O AUTORIMA

Jaiprakash Pandey je sertifikovani Autodesk AutoCAD profesionalac i član Autodesk Expert Elite zajednice. Radio je u grafičkoj industriji, u proizvodnji i na obučavanju, a prvenstveno pruža usluge obučavanja korporativnim klijentima. Ima veliko iskustvo u obučavanju klijenata iz Fortune 500 kompanija, dizajnerskih konsultantskih firmi, vladinih organizacija i vojske. Jaiprakash živi u Indiji i takođe je kreirao onlajn kurseve i CAD materijal za obuku za fakultete i onlajn portale. Njegovi članci su objavljivani u mnogim CAD i inženjerskim publikacijama.

Želim da zahvalim svojim roditeljima na podršci, a takođe i svojoj sestri Kalpani na ohrabrenju tokom procesa pisanja ove knjige.

Yasser Shoukry je profesionalni inženjer sa diplomom magistra mašinstva. Živi u Egiptu i ima više od 10 godina iskustva u različitim oblastima. Radio je u građevinskoj industriji kao MEP inženjer, učestvovao je kao CFD tehnički analitičar u istraživanju i razvoju industrije automobila i projektima upravljanja dimom u zgradama i radio na projektima 3D modelovanja za naftne i gasne kompanije. Nebrojeni sati izrade nacrta i modelovanja utrošenih na sve ove projekte dali su mu opširno znanje i iskustvo u korišćenju AutoCAD-a. Štaviše, ima veliko iskustvo u obuci za AutoCAD, pošto je uspešno objavio obuke za AutoCAD na različitim onlajn platformama za učenje.

Kratak sadržaj

PREDGOVOR

DEO 1
Tehnike crvenog tima 1

POGLAVLJE 1
Uvod u AutoCAD 3

POGLAVLJE 2
Osnovni alati i komande za crtanje 29

POGLAVLJE 3
Učenje o komandama Modify 71

POGLAVLJE 4
Korišćenje nizova i višekratnih objekata 115

DEO 2
Prilagođavanje, saradnja i korišćenje višekratnog sadržaja 173

POGLAVLJE 5
Upravljanje crtežima pomoću slojeva i svojstava 175

POGLAVLJE 6
Korišćenje šrafura, teksta i dimenzija 223

POGLAVLJE 7

Tabele i izometrijski crteži. 285

POGLAVLJE 8

Alatke za prilagođavanje. 323

POGLAVLJE 9

Eksterne reference i dinamički blokovi 367

DEO 3

3D modelovanje 409

POGLAVLJE 10

Uvod u 3D modelovanje. 411

POGLAVLJE 11

Kreiranje osnovnih 3D oblika. 443

POGLAVLJE 12

Konverzija između 2D i 3D. 487

POGLAVLJE 13

Modifikovanje 3D objekata. 523

POGLAVLJE 14

Rasporedi u okruženju za štampanje i štampanje 565

POGLAVLJE 15

Renderovanje i prezentacija. 601

INDEKS 637

Sadržaj

PREDGOVOR

DEO 1
Tehnike crvenog tima 1

POGLAVLJE 1

Uvod u AutoCAD. 3

Tehnički zahtevi 4
AutoCAD za Mac i AutoCAD LT 4
Razumevanje korisničkog interfejsa 5
Dugme Application 7
Traka sa alatkama za brzi pristup (quick access toolbar) 7
Traka sa informacijama 8
Oblast kontekstne trake 8
Kartice fajlova 9
ViewCube i Navigation paleta 10
Kursor za selektovanje 10
Komandna linija ili paleta 11
Korisnički koordinatni sistem 11
Kartice rasporeda (Layout) 12
Statusna linija 12
Navigacija u AutoCAD-u 13
Selektovanje i pomeranje 13
Zumiranje i smanjivanje 14
Selektovanje 16
Jednostavna selekcija 16
Prozor za selekciju 17
Presečni prozor 17
Selekcija „laso okvirom“ 18
Selekcija „presečnim lasoom“ 19

Podešavanje jedinica i ograničenja 19
Podešavanje jedinica 20
Podešavanje granica 24
Čuvanje podešavanja kao šablona 24
Čuvanje fajla crteža u DWG formatu 26
Rezime 27

