

Predgovor	xv
Odlike ovog izdanja	xv
Stilovi korišćeni u knjizi.....	xvi
Kako da čitate ovu knjigu	xvi
Dodatni materijal na Internetu	xvii
O autoru	xvii
Priznanja	xvii
 Poglavlje 1 Računarsko modelovanje	 1
CILJEVI	1
PREGLED	1
KONCEPTI MODELOVANJA.....	2
Predstavljanje 3D objekata na računaru	2
Klasičan 2D pristup projektovanju.....	2
3D MODELI.....	2
Žičani modeli	3
Površinski modeli.....	4
Puni modeli	5
Izbor modela	6
METODE MODELOVANJA	7
Modelovanje sklopa	7
Tehničko crtanje.....	8
RAD S PROGRAMOM MECHANICAL DESKTOP	8
Tipovi datoteka	8
Datoteke delova	9
Datoteke sklopova.....	9
Korisničko okruženje	9
Desktop Browser	9
Sistem menija	11
Palette alatki	11
Unošenje komandi	12
Slojevi	12
Alatke AutoCAD-a 2005.....	13
Modul za parametarsko modelovanje punih tela	13
Modul za modelovanje sklopova.....	15

Modul za površinsko modelovanje	16
Modul za tehničko crtanje.....	19
Kompatibilnost i saradnja sa AutoCAD-om	21
AutoCAD-ova matična puna tela	21
Površine Mechanical Desktopa	21
Parametarska puna tela Mechanical Desktopa	21
Opcije	21
SAŽETAK	22
PITANJA ZA PROVERU ZNANJA	22
 Poglavlje 2 Parametarsko skiciranje	 23
CILJEVI	23
PREGLED	23
KONCEPTI PARAMETARSKOG SKICIRANJA	23
Skiciranje	23
Geometrijsko uslovljavanje	25
Dodavanje parametarskih mera	25
OPCIJE	26
Koliko neprecizna skica može da bude?	26
Tolerancija dužine	26
Tolerancija ugla	27
Kako Mechanical Desktop tumači skicu?	27
Ostali parametri	28
KONSTRUISANJE PARAMETARSKE SKICE	28
Ravan crtanja	29
Crtanje	29
Konvertovanje skice	29
Zadavanje geometrijskih uslova	30
Prikazivanje simbola uslova	30
Veličina prikaza simbola uslova	31
Uklanjanje i dodavanje geometrijskih uslova	31
Korišćenje parametarskih mera	33
Stil kotiranja	33
Metoda prikazivanja mera	34
Unošenje mera	34
Menjanje parametarskih mera	36
PRETRAŽIVAČI OBJEKATA	37
Vrste pretraživača	38
Minimiziranje pretraživača	38
TEHNIKE SKICIRANJA	39
Korišćenje konstrukcionih pomoćnih elemenata	39
Dopunjavanje i konvertovanje skice	41
Pripremanje više skica	42
Konstruisanje skice teksta	43

Druge tehnike skiciranja	44
Kopiranje skica	45
Kopiranje ivica	45
SAŽETAK	45
PITANJA ZA PROVERU ZNANJA	46
 Poglavlje 3 Modelovanje delova – I deo	47
CILJEVI	47
PREGLED	47
VIZUELIZOVANJE	47
Rotiranje prikaza	48
Režim prikazivanja	48
Osvetljenje	49
SKICIRANI ELEMENTI	49
Izvučen element punog tela	50
Obrtni puni elementi	51
Savijeni elementi	53
LOGIČKE OPERACIJE	55
Operacije spajanja	55
Osnovni puni elementi	56
Nove ravni crtanja i druge skice	56
Izvlačenje i spajanje elemenata	58
Kopiranje skice i dodavanje objekata na skicu	59
Operacije isecanja	61
Operacije presecanja	62
Osnovni pun element	62
Ravni crtanja i skiciranje	63
Komande za izvlačenje i presecanje	64
Operacije cepanja	65
MENJANJE	66
Menjanje skice elementa	66
Ažuriranje	67
Menjanje elemenata	68
Menjanje redosleda operacija	69
Potiskivanje elemenata	70
Brisanje elemenata	71
Ponavljanje procesa	72
Pretvaranje u osnovno puno telo	72
MASENA SVOJSTVA	73
ATRIBUTI	76
SAŽETAK	77
PITANJA ZA PROVERU ZNANJA	77

