

Sadržaj

Posveta	v
Predgovor	xix

Poglavlje 1: Uvod u SolidWorks 2008

Uvod u SolidWorks 2008	2
Sistemske zahteve	4
Početak rada u programu SolidWorks	4
Paleta menija	8
Komandni panoi	9
Paleta alati	12
Standardi za kotiranje i merne jedinice	14
Važni pojmovi i njihove definicije	14
Automatska izrada rezervne kopije	21
Biranje skrivenih objekata	22
Šema boja	22
Test za samostalnu proveru znanja	22

Poglavlje 2: Crtanje skica za modele punih tela

Okruženje za skiciranje	26
Započinjanje nove sesije u programu SolidWorks 2008	27
Odeljak Help customization	27
Odeljak Work flow customization	28
Okna poslova	28
Okno poslova SolidWorks Resources	29
Okno poslova Design Library	30
Okno poslova File Explorer	30
Okno poslova Search	30
Okno poslova View Palette	30
Okno poslova RealView	30
Započinjanje novog dokumenta u programu SolidWorks 2008	31
Dugme Part	31
Dugme Assembly	31
Dugme Drawing	32
Okruženje za skiciranje	32
Podešavanje parametara dokumenta	34
Promena standarda za kotiranje	35
Menjanje jedinica za merenje linearnih rastojanja i uglova	35
Menjanje parametara prijanjanja i mreže	36
Terminologija u skiciranju	38
Koordinatni početak	38
Izvedene linije	38
Biranje objekata pomoću sveobuhvatnog okvira	39

Biranje objekata pomoću presečnog okvira	40
Biranje objekata pomoću tastera SHIFT i CTRL	40
Alatka za invertovanje selekcije (Invert Selection)	40
Crtanje linija	40
Potpano Orientation	41
Potpano Options	41
Crtanje niza kontinualnih linija	42
Crtanje pojedinačnih linija	43
Parametri kursora alatke Line	44
Crtanje tangencijalnih ili normalnih lukova pomoću alatke Line	45
Crtanje konstrukcionih linija i osa simetrije	46
Crtanje krugova	46
Crtanje kruga tako što se definiše centar	47
Crtanje kruga tako što se definišu tri tačke	47
Crtanje pomoćnih krugova	48
Crtanje lukova	48
Crtanje tangencijalnih/normalnih lukova	48
Crtanje lukova alatom Centerpoint Arc	50
Crtanje lukova alatom 3 Point Arc	51
Crtanje pravougaonika	51
Crtanje pravougaonika uz zadavanje uglova	52
Crtanje pravougaonika uz zadavanje centra	52
Crtanje pravougaonika pod uglom	53
Crtanje pravougaonika pod uglom tako što se zada centar	54
Crtanje paralelograma	54
Crtanje poligona	55
Crtanje krivih	57
Postavljanje skiciranih tačaka	58
Crtanje elipsa	58
Crtanje eliptičnih lukova	59
Crtanje paraboličnih krivih	60
Alatke za prikazivanje crteža	61
Alatka Zoom to Fit	62
Alatka Zoom to Area	62
Alatka Zoom In/Out	62
Alatka Zoom to Selection	62
Alatka Pan	63
Alatka Previous View	63
Alatka Redraw	63
Brisanje skiciranih objekata	63
Vežba 1	64
Vežba 2	69
Vežba 3	72
Vežba 4	76
Test za samostalnu proveru znanja	83
Pitanja	83
Zadatak 1	84
Zadatak 2	85

Poglavlje 3: Obrada i izmena skica

Obrada skiciranih objekata	88
Odsecanje skiciranih objekata	88
Produžavanje skiciranih objekata	91
Zaobljavanje skiciranih objekata	92
Zarubljivanje skiciranih objekata	93
Kopiranje skiciranih objekata tako što se pomeraju na zadato rastojanje	95
Simetrično preslikavanje skiciranih objekata	97
Preslikavanje pri skiciranju (dinamički preslikani objekti)	98
Premeštanje skiciranih objekata	99
Rotiranje skiciranih objekata	101
Promena veličine skiciranih objekata	102
Kopiranje skiciranih objekata	102
Izrada šablona	103
Pravljenje linearnih šablona	104
Pravljenje kružnih šablona	107
Modifikovanje šablona	109
Pisanje teksta u okruženju za skiciranje	109
Modifikovanje skiciranih objekata	111
Modifikovanje skicirane linije	111
Modifikovanje skiciranog kruga	111
Modifikovanje skiciranog lûka	111
Modifikovanje skiciranog poligona	112
Modifikovanje složene krive	112
Modifikovanje koordinata tačke	115
Modifikovanje elipse ili eliptičnog lûka	115
Modifikovanje parabole	115
Dinamičko menjanje i kopiranje skiciranih objekata	115
Deljenje skiciranih objekata	115
Vežba 1	116
Vežba 2	120
Vežba 3	124
Test za samostalnu proveru znanja	130
Pitanja	131
Zadatak 1	131
Zadatak 2	132
Zadatak 3	132
Zadatak 4	133