POGLAVLJE 2

Osnovni alati i komande za crtanje 29

Razumevanje koordinatnog sistema 30
Dekartove koordinate 30
Polarne koordinate 31
Korišćenje komande Line 32
Crtanje linija direktnim unosom rastojanja 33
Crtanje linija korišćenjem apsolutnih koordinata 34
Korišćenje polarnih koordinata 35
Korišćenje relativnih koordinata 36
Izrada crteža bez vrednosti koordinata 38
Osnovni režimi statusne linije 39
Korišćenje alatke Dynamic Input 40
Korišćenje Ortho režima 42
Korišćenje režima polar tracking 42
Crtanje kruga 44
Center, radius, and diameter 45
2-Point i 3-Point 46
Tan, Tan, Radius i Tan, Tan, Tan 47
Crtanje luka 48
Start, Center, End 50
Start, End, Radius 50
Center, Start, End 51
Crtanje pravougaonika 52
Crtanje pravougaonika korišćenjem apsolutnih koordinata 52
Crtanje pravougaonika pomoću relativnih koordinata 53
Crtanje pravougaonika pomoću alatke Dynamic Input 54
Crtanje poligona (mnogougaonika) 55
Upisani i opisani mnogougaonici 56
Crtanje prvog poligona 56
Korišćenje komandi Move i Copy 58
Korišćenje komande Rotate 59
Jednostavna rotacija 60
Opcija Reference komande Rotate 61
Korišćenje komande Fillet 63
Korišćenje komande Trim 66
Korišćenje komande Extend 67
Rezime 69

POGLAVLJE 3

Učenje o komandama Modify 71

Korišćenje alatke Object Snap 71
Endpoint i Midpoint snap 73
Center snap 74
Geometric Center snap 75
Node snap 75
Quadrant snap 75
Intersection snap 76
Extension snap 77
Perpendicular snap 78
Tangent snap 79
Nearest snap 80
Parallel snap 80
Object Snap override 82
Object Snap Tracking 83
Crtanje elipse 85
Komanda Construction Line 86
Alatka Revision Cloud 88
Alatka Rectangular Revision Cloud 89
Alatka Polygonal Revision Cloud 90
Alatka Freehand Revision Cloud 91
Korišćenje regiona 92
Tačka i stil tačke 93
Korišćenje alatke Spline 96
Spline fit 96
Spline CV 97
Dodatne komande Modify 99
Komanda Mirror 99
Komanda Offset 101
Komanda Scale 102
Kreiranje kopije skaliranog objekta 103
Skaliranje korišćenjem reference 104
Komanda Chamfer 105
Kreiranje zarubljenja pomoću ugla 107
Kreiranje zarubljenja na više temena 108
Komanda Join 109
Komanda Explode 110
Komanda Stretch 111
Rezime 114

POGLAVLJE 4

Korišćenje nizova i višekratnih objekata 115

Korišćenje naprednih režima statusne linije 116
Grid režim 116
Šta ako razmak između linija mreže ne odgovara podešavanjima? 119

Režim snap ... 120
Selection cycling ... 123
Kreiranje nizova ... 125
Rectangular Array ... 125
Associative opcija ... *129*
Polarni (kružni) niz ... 131
Niz putanje ... 134
Korišćenje blokova ... 139
Kreiranje blokova ... 141
Umetanje blokova ... 144
Opcije umetanja ... *146*
Umetanje blokova iz drugih crteža ... *147*
Modifikovanje blokova ... 149
Redefinisanje blokova ... 152
Funkcija Block Count ... 153
Korišćenje grupa ... 156
Kreiranje grupa ... 157
Korišćenje grupa ... 158
Korišćenje atributa ... 160
Kreiranje atributa ... 161
Razumevanje režima atributa ... 166
Kreiranje nevidljivih atributa ... 169
Rezime ... 171

