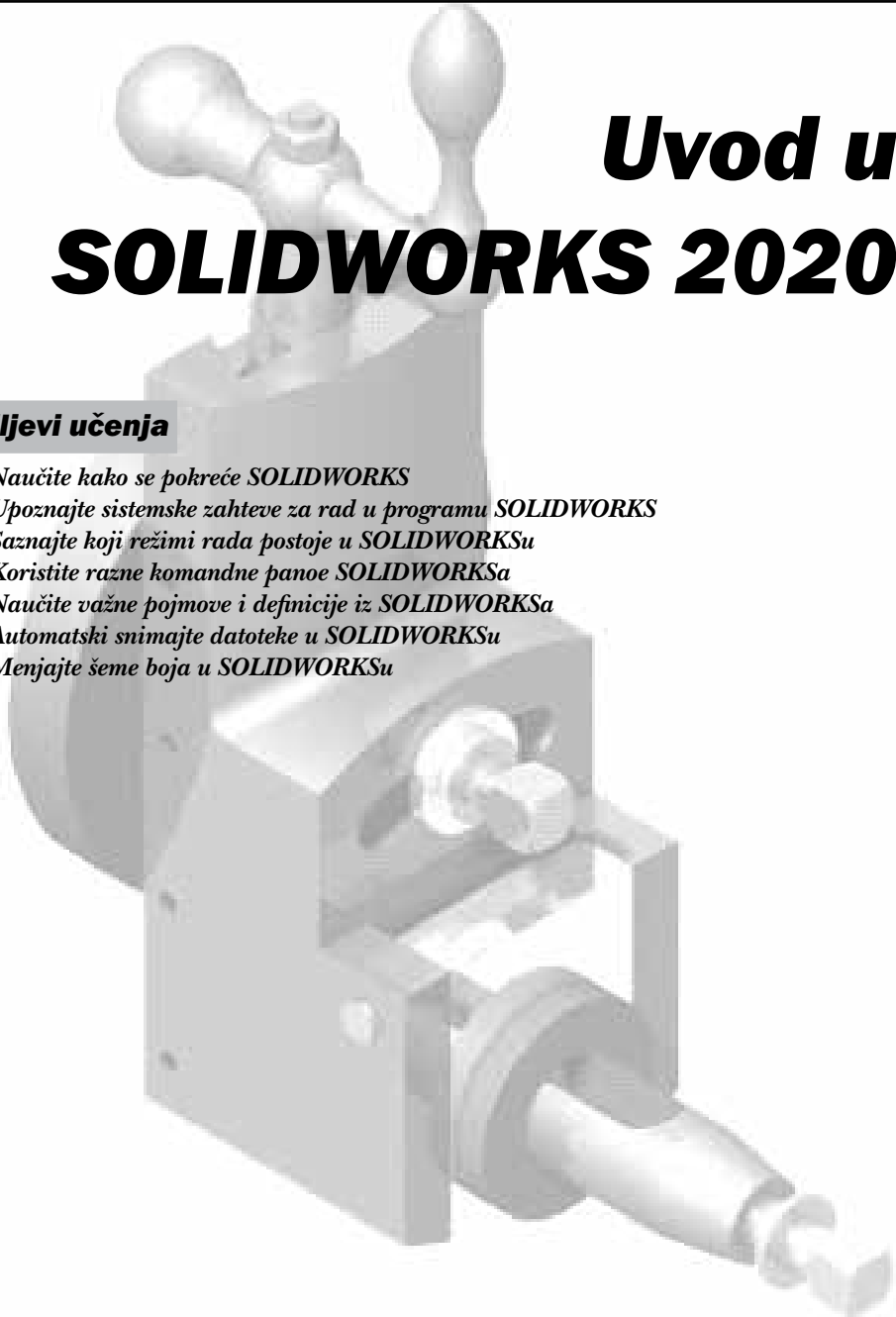


Poglavlje 1

Uvod u **SOLIDWORKS 2020**

Ciljevi učenja

- Naučite kako se pokreće *SOLIDWORKS*
- Upoznajte sistemske zahteve za rad u programu *SOLIDWORKS*
- Saznajte koji režimi rada postoje u *SOLIDWORKS*u
- Koristite razne komandne panoe *SOLIDWORKS*a
- Naučite važne pojmove i definicije iz *SOLIDWORKS*a
- Automatski snimajte datoteke u *SOLIDWORKS*u
- Menjajte šeme boja u *SOLIDWORKS*u



UVOD U SOLIDWORKS 2020

Dobrodošli u svet projektovanja pomoću računara (engl. *Computer Aided Design*, CAD) uz korišćenje programa SOLIDWORKS. Ako još nemate iskustva sa SOLIDWORKS-om, kad proučite ovu knjigu, pridružićete se hiljadama korisnika ovog odličnog programskog paketa za parametarsko oblikovanje elemenata. Ukoliko ste radili s prethodnim verzijama, moći ćete da usavršite svoje tehnike projektovanja zahvaljujući poboljšanjima koje donosi SOLIDWORKS 2020.

