutoLISP-a kao alatke za izradu makroa.
- ◆ Dodatno poglavlje 2, „Exploring AutoLISP“, uvod je u ovaj popularan jezik za makroe koji je deo AutoCAD-a. Saznaćete kako da pravite nove, namenske komande nadograđujući postojeće, te kako možete učitavati i čuvati lokacije i druge podatke.
- ◆ Dodatno poglavlje 3, „Hardware and Software Tips“, sadrži informacije o hardveru vezanom za AutoCAD. Tu su i saveti o poboljšavanju performansi AutoCAD-a, rešavanju problema i detaljnije informacije o podešavanju opcija za štampanje na ploteru.
- ◆ Dodatno poglavlje 4, „System Variables and Dimension Styles“, sadrži uputstvo za zadavanje parametara kotnih stilova.
- ◆ Dodatno poglavlje 5, „Understanding Plot Styles“, razmatra metode za upravljanje debljinama linija i senčenjem na crtežima koji se štampaju.
- ◆ Dodatno poglavlje 6, „Rendering 3D Drawings“, objašnjava kako da u AutoCAD-u napravite realistične prikaze svojih 3D crteža.
- ◆ Dodatno poglavlje 7, „Keeping a Project Organized with Sheet Sets“, pokazuje kako da pojednostavite rad s datotekama pomoću Sheet Set Managera. Koristeći Sheet Set Manager možete automatizovati neke od napornijih poslova koordinacije crteža.

### BESPLATNA PROBNA VERZIJA AUTOCAD-A

Ako nemate AutoCAD, možete preuzeti probnu verziju sa Autodeskove veb lokacije ([www.autodesk.com](http://www.autodesk.com)). Imajte na umu da će probna verzija raditi samo 30 dana i da je ne možete ponovo instalirati da biste dobili još vremena; znači, nemojte početi da je koristite sve dok ne budete imali dovoljno vremena da vežbate rad u AutoCAD-u.

## BESPLATAN AUTODESKOV SOFTVER ZA STUDENTE I OBRAZOVNE INSTITUCIJE

Autodesk Education Community je on-lajn resurs s više od 5 miliona članova, koji omogućava studentima i obrazovnim institucijama da s veba preuzmu – besplatno (uslovi su navedeni na veb lokaciji) – isti softver koji koriste profesionalci širom sveta. Tu možete pristupiti i dodatnim alatkama i materijalima koji će vam pomoći da projektujete, vizuelizujete i isprobavate svoje ideje. Povežite se s drugim studentima da biste ostali u toku s najnovijim trendovima u branši i izvukli maksimum iz svojih projekata. Počnite već danas – posetite lokaciju [www.autodesk.com/joinedu](http://www.autodesk.com/joinedu).

## Minimalni sistemski zahtevi

U ovoj knjizi se pretpostavlja da imate PC računar pod Windowsom, s procesorom sa najmanje dva jezgra ili ekvivalentnim. Trebalo bi da imate bar jedan DVD uređaj i čvrsti disk sa 4 GB ili više slobodnog prostora za datoteke programa AutoCAD i oko 200 MB dodatnog prostora za datoteke primera i rad. Pored toga, trebalo bi da imate dovoljno prostora za Windowsovu datoteku za straničenje virtuelne memorije, a to je oko 1,5 puta više od količine instaliranog RAM-a. Više podataka o virtuelnoj memoriji pronaći ćete u uputstvu za Windows ili u dodatnom poglavlju 3 na vebu, „Hardware and Software Tips“, na adresi [www.omura.com/chapters](http://www.omura.com/chapters).