DEO 2
Prilagođavanje, saradnja i korišćenje višekratnog sadržaja 173

POGLAVLJE 5
Upravljanje crtežima pomoću slojeva i svojstava 175

Upravljanje svojstvima objekta ... 175
Dodavanje tipa linije ... 177
Šta ako tip linije ne izgleda dobro na crtežu? ... 180
Dodavanje transparentnosti ... 182
Dodavanje debljine linije ... 184
Dodavanje boje ... 186
Promena svojstava pomoću palete PROPERTIES ... 190
Korišćenje alatke Match Properties ... 192
Modifikovanje tipova svojstava tako da se podudaraju ... 194
Korišćenje komandi za ispitivanje ... 195
Alatka Quick ... 196
Alatka Distance ... 198
Alatka Radius ... 198
Alatka Angle ... 198
Alatka Area ... 199
Upravljanje crtežom pomoću slojeva ... 202

Korišćenje palete LAYER PROPERTIES MANAGER ... 203
Kreiranje slojeva ... *204*
Dodavanje boje slojevima ... *206*
Dodavanje tipa linije, debljine linije i transparentnosti ... *206*
Dodeljivanje objekata slojevima ... *207*
Crtanje na aktivnom sloju ... *208*
On, Off i Freeze ... *211*
Zaključavanje sloja ... *213*
No-plot slojevi ... *214*
Korišćenje alatki za brz pristup na panelu Layers ... 214
Layer off ... *215*
Layer isolate ... *215*
Layer freeze ... *216*
Layer lock ... *217*
Match Layer ... **217**
Layer states manager ... *219*
Rezime ... 221

POGLAVLJE 6

Korišćenje šrafura, teksta i dimenzija ... 223

Popunjavanje oblasti šrafurama ... 223
Šrafure kreirane opcijom Pick Point ... 225
Šrafure kreirane opcijom Select ... 227
Boja šrafure ... 228
Transparentnost šrafure ... 229
Ugao šrafure ... 231
Opcija Set Origin ... 232
Associative hatch ... 233
Gap Tolerance opcija ... 234
Kreiranje kolornih gradijenata ... 235
Dodavanje teksta na crtež ... 239
Kreiranje stila teksta ... 239
Dodavanje višelinijskog teksta ... 243
Promena formatiranja teksta ... *244*
Dodavanje simbola ... *245*
Dodavanje jednorednog teksta ... 247
Korišćenje dimenzija ... 249
Kreiranje stila dimenzija ... 249
Korišćenje kartice Lines ... *251*
Korišćenje kartice Symbols and Arrows ... *253*
Korišćenje kartice Text ... *254*
Korišćenje kartice Fit ... *255*
Korišćenje kartice Primary Units ... *257*
Dodavanje dimenzija ... 258
Korišćenje alatke Linear dimension ... *260*
Korišćenje alatke Aligned dimension ... *261*
Korišćenje alatke Angular dimension ... *261*

Korišćenje alatke Arc Length dimension *262*
Korišćenje alatke Radius dimension *263*
Korišćenje alatke Diameter dimension *263*
Korišćenje alatke Ordinate dimension *264*
Korišćenje alatke Jogged dimension *266*
Razumevanje alatke Dimension 266
Alatka za kotiranje Continue 268
Alatka za kotiranje Baseline 269
Modifikovanje dimenzija 270
Korišćenje alternativnih jedinica u dimenzijama 272
Dodavanje tolerancija 275
Korišćenje pokaznih linija 278
Kreiranje stila pokazne linije 278
Korišćenje kartice Leader Format *280*
Korišćenje kartice Leader Structure *280*
Korišćenje kartice Content *281*
Dodavanje pokazne linije 283
Rezime 284

POGLAVLJE 7

Tabele i izometrijski crteži. 285

Korišćenje AutoCAD tabela 285
Kreiranje tabele u AutoCAD-u 286
Specifičan slučaj visine reda u AutoCAD tabelama *287*
Opcija Specify window 288
Modifikovanje tabela 289
Kreiranje primera tabele 290
Dodavanje podataka primeru tabele 292
Poravnanje teksta *293*
Dodavanje novih kolona *293*
Spajanje ćelija *294*
Dodavanje podataka pomoću formula *295*
Dodavanje formule u ćeliju Total cost *297*
Eksportovanje tabela u Excel format 299
Importovanje Excel tabele u AutoCAD 300
Korišćenje upravljača stilovima tabele 303
Korišćenje veza podataka 305
Razumevanje polja 308
Kreiranje izometrijskih crteža 312
Priprema radnog prostora za izometrijski crtež 313
Izrada crteža 315
Rezime 321