Poglavlje 4: Dodavanje relacija i mera skicama

Dodavanje geometrijskih relacija skicama	136
Dodavanje relacija preko panoa Add Relations PropertyManager	136
Automatske relacije	141
Dodeljivanje parametarskih mera (kotiranje skice)	142
Horizontalno/vertikalno kotiranje	143
Kotiranje pod uglom	154
Kotiranje uglova	155
Kotiranje prečnika	157

Kotiranje poluprečnika	157
Linearno kotiranje prečnika	158
Ordinarno kotiranje	158
Potpuno definisana skica	160
Potpuno definisana skica	160
Preterano definisana skica	160
Nedovoljno definisana skica	160
Neuparena skica	161
Nerazrešena skica	161
Pogrešno razrešena skica	161
Stanja mera ili relacija na skici	161
Brisanje preterano definisanih mera	162
Prikazivanje i brisanje relacija	164
Otvaranje postojeće datoteke	169
Padajuća lista Look in	169
Polje File name	169
Padajuća lista Files of type	169
Opcija Open as Read-Only	170
Opcija Quick View	170
Opcija References	170
Opcija Lightweight	170
Opcija Thumbnail	170
Padajuća lista Configurations	170
Odeljak Display States	170
Vežba 1	171
Vežba 2	179
Vežba 3	185
Test za samostalnu proveru znanja	192
Pitanja	193
Zadatak 1	194
Zadatak 2	194
Zadatak 3	195

Poglavlje 5: Napredne tehnike kotiranja i opcije osnovnih elemenata

Napredne tehnike kotiranja	198
Potpuno definisanje skica	198
Kotiranje prave dužine luka	200
Merenje rastojanja i pregledanje svojstava preseka	201
Merenje rastojanja	201
Pregledanje svojstava preseka zatvorenih skica	203
Dobijanje osnovnih elemenata izvlačenjem skica	205
Izrada punih izvučenih elemenata	205
Izrada tankozidnih izvučenih elemenata	209
Pravljenje osnovnih elemenata obrtanjem skica	211
Pravljenje punih obrtnih elemenata	212
Pravljenje tankozidnih obrtnih elemenata	214
Dinamičko rotiranje prikaza modela	216
Slobodno rotiranje prikaza u 3D prostoru	216
Rotiranje prikaza oko izabranog temena, ivice ili stranice	217

Menjanje orijentacije prikaza	217
Vraćanje prethodnog prikaza	219
Prikazivanje oblasti za crtanje u prozorima za prikaz	219
Prikazivanje oblasti za crtanje u dva horizontalna prozora za prikaz	219
Prikazivanje oblasti za crtanje u dva vertikalna prozora za prikaz	220
Prikazivanje oblasti za crtanje u četiri prozora za prikaz	220
Režimi prikaza modela	221
Wireframe	221
Hidden Lines Visible	222
Hidden Lines Removed	222
Shaded With Edges	222
Shaded	222
Dodatni režimi prikaza	222
Shadows In Shaded Mode	222
Perspective	223
Dodeljivanje materijala i tekstura modelima	223
Dodeljivanje materijala modelu	223
Dodeljivanje tekstura modelu	224
Vežba 1	226
Vežba 2	231
Vežba 3	235
Test za samostalnu proveru znanja	239
Pitanja	240
Zadatak 1	241
Zadatak 2	241