AutoCAD 2017 najbolje funkcioniše na sistemima na kojima ima 4 ili više GB RAM-a. Računar bi trebalo da ima i monitor visoke rezolucije i noviju grafičku karticu. Moći ćete da radite sa HD/VGA karticom i rezolucijom 1366 × 768 ili većom, ali ako hoćete da maksimalno iskoristite mogućnosti za rad u 3D, trebalo bi da imate OpenGL grafičku karticu za radne stanice, sa bar 128 MB. Pretpostavljamo i da koristite miša i da imate na raspolaganju štampač ili ploter. Najzad, trebaće vam veza sa internetom da biste preuzeli primere pripremljene za ovu knjigu i da biste mogli iskoristiti Autodeskovu podršku.

Detalnije objašnjenje hardverskih opcija za AutoCAD naći ćete na vebu – u dodatnom poglavlju 3 (na engleskom). U njemu su uopšteno opisane hardverske opcije i njihov značaj za AutoCAD.

## Rad sa stilom

Vodili smo računa o tome da stilska pravila u ovoj knjizi – upotreba velikih i malih slova, kurziva, podebljanih slova itd. – pomažu pri ovladavanju radom u AutoCAD-u. Njihov uticaj bi trebalo da bude podsvestan. Ipak, možda će vam koristiti da budete svesni sledećih pravila:

- ◆ Biranje opcija iz menija prikazano je tako što je naveden niz opcija razdvojenih znakom **>** (na primer, odaberite File **>** New). Taj stil je obično korišćen za prikazivanje biranja stavki iz kontekstnog menija ili iz menija Application, o čemu ćete učiti u poglavlju 1.
- ◆ Ono što unosite preko tastature prikazano je podebljanim fontom (na primer, upišite **Rotate**..!).
- ◆ Zahtevi za unos komandi, opcija i/ili podataka na komandnu liniju prikazani su neproporcionalnim fontom (na primer, Select objects:).

Za većinu funkcija, ova knjiga opisuje kako da izaberete opcije s panoa na komandnoj traci (Ribbon) i iz menija Application. Gde je primenljivo, u zagradama su navedene i odgovarajuće prečice s tastature i imena komandi. Navođenje imena komandi olakšaće rad čitaocima koji su navikli da rade preko komandne linije.

## **Nove mogućnosti AutoCAD-a 2017**

AutoCAD 2017 ima dugačku listu novih mogućnosti, od kojih su mnoge namenjene za lakši i brži rad. Neke od njih – kao Autodesk 360® i Autodesk Exchange – jesu veb alatke koje vam pomažu da razmenjujete svoje crteže s drugima, budete u toku s najnovijim dešavanjima vezanim za AutoCAD i diskutujete o teškoćama s kojima se možda susrećete. Evo nekih novih mogućnosti koje su obrađene u ovoj knjizi:

- ◆ Okviri za dijalog promenljive veličine
- ◆ Poboljšan kvalitet 2D i 3D prikaza i bolje performanse
- ◆ Poboljšane alatke Move i Copy
- ◆ Uvoženje vektorskih crteža u formatu PDF
- ◆ Alatka za kotiranje Center Mark
- ◆ Podrška za 3D štampanje

## **Kako uspostaviti kontakt sa autorima**

Nadamo se da će vam knjiga *AutoCAD 2017 i AutoCAD LT 2017* koristiti i da ćete, kada završite priložene vežbe, nastaviti da koristite knjigu kao referentni priručnik. Ako imate komentare, kritike ili ideje o tome kako bi se knjiga mogla poboljšati, možete nam poslati e-poruku na sledeće adrese:

George Omura: [george.omura@gmail.com](mailto:george.omura@gmail.com)

Brian C. Benton: [bbenton@cad-a-blog.com](mailto:bbenton@cad-a-blog.com)

Ukoliko primetite greške, molim vas, obavestite izdavača. Posetite veb lokaciju originalnog izdanja ove knjige, [www.sybex.com/go/masteringautocad2017](http://www.sybex.com/go/masteringautocad2017), i pritisnite vezu Errata da biste pronašli obrazac u kom ćete opisati problem.

Hvala vam što ste odabrali knjigu *AutoCAD 2017 i AutoCAD LT 2017*.