Poglavlje 4 Modelovanje delova – II deo..... 79

CILJEVI	79
PREGLED	79
RADNI ELEMENTI	80
Radne ravni	80
Osnovne radne ravni	88
Radna osa	89
Radna osa u ravni crtanja	89
Radna osa na cilindričnom/eliptičnom/torusnom elementu	89
Radne tačke	92
Vidljivost radnih elemenata	93
SKICIRANI ELEMENTI: REBRO, ELEMENT TIPa SWEEP I ELEMENT TIPa LOFT	94
Rebrasti element	94
Elementi tipa sweep	96
Prosto izvlačenje duž 2D putanje	96
Prosto izvlačenje duž spiralne 3D putanje	99
Prosto izvlačenje duž ivične 3D putanje	102
Prosto izvlačenje duž segmentirane 3D putanje	103
Prosto izvlačenje duž krivolinijske 3D putanje	109
Element tipa loft	113
GOTOVI ELEMENTI: OTVOR, NAVOJ, ZAOBLJENJE, ZARUBLJENJE, ŠKOLJKA	
I UMNOŽENI ELEMENT	114
Element otvor	114
Element navoj	118
Element zaobljenje	120
Element zarubljenje	123
Element školjka	125
Umnoženi elementi	127
Pravougaoni obrazac	127
Polarni obrazac	128
Aksijalni obrazac	128
Nezavisne instance obrasca	130
Potiskivanje nezavisnih instanci obrasca	132
SAŽETAK	134
PITANJA ZA PROVERU ZNANJA	135

Poglavlje 5 Modelovanje sklopa 137

CILJEVI	137
PREGLED	137
KONCEPTI MODELOVANJA SKLOPOVA	137
Povezivanje s datotekama delova	138
Katalog sklopa	138
Instance	140

Sklapanje sastavnih delova	142
Stepeni slobode.....☒	142
Power Manipulator	143
Uslovi sklapanja	144
Uslovi sklapanja i stepeni slobode.....☒	147
Menjanje/brisanje uslova sklapanja.....☒	148
Pristupi projektovanju	148
Pristup odozdo nagore	149
Pristup odozgo nadole.....☒	150
Hibridni pristup	157
Biranje pristupa.....☒	161
Manipulisanje sklopom i definicijama komponenata	161
Spoljne i lokalne definicije.....☒	161
Kopiranje definicija u sklop i iz njega ...☒	161
Menjanje na licu mesta	163
Osnovne radne 3D ravni.....☒	165
Zamenjivanje delova	166
Pronalaženje lokacije komponente.....☒	167
Upiti	167
Proveravanje ažurnosti	168
Osvežavanje delova iz spoljnih datoteka	168
Analiziranje sklopa	168
Masena svojstva	168
Sukobljavanje	170
Minimalno rastojanje.....☒	170
Opcije sklopa	170
SAŽETAK	172
PITANJA ZA PROVERU ZNANJA	173
 Poglavlje 6 Scena sklopa	 175
CILJEVI	175
PREGLED	175
KONCEPTI SCENE SKLOPA	176
SCENE	176
Konstruisanje scene	176
Aktiviranje scene	178
Vidljivost komponenata u pojedinačnoj sceni	178
KONSTRUISANJE SCENA SKLOPA U RASKLOPLJENOM STANJU	179
Korišćenje faktora ekspanzije sklopa	180
Ručno rastavljanje sklopa	181
DODAVANJE LINIJA RASTAVLJANJA	183
MANIPULISANJE SCENAMA	184
Kopiranje scene	185
Menjanje imena scene	185
Zaključavanje scene	186

Ažuriranje izmenjene scene	186
Sprečavanje operacije presecanja	187
OPCIJE SCENE	187
SAŽETAK☒	188
PITANJA ZA PROVERU ZNANJA	188
 Poglavlje 7 Površinsko modelovanje	 189
CILJEVI☒	189
PREGLED☒	189
KONCEPTI POVRŠINSKOG MODELOVANJA	190
Poligonalne mreže	190
NURBS površine	191
Pristupi modelovanju	191
Značaj površinskih modela	193
Primene u modelovanju punih tela	194
KONSTRUISANJE NURBS POVRŠINE	195
Osnovne površine	195
Osnovni oblici.....☒	195
Povezani oblici	196
Površine proizvoljnog oblika napravljene od skupa krivih	197
Obrtne i izvučene površine	197
Linijske površine.....☒	198
U-površine tipa loft	199
Površine tipa sweep (s jednom vođicom)	200
Površine tipa sweep (s dve vođice).....☒	200
UV-površine tipa loft	201
Površine izvedene iz postojećih površina.....	201
Zaobljene ivične površine.....☒	201
Zaobljene temene površine.....☒	202
Prelazne površine.....☒	203
Smaknute površine	204
Pretvaranje drugih objekata u površine	205
MENJANJE NURBS POVRŠINA	205
Menjanje granica površina	205
Opsečene površine.....☒	205
Obrtanje procesa opsecanja	208
Minimizovanje opsečene površine.....☒	208
Deljenje površine	209
Spajanje dve i više površina.....	210
Povezivanje u pačvork.....	210
Menjanje profila.....	211
Produžavanje površine	211
Skaliranje površine	212
Prilagođavanje ivica dve površine	213
Doterivanje površine pomoću zakrpa.....☒	213