Poglavlje 6: Izrada referentne geometrije

Uloga ravni skice	244
Referentna geometrija	244
Referentne ravni	245
Pravljenje novih ravni	246
Pravljenje referentnih osa	252
Pravljenje referentnih tačaka	256
Pravljenje referentnih koordinatnih sistema	258
Napredne opcije Boss/Base	259
From	259
Surface/Face/Plane	259
End Condition	260
Pravac izvlačenja	266
Modelovanje metodom biranja konture	266
Pravljenje isečenih elemenata	269
Pravljenje izvučenih isečenih elemenata	269
Rad s više tela u isečenom elementu	273
Pravljenje obrtnih isečenih elemenata	275
Koncept polja dejstva elementa	276
Vežba 1	276
Vežba 2	280
Vežba 3	285

Test za samostalnu proveru znanja	292
Pitanja	292
Zadatak 1	293
Zadatak 2	295

Poglavlje 7: Alatkke za napredno modelovanje – I

Alatke za napredno modelovanje	298
Izrada običnih otvora	298
Izrada standardnih otvora pomoću čarobnjaka za otvore	299
Zaobljavanje	305
Metode biranja	322
Zaobljavanje alatom FilletXpert	323
Zarubljivanje	325
Pravljenje elemenata školjke	329
Pravljenje obavijenih elemenata	332
Vežba 1	335
Vežba 2	343
Test za samostalnu proveru znanja	349
Pitanja	350
Zadatak 1	351
Zadatak 2	352

Poglavlje 8: Alatkke za napredno modelovanje – II

Alatke za napredno modelovanje	356
Izrada preslikanih elemenata	356
Izrada linearnih šablonskih elemenata	361
Izrada kružnih šablonskih elemenata	365
Pravljenje šablona prema skici	367
Izrada šablona duž krive	369
Izrada šablona prema tabeli	372
Izrada elemenata rebra	373
Prikazivanje preseka modela	378
Vežba 1	380
Vežba 2	387
Vežba 3	392
Test za samostalnu proveru znanja	401
Pitanja	401
Zadatak 1	402
Zadatak 2	403
Zadatak 3	404

Poglavlje 9: Menjanje elemenata

Menjanje elemenata modela	408
Uređivanje pomoću opcije Edit Feature	408
Menjanje skica za elemente zasnovane na skici	409
Menjanje ravni skice	409
Menjanje izabranog objekta ili elementa	410

Menjanje alatom Instant3D	411
Menjanje elemenata i skica komandama Cut, Copy i Paste	413
Isecanje, kopiranje i prenošenje elemenata i skica iz jednog dokumenta u drugi	414
Kopiranje elemenata prevlačenjem	415
Brisanje elemenata	415
Brisanje tela	417
Potiskivanje elemenata	417
Vraćanje potisnutih elemenata	418
Vraćanje potisnutih elemenata s potomcima	418
Sakrivanje tela	418
Premeštanje i kopiranje tela	419
Menjanje redosleda elemenata	421
Vraćanje elementa unazad	423
Preimenovanje elemenata	424
Pravljenje direktorijuma na panou FeatureManager design tree	424
Opcija What's Wrong	424
Vežba 1	426
Vežba 2	432
Vežba 3	435
Test za samostalnu proveru znanja	442
Pitanja	443
Zadatak 1	443
Zadatak 2	445

Poglavlje 10: Alатke za napredno modelovanje – III

Alатke za napredno modelovanje	448
Izrada elemenata izvlačenjem duž krive	448
Isečeni elementi dobijeni izvlačenjem profila duž putanje	459
Izrada elemenata slivanjem preseka	460
Isecanje slivanjem	470
Izrada 3D skica	471
Menjanje 3D skica	473
Izrada krivih	473
Izvlačenje 3D skice	483
Suženi elementi	484
Vežba 1	487
Vežba 2	490
Vežba 3	494
Test za samostalnu proveru znanja	499
Pitanja	499
Zadatak 1	500

Poglavlje 11: Alатke za napredno modelovanje – IV

Alатke za napredno modelovanje	504
Izrada elemenata kupole	504
Izrada elemenata oblika	506
Izrada elemenata udubljenja	509

Izrada elemenata deformacije	512
Izrada elemenata savijanja	516
Izrada elemenata za pričvršćivanje	520
Izrada spojki za montažu	520
Izrada kukice sa osiguračem	523
Izrada žleba za kukicu sa osiguračem	525
Izrada oduška	527
Izrada elemenata nepravilnog oblika	531
Potpano Face Settings	533
Potpano Control Curves	534
Potpano Control Points	534
Potpano Display	535
Kotiranje dela pomoću alatki DimXpert	535
Zadavanje bazne tačke	536
Dodavanje kota	538
Pozicioniranje elementa	539
Dodavanje geometrijskih tolerancija	539
Grupisanje šablonskih elemenata	541
Automatsko kotiranje	542
Vežba 1	543
Vežba 2	546
Vežba 3	549
Vežba 4	553
Test za samostalnu proveru znanja	558
Pitanja	559
Zadatak 1	560