Program SOLIDWORKS služi za mašinsko projektovanje i automatizaciju procesa koji su zasnovani na parametarskom modelovanju punih tela. SOLIDWORKS je prvi CAD paket koji koristi grafičko okruženje Microsoftovog Windowsa. Zahvaljujući Windowsovoj funkciji prevlačenja objekata mišem, veoma je lako savladati ovaj CAD paket. Windowsovo grafičko korisničko okruženje omogućava da mašinski inženjeri razrađuju svoje nove ideje i realizuju ih u obliku virtuelnih prototipova ili modela punih tela, velikih sklopova, podsklopova, detalja i crteža.

SOLIDWORKS je samo jedan od proizvoda kompanije SOLIDWORKS Corporation, koja je deo grupacije Dassault Systems. SOLIDWORKS služi i kao platformski softver za brojne programe. To znači da unutar prozora programa SOLIDWORKS možete koristiti i druge kompatibilne programe. SOLIDWORKS Corporation proizvodi mnoge takve programe, uključujući i sledeće:

SOLIDWORKS Motion	SOLIDWORKS Routing	ScanTo3D	eDrawings
SOLIDWORKS Simulation	SOLIDWORKS Toolbox	PhotoView 360	CircuitWorks
SOLIDWORKS Plastics	SOLIDWORKS Inspection	TolAnalyst	

Kao što je rečeno, SOLIDWORKS je softver za mašinsko projektovanje i automatizaciju procesa pomoću parametarskog modelovanja punih tela. Omogućava da osnovnu 2D skicu pretvorite u model punog tela pomoću jednostavnih, ali visokoefikasnih alatki za oblikovanje. Uz to, SOLIDWORKS generiše i tehničke crteže međusobno povezanih elemenata, delova i sklopova. Omogućava i da napravite virtuelni prototip od lima i razvijenog omotača (engl. *flat pattern*) kako biste lakše završili plan za projektovanje i izradu odgovarajuće alatke. SOLIDWORKS vam pomaže da izdvojite jezgro i šupljinu modela koji treba da se izlije u kalupu. U SOLIDWORKSu možete da napravite i složene parametarske površine. Sledi opis važnih radnih režima programa SOLIDWORKS.

Part

Režim **Part** je parametarsko okruženje zasnovano na oblicima (engl. *features*), u kome možete da pravite modele punih tela. Na raspolaganju su vam unapred zadate ravni označene sa **Front Plane** (prednja ravan), **Top Plane** (gornja ravan) i **Right Plane** (desna ravan). Prvo morate da izaberete ravan na kojoj ćete nacrtati skicu osnovnog oblika. Kada izaberete ravan, prelazite u okruženje za skiciranje u

kome se jednostavnim alatkama crtaju skice modela. Skice možete u istom okruženju kotirati i na njih primeniti potrebne relacije (logičke operacije). Željeni dizajn se lako postiže tako što se dodaju relacije i jednačine, i koriste tabele projektovanja (engl. *design table*). U režimu **Part**, na raspolaganju je standardna biblioteka otvora – poznata pod imenom **Hole Wizard** (čarobnjak za otvore) – koja omogućava da pravite obične otvore, otvore s navojem (engl. *tapped holes*), ravno upuštene otvore (engl. *counterbore holes*), konično upuštene otvore (engl. *countersink holes*) itd. Otvori mogu da odgovaraju bilo kom standardu, na primer, ISO, ANSI, JIS itd. U ovom režimu možete koristiti i alatke za površinsko oblikovanje da biste napravili složene površine. Oznake kao što su simboli zavarivanja, tolerancije, bazne površine i završne obrade površina, takođe se mogu dodati modelu u režimu **Part**. Standardni oblici koji se često koriste mogu se sačuvati kao oblici biblioteke odakle se učitavaju po potrebi. SOLIDWORKS nudi i biblioteku koja sadrži određen broj standardnih mašinskih delova i oblika modela. Kad upotrebite odgovarajuće alatke, u režimu **Part** možete napraviti i komponente od lima. Pomoću jednostavne alatke po imenu SimulationXpress, možete analizirati otpornost modela dela na različita naprezanja koja će se na model primenjivati u stvarnom, fizičkom okruženju. Tako smanjujete troškove i skraćujete postupak ispitivanja svog projekta u realnim uslovima ispitivanja (destruktivna ispitivanja). Komponentu možete analizirati i tokom modelovanja u prozoru SOLIDWORKS-a. Osim toga, režim **Part** omogućava da modelujete varove tako što ćete napraviti čelične konstrukcije i dodati zavarene spojeve. Na raspolaganju su vam sve standardne vrste varova i uslova zavarivanja. Možete izdvojiti jezgro i šupljinu pomoću alatki za projektovanje kalupa.