POGLAVLJE 8

Alatke za prilagođavanje 323

Kreiranje prilagođenih tipova linija 324
Kreiranje jednostavnog tipa linije pomoću alatke Make Linetype Express 324
Kreiranje složenih tipova linija korišćenjem Express alata 328
Kreiranje tipova linija korišćenjem koda 332
Kreiranje prilagođenih šrafura 336
Prilagođavanje korisničkog interfejsa 339
Kreiranje prilagođenog panela 339
Izvršavanje promena na korisničkom interfejsu 344
Korišćenje alatke Design Center 347
Umetanje blokova sa palete Design Center 350
Umetanje imenovanih objekata iz drugih crteža 351
Korišćenje palete sa alatkama 352
Umetanje blokova iz palete sa alatkama 352
Dodavanje prilagođenih blokova u palete sa alatkama 355
Korišćenje složenih polilinija i splajnova 357
Složene polilinije 357
Uređivanje polilinija 359
Složeni splajnovi 360
Tolerancija splajnova u tipu Spline Fit *360*
Početna i krajnja tangentnost u tipu Spline Fit *361*
Izrada splajna Spline CV *362*
Modifikovanje CV splajna *363*
Modifikovanje splajna pomoću komande SPLINEEDIT *364*
Rezime 365

POGLAVLJE 9

Eksterne reference i dinamički blokovi 367

Korišćenje eksternih referenci 367
Umetanje XRef-ova 368
Opcije prozora Attach External Reference 370
Scale *371*
Path type *371*
Rotation *372*
Insertion point *372*
Reference Type *373*
Kartica External Reference 373
Modifikovanje XRef-ova *375*
Isecanje XRef-ova 376
Paleta EXTERNAL REFERENCES 378
Open *380*
Attach *380*
Unload i Reload *381*
Detach *381*
Bind *381*

XRef type *381*
Changing the path type *381*
Selecting a new path *382*
Korišćenje alakte eTransmit za XRef-ove 383
Korišćenje dinamičkih blokova 387
Kreiranje dinamičkog bloka pomoću parametara i akcija 388
Parametar Flip *390*
Parametar Alignment *393*
Parametar Rotation *394*
Parametar Visibility *397*
Čišćenje i rešavanje problema crteža 404
Korišćenje alatke PURGE za čišćenje crteža 404
Korišćenje alatke OVERKILL za čišćenje crteža 406
Korišćenje komande AUDIT 407
Korišćenje komande RECOVER 408
Rezime 408

DEO 3
3D modelovanje 409

POGLAVLJE 10

Uvod u 3D modelovanje 411

Tehnički zahtevi 412
Radni prostori 3D modelovanja 412
Uvod u radne prostore 412
Istraživanje radnog prostora 3D Basics 413
Istraživanje radnog prostora 3D Modeling 415
Navigacija i promena prikaza 418
Osnovna navigacija 418
Alatka ViewCube 419
Kreiranje prikaza sa prilagođenim nazivom 423
Prilagođavanje vizuelnih stilova 424
Unapred podešeni vizuelni stilovi 425
Podešavanje vizuelnog stila 426
Konfigurisanje više okvira za prikaz 428
Istraživanje UCS-a 431
Izgled UCS ikonice 432
Rotiranje UCS-a 433
Prevođenje UCS-a 435
Poravnavanje UCS-a sa objektima 435
Kreiranje UCS-a specifikovanjem tačaka 437
Čuvanje modifikovanog UCS-a 438
Dinamičke funkcije UCS-a 439
Rezime 441