Menjanje broja i položaja čvorova površine	214
Podešavanje aktivnog područja čvorova	214
Smer normale	215
Površine i puna tela	216
Pretvaranje objekata u površine	217
KONSTRUISANJE ŽIČANOG 3D SKELETA	218
Naglašene linije.....	219
Spajanje žica.....	219
Pretvaranje u krivu	220
Tangentna kriva	221
Smicanje 3D žica	221
Žičano 3D zaobljenje	222
Presek dve površine.....	222
Projektovanje žice	223
Kopiranje ivica površine.....	224
Uklanjanje granica opsecanja	224
Generisanje niza presečnih linija.....	225
Generisanje linija toka	226
Generisanje linije odvajanja	226
MODIFIKOVANJE 3D ŽICA	227
Menjanje krive linije	227
Vraćanje krive u prvobitnu složenu liniju	231
Doterivanje oblika žice.....	232
Menjanje smera žice	232
Podešavanje naglašenih linija	233
POMOĆNE ALATKE ZA POVRŠINSKO MODELOVANJE.....	234
Analiza površine	234
Prikazivanje površine	236
Prikazivanje ivičnih čvorova	237
Masena svojstva površine	237
Provera uklapanja.....	238
Opcije za površinsko modelovanje	238
VIDLJIVOST	240
SAŽETAK	242
PITANJA ZA PROVERU ZNANJA	242
Poglavlje 8 Modelovanje delova III	243
CILJEVI	243
PREGLED	243
PRESECANJE POVRŠINOM	243
KOMBINOVANJE PUNIH DELOVA	245
CEPANJE DELA	251

NAGINJANJE STRANE	258
CEPANJE STRANE	259
KONSTRUKCIONE PROMENLJIVE	262
Datoteka s konstrukcionim promenljivama	263
Delovi zasnovani na tabeli konstrukcionih promenljivih	269
SKALIRANJE (MENJANJE VELIČINE)	272
OSNOSIMETRIČNO PRESLIKAVANJE	273
PRAVLJENJE OSNOVNOG DELA	273
PRETVARANJE AUTOCAD-OVIH PUNIH TELA	274
SAŽETAK☒	274
PITANJA ZA PROVERU ZNANJA	275
 Poglavlje 9 Tehničko crtanje I	277
CILJEVI☒	277
PREGLED☒	277
KONCEPTI TEHNIČKOG CRTANJA	278
Izrada tehničkih crteža	278
Definisanje formata crteža	278
Definisanje strane☒	278
Unošenje bloka zaglavlja☒	280
Zadavanje tehničkih standarda	282
Konstruisanje prikaza	285
Manipulisanje prikazima	292
RAZLIČITI PRIKAZI OBJEKATA	295
Skup prikaza površinskog modela	295
Pomoćni prikaz	299
Detaljni prikaz	301
Skraćeni prikaz	304
Prikazi preseka	307
Pun presek☒	307
Polupresek☒	311
Izdvojeni presek☒	314
Uporedni presek☒	317
Delimični presek☒	319
Radijalni presek☒	323
OZNAKE☒	325
Centralne linije	325
Tekst	327
Pokazivač	328
Specifikacija otvora	330
Tabela specifikacija otvora	332
Mere	334
Parametarske mere☒	334

Referentne mere.....☒	334
Mere na tehničkom crtežu.....☒	334
Tolerancije	339
Tolerancije mera.....☒	339
Lista povezanih tolerancija.....☒	341
Menjanje modela na koji su primenjene tolerancije.....	341
Geometrijske tolerancije.....☒	343
Simboli za završnu obradu površine	351
Izvoženje.....	351
SAŽETAK.....☒	353
PITANJA ZA PROVERU ZNANJA	354
 Poglavlje 10 Tehničko crtanje II	 355
CILJEVI.....☒	355
PREGLED.....☒	355
KONSTRUISANJE CRTEŽA SKLOPA	355
Format crteža i tehnički standardi.....	355
Prikazi na crtežu.....	356
Vrste šrafura za komponente sklopa.....	358
OZNAČAVANJE	363
Specifikacija materijala	364
Oznake delova.....	366
SAŽETAK.....☒	367
PITANJA ZA PROVERU ZNANJA	367
 Dodatak A Projekat dečjeg automobila.....	 369
Opružni osigurač.....	369
Osovina	371
Kapica zavrtnja	372
Ratkapna	373
Točak.....	375
Navrtka	377
Zavrtanj	380
Prednja viljuška	381
Spojna šipka	387
Stražnja viljuška.....	388
Vratilo upravljača.....	390
Guma.....	392
Sedište	393
Ručka	397
Volan upravljača	401
Podsklop prednjeg dela dečjeg automobila	409

Podsklop spojne šipke i stražnje viljuške dečjeg automobila	410
Podsklop stražnjeg kraja dečjeg automobila	411
Podsklop sedišta dečjeg automobila	412
Završni sklop dečjeg automobila	416
Scena sklopa za prednji kraj dečjeg automobila	417
Scena sklopa za stražnji kraj dečjeg automobila	418
Scena sklopa dečjeg automobila	419
Tehnički crteži	420
 Dodatak B Projekat površinskog modela	421
 Spisak termina korišćenih u knjizi	439
 Indeks	441