Poglavlje 12: Modelovanje sklopova – I

Modelovanje sklopova	562
Načini projektovanja sklopova	562
Izrada sklopova od dna ka vrhu	563
Postavljanje komponenata u dokument sklopa	564
Sklapanje komponenata	568
Izrada sklopova od vrha ka dnu	586
Izrada komponenata sklopa od vrha ka dnu	586
Premeštanje pojedinačnih komponenata	587
Pomeranje pojedinačnih komponenata prevlačenjem	587
Pomeranje pojedinačnih komponenata alatom Move Component	587
Rotiranje pojedinačnih komponenata	588
Rotiranje pojedinačnih komponenata pomoću miša	588
Rotiranje pojedinačnih komponenata alatom Rotate Component	589
Pomeranje i rotiranje pojedinačnih komponenata pomoću ikonice koordinatnog sistema	589
Vežba 1	591
Vežba 2	603
Test za samostalnu proveru znanja	608
Pitanja	609
Zadatak 1	610

Poglavlje 13: Modelovanje sklopova – II

Napredni uslovi za uklapanje sklopova	614
Primena uslova uklapanja Symmetric	614
Primena uslova uklapanja Width	614
Primena uslova uklapanja Distance	615
Primena uslova uklapanja Angle	616
Mehanički uslovi uklapanja	616
Primena uslova uklapanja Cam	616
Primena uslova uklapanja Gear	617
Primena uslova uklapanja Rack Pinion	618
Primena uslova uklapanja Screw	618
Izrada podsklopova	618
Projektovanje podsklopa od dna ka vrhu	618
Projektovanje podsklopa od vrha ka dnu	619
Umetanje novog podsklopa	619
Brisanje komponentata i podsklopova	620
Menjanje uslova za uklapanje u sklopovima	620
Zamena objekata korišćenih za uklapanje	621
Menjanje komponentata	621
Menjanje podsklopova	622
Razlaganje podsklopova	623
Zamena komponentata	623
Izrada šablona od komponentata u sklopu	625
Šablon vođen elementom	625
Lokalni šablon	627
Kopiranje i preslikavanje komponentata	628
Kopiranje sa uslovima uklapanja	630
Pojednostavljivanje sklopova pomoću opcija vidljivosti	631
Sakrivanje komponentata	631
Potiskivanje i vraćanje komponentata	632
Menjanje uslova providnosti	632
Proveravanje smetnji u sklopu	634
Proveravanje poravnanja rupa	635
Izrada sklopova za mehanizam	636
Analiziranje sukoba pomoću alatke Collision Detection	637
Izrada rastavljenog stanja sklopa	639
Izrada skice s linijom rastavljanja	641
Vežba 1	642
Vežba 2	653
Test za samostalnu proveru znanja	657
Pitanja	658
Zadatak 1	658

Poglavlje 14: Rad s tehničkim crtežima – I

Režim crteža	666
Otvaranje dokumenta crteža	666
Otvaranje novog dokumenta crteža pomoću okvira za dijalog	
New SolidWorks Document	666
Otvaranje novog dokumenta crteža iz dokumenta dela ili sklopa	668

Vrste prikaza	669
Prikaz modela	669
Prikaz projekcije	669
Prikaz preseka	669
Prikaz uporednog preseka	669
Pomoćni prikaz	669
Prikaz detalja	669
Skraćeni prikaz	670
Prikaz delimičnog preseka	670
Opsećeni prikaz	670
Prikaz krajnjih položaja	670
Generisanje standardnih prikaza	670
Generisanje prikaza modela	670
Postavljanje prikaza pomoću palete View	673
Generisanje tri standardna prikaza	674
Generisanje standardnih prikaza alatom Relative View	675
Generisanje standardnih prikaza alatom Predefined View	677
Generisanje izvedenih prikaza	679
Generisanje prikaza projekcije	679
Generisanje prikaza preseka	680
Generisanje uporednih preseka	686
Generisanje prikaza delimičnog preseka	687
Generisanje pomoćnih prikaza	689
Generisanje prikaza detalja	691
Opsecanje prikaza	693
Generisanje skraćenih prikaza	694
Generisanje prikaza krajnjih položaja	696
Izrada tehničkog crteža za rastavljeno stanje sklopa	698
Interaktivno crtanje u SolidWorksu	699
Menjanje tehničkih crteža	699
Menjanje orijentacije prikaza	699
Menjanje razmere prikaza	699
Brisanje prikaza iz tehničkog crteža	699
Rotiranje prikaza	700
Upravljanje prikazima	700
Menjanje šrafura u prikazima preseka	700
Potpano Properties	700
Vežba 1	702
Vežba 2	708
Test za samostalnu proveru znanja	712
Pitanja	713
Zadatak 1	714