POGLAVLJE 11

Kreiranje osnovnih 3D oblika 443

Kreiranje kutija 444
Center opcija za Box alatku 447
Cube opcija za Box objekat 448
Kreiranje valjka 449
Opcije 3P i 2P komande Cylinder 453
Opcija Ttr komande Cylinder 454
Opcija Elliptical 455
Kreiranje kupe 457
Kreiranje sfera 462
Kreiranje piramida 465
Kreiranje klinova 471
Center opcija klina 475
Kreiranje torusa 476
Kreiranje polisolida 479
Rezime 486

POGLAVLJE 12

Konverzija između 2D i 3D. 487

Korišćenje komande Extrude 487
Korišćenje komande Revolve 494
Korišćenje komande Sweep 498
Korišćenje komande Loft 502
Korišćenje komande Presspull 507
Korišćenje komande Flatshot 510
Korišćenje alatke Section Plane 514
Rezime 521

POGLAVLJE 13

Modifikovanje 3D objekata. 523

Istraživanje osnovnih komandi za modifikovanje 523
Korišćenje komandi za 2D modifikovanje na 3D objektima 524
Komande Move i Copy *524*
Komande Mirror ili 3D mirror *525*
Komanda Rotate *529*
Komanda Scale *530*
Korišćenje alatke 3D Gizmo 530
Move Gizmo *532*
Rotate Gizmo *533*
Scale Gizmo *535*
Korišćenje Bulovih operacija 537
Korišćenje komande Union 538
Korišćenje komande Subtract 540

Korišćenje komande Intersect 541
Korišćenje komandi za uređivanje punih tela 543
Korišćenje komande Separate 543
Korišćenje komande Shell 545
Korišćenje komande Slice 547
Korišćenje komande Thicken 550
Korišćenje komandi za uređivanje površina 552
Korišćenje komande Taper Faces 553
Korišćenje komande Extrude Faces 555
Korišćenje komande Offset Faces 557
Korišćenje komandi za uređivanje ivica 559
Korišćenje komande FILLETEDGE 559
Korišćenje komande Chamfer Edge 562
Rezime 564

POGLAVLJE 14

Rasporedi u okruženju za štampanje i štampanje 565

Razumevanje okruženja za štampanje 565
Okruženje za štampanje 566
Istraživanje kartice Layout 567
Podešavanje kartica okruženja za štampanje 568
Kreiranje okvira za prikaz i naslovnih blokova 571
Kreiranje pravougaonih okvira za prikaz 572
Podešavanje postavki prozora za prikaz 573
Metod 1 ..... *573*
Metod 2 ..... *574*
Kreiranje ortografskih i izometrijskih prikaza trodimenzionalnog modela 575
Kreiranje okvira za prikaz opštih oblika 576
Kreiranje naslovnog bloka 578
Primeri kreiranja i podešavanja kartica rasporeda i okvira za prikaz 581
Primer 1 ..... *581*
Primer 2 ..... *584*
Razumevanje procesa štampanja 588
Pokretanje komande Print 588
Izbor za štampu 589
Korišćenje stilova štampe 591
Primeri korišćenja uređivača Plot Style Table Editor 595
Primer 1 ..... *595*
Primer 2 ..... *597*
Rezime 600

POGLAVLJE 15

Renderovanje i prezentacija 601

Podešavanje osvetljenja scene 601
Jedinice intenziteta osvetljenja 602
Kreiranje Point izvora svetlosti 602

Kreiranje Spotlight izvora ... 606
Kreiranje Distant izvora svetlosti ... 611
Izvor svetlostiWeblight ... 614
Sun osvetljenje ... 617
Prikazivanje senki ... 618
Primena i pregled materijala ... 619
Podešavanje vizuelnog stila za prikazivanje materijala ... 619
Istraživanje alatke Materials Browser ... 620
Primena materijala na objekte ... 622
Mapiranje materijala ... 624
Korišćenje prilagođenih mapa materijala/teksture ... 626
Kreiranje kamera ... 627
Kreiranje nove kamere ... 628
Modifikovanje kamera pomoću tačaka za povlačenje ... 630
Renderovanje scena ... 631
Podešavanje kvaliteta renderovanja ... 631
Podešavanje rezolucije renderovane slike ... 632
Renderovanje ... 632
Importovanje i eksportovanje 3D fajlova ... 633
Rezime ... 635

INDEKS ... 637