Assembly

U režimu **Assembly** sastavljate komponente sklopa pomoću odgovarajućih alatki. Postoje dva načina za sklapanje komponenata:

1. Sklapanje odozdo nagore
2. Sklapanje odozgo nadole

Po metodi odozdo nagore, već napravljene komponente sklapaju se tako da se ostvari njihova namena. Po metodi odozgo nadole, komponente se prave u režimu **Assembly**. Možete početi od gotovih elemenata i zatim napraviti ostale komponente potrebne za sklop. Dozvoljeno je da se pozovete na oblike nekih komponenata sklopa da biste izveli mere za druge komponente. Sve komponente možete sklopiti pomoću jedne alatke – **Mate**. Dok sklapate komponente, možete i animirati sklop tako što ćete ga povlačiti mišem. Osim toga, možete proveriti i funkcionalnost svog sklopa. Otkrivanje sukoba (engl. *collision detection*) jedno je od glavnih svojstava sklopova u ovom režimu rada. Pomoću njega možete obrtiti i pomerati komponente sklopa, te otkriti sukobe i sudare između njih. Realistično kretanje sklopa vidite zahvaljujući tome što se za dinamičko prikazivanje koristi fizička simulacija pri kojoj se uzima u obzir dejstvo pogona, opruga i zemljine teže na sklopove.

Drawing

Režim **Drawing** se koristi za dokumentovanje ranije napravljenih delova ili sklopova, i to tako što se generišu ili prave tehnički crteži. Postupak izrade tehničkih crteža zove se crtanje (engl. *drafting*). U SOLIDWORKSu postoje dva načina crtanja:

1. Generativno crtanje
2. Interaktivno crtanje

Generativno crtanje je proces stvaranja tehničkih crteža ranije napravljenog dela ili sklopa. Parametarske mere i oznake koje su dodate komponentama u režimu **Part**, mogu se generisati na tehničkim crtežima. Generativno crtanje po prirodi omogućava dvosmernu povezanost (engl. *bidirectional associativity*). Automatske sastavnice (engl. *bill of materials*, BOM) i oblačići sa objašnjenjima, mogu se dodati tokom generisanja crteža sklopa.

Pri interaktivnom crtanju, tehničke crteže izrađujete pomoću uobičajenih alati za skiciranje, a zatim im dodajete mere.

SISTEMSKI ZAHTEVI

Slede performanse koje treba da ima vaš sistem kako bi na njemu SOLIDWORKS glatko radio:

- Microsoft Windows 10, Windows 8.1 ili Windows 8 (samo za 64-bitne sisteme) ili Windows 7 (potreban je paket SP1).
- Računar s procesorom Intel ili AMD s podrškom za SSE2.
- Najmanje 8 GB RAM memorije (preporučuje se 16 GB).
- Prostor na čvrstom disku od najmanje 2 GB (preporučuje se 5 GB).
- Sertifikovana grafička kartica i odgovarajući upravljački program (drajver).
- Program za obradu teksta
- Adobe Acrobat, verzija novija od 8.0.7 ili sličan program
- DVD uređaj i miš ili drugi kompatibilan pokazivački uređaj.
- Internet Explorer, verzija 8 ili novija.

POČETAK RADA U PROGRAMU SOLIDWORKS

Instalirajte SOLIDWORKS 2020 na svoj sistem; ikonica programa biće automatski napravljena na radnoj površini. Dvapat pritisnite tu ikonicu; sistem će se pripremiti za pokretanje i, posle izvesnog vremena, na ekranu će se pojaviti prozor programa SOLIDWORKS. Kada se program pokreće prvi put, prikazaće se okvir za dijalog **SOLIDWORKS License Agreement** (slika 1-1); pritisnite dugme **Accept**; na ekranu će se prikazati prozor programa SOLIDWORKS 2020, sa oknom poslova **SOLIDWORKS Resources** na desnoj strani. Takođe, pojaviće se **Welcome – SOLIDWORKS 2020** (slika 1-2). Taj prozor se koristi za otvaranje nove ili postojeće datoteke.