Poglavlje 15: Rad s tehničkim crtežima – II

Dodavanje objašnjenja na tehničke crteže	716
Generisanje objašnjenja alatom Model Items	716
Dodavanje oznaka referenci	718
Menjanje objašnjenja	732

Dodavanje sastavnice crtežu	732
Potpano Table Template	734
Potpano Table Position	734
Potpano BOM Type	734
Potpano Configurations	735
Potpano Part Configuration Grouping	735
Potpano Item Numbers	735
Zadavanje sidrišne tačke za sastavnicu	735
Dodavanje oblačića tehničkim crtežima	736
Dodavanje oblačića alatom AutoBalloon	737
Dodavanje novih listova tehničkom crtežu	737
Menjanje formata lista	738
Definisanje novog formata lista	738
Vežba 1	739
Vežba 2	745
Test za samostalnu proveru znanja	750
Pitanja	750
Zadatak 1	751

Poglavlje 16: Projektovanje komponenata od lima

Projektovanje limenih komponenata	754
Izrada osnovne ploče za elemente od lima	755
Izrada osnovne ploče	755
Pano FeatureManager design tree za limene komponente	759
Izrada obodnih stranica	760
Izrada jezičaka	768
Izrada skicirane ivice za savijanje	769
Izrada uglaste obodne stranice	770
Izrada zatvorenih uglova	773
Izrada rubova	774
Stepenasto savijanje	777
Odsecanje uglova	779
Pravljenje useka u planarnim stranicama limenih komponenata	780
Izrada savijenih limenih komponenata slivanjem preseka	781
Izrada razvijenog omotača limene komponente	782
Izrada limenih komponenata od ravne ploče	784
Izrada limene komponente od pljosnatog dela	785
Konvertovanje dela ili pljosnatog dela u lim dodavanjem savijenih stranica	786
Dodavanje savijenih ivica razvijenoj limenoj komponenti	786
Ispravljanje limenog dela alatom No Bends	788
Projektovanje limene komponente kao dela	789
Vrste savijanja	789
Projektovanje limenog dela od izdubljenog punog modela	791
Cepanje ivica	791
Izrada useka preko ivica limenih komponenata	793
Izrada useka na limenoj komponenti napravljenoj od punog modela	793
Izrada useka na limenoj komponenti napravljenoj pomoću osnovne ploče	794
Izrada valjkastih i kupastih limenih komponenata	796

Generisanje tehničkog crteža od razvijenog omotača limene komponente	797
Vežba 1	798
Vežba 2	805
Test za samostalnu proveru znanja	813
Pitanja	813
Zadatak 1	814

Poglavlje 17: Jednačine, konfiguracije i elementi iz biblioteke

Jednačine i konfiguracije	818
Rad s jednačinama	818
Rad s konfiguracijama	822
Pravljenje konfiguracija pomoću projektnih tabela	826
Menjanje stanja potisnutosti pomoću projektne tabele	830
Menjanje projektne tabele	833
Brisanje projektne tabele	834
Menjanje stanja potisnutosti komponente bez otvaranja projektne tabele	834
Menjanje vidljivosti komponenata u raznim konfiguracijama sklopa	835
Elementi biblioteke	836
Pravljenje elementa biblioteke	836
Postavljanje elementa biblioteke u deo	838
Menjanje elemenata biblioteke	839
Razlaganje elemenata biblioteke	840
Vežba 1	840
Vežba 2	843
Test za samostalnu proveru znanja	846
Pitanja	846
Zadatak 1	847
Zadatak 2	848

Spisak termina korišćenih u knjizi	849
---	------------

Indeks	851
---------------	------------