

Įvadas 17

A. AutoCAD pagrindai 21

1. Pirmasis brėžinys 23

1.1. AutoCAD programos paleidimas 23

1.1.1. AutoCAD programos lango sandara 24

1.1.2. Brėžinio langas ir jo dydis 27

1.1.3. Komandų eilutė ir teksto langas (Command line) 28

1.1.4. Būsenos juosta (Status bar) 30

1.1.5. Meniu juosta (Menu Bar) 31

1.1.6. Įrankių juostos (Toolbars) 32

1.2. Pirmoji atkarpa brėžinyje 33

1.2.1. Atkarpos brėžimas komandų eilutėje įrašant koordinates 33

1.2.2. Atkarpos brėžimas pele 34

1.3. Brėžinio išsaugojimas 35

1.4. Darbo užbaigimas 36

2. Darbas su failais 37

2.1. Trafareto failo sukūrimas ir panaudojimas 37

2.1.1. Brėžinio parametrų keitimas 37

2.1.2. Apskritimo brėžimas 38

2.1.3. Brėžinio trafareto išsaugojimas (SAVEAS) 39

2.1.4. Savo trafareto panaudojimas 40

2.2. Sukurto brėžinio atidarymas darbo metu (Open) 41

2.3. Brėžinių langų valdymas (Window) 41

2.4. Naujo brėžinio išsaugojimas savame aplanke (SAVE) 42

2.5. Atverto brėžinio išsaugojimas kitu pavadinimu (SAVEAS) 43

2.6. Darbo su failais komandos (FILEDIA) 44

2.6.1. Naujo brėžinio lango atvėrimas (NEW) 44

2.6.2. Brėžinio failo atvėrimas (OPEN) 45

2.6.3. Brėžinio išsaugojimas nurodytu pavadinimu (SAVEAS) 45

2.6.4. Brėžinio išsaugojimas (QSAVE) 46

2.7. Darbo su failais sisteminiai kintamieji 46

2.7.1. Aktyvaus brėžinio failo vardas (DWGNAME) 46

2.7.2. Aktyvaus brėžinio failo aplankas (DWGPREFIX) 46

2.7.3. Aktyvaus brėžinio vardo būseną (DWGTITLED) 47

2.7.4. Naujo brėžinio parengimo vedlys (STARTUP) 47

3. AutoCAD komandos 49

3.1. Vartotojo Windows terpė 49

3.1.1. AutoCAD meniu panaudojimas 49

3.1.2. Dialogo langai. Brėžinio parinkčių dialogo langas (Options) 50

3.2. Brėžimo vietos konteksto meniu 55

3.3. AutoCAD programos lango konteksto meniu 59

3.3.1. Antraštės juostos konteksto meniu 59

3.3.2. Mygtukų konteksto meniu 59

3.3.3. Modelio ir maketo konteksto meniu 60

3.3.4. Teksto lango ir komandų eilutės konteksto meniu 60

3.3.5. Būsenos juostos konteksto meniu 60

3.4. Įrankių juostos (Toolbars) 61

3.4.1. Įrankių juostų įjungimas ir išjungimas 62

3.4.2. Įrankių juostos forma ir vieta 63

3.4.3. Savos įrankių juostos sukūrimas 64

3.5. Pagrindinė įrankių juosta (Ribbon) 65

3.6. Komandų eilutė 66

3.6.1. Komandų pavadinimai 67

- 3.6.2. Komandų nuostatos 68
- 3.6.3. Dinaminė komandų eilutė 68
- 3.6.4. Dinaminės komandų eilutės nuostatos 69
- 3.6.5. Nematomas komandų eilutės langas 71
- 3.6.6. Darbo su AutoCAD komandomis technika 73
- 3.6.7. Komandų pakartojimas (MULTIPLE) 73
- 3.6.8. Komandos nutraukimas 75
- 3.6.9. Įvykdytos komandos atšaukimas (U) 75
- 3.6.10. Įvykdytų komandų atšaukimas (UNDO) 76
- 3.6.11. Atšauktos komandos grąžinimas (REDO) 77
- 3.6.12. Atšauktų komandų grąžinimas (MREDO) 77
- 3.6.13. Spartus komandų atšaukimas ir grąžinimas 77
- 3.6.14. Objektų pašalinimas (ERASE) 78
- 3.6.15. Objektų pašalinimo komandos atšaukimas (OOPS) 78
- 3.7. Įterptinės komandos (Transparent command) 79
- 3.8. Žinynas (HELP) 79
 - 3.8.1. Kaip rasti informacijos apie AutoCAD komandą 80
 - 3.8.2. Žinyno peržvalga 80
 - 3.8.3. Alfabetinė žinyno rodyklė 82
- 4. Brėžinio parametrai 84
 - 4.1. Matavimo vienetai (UNITS) 84
 - 4.1.1. Linijiniai matavimo vienetai (LUNITS) 85
 - 4.1.2. Kampinių dydžių matavimo vienetai (AUNITS) 86
 - 4.1.3. Nulinio kampo krypties nurodymas (ANGBASE) 87
 - 4.1.4. Įkeliamų blokų ir brėžinių matavimo vienetai 87
 - 4.2. Brėžimo ribos (LIMITS) 88
 - 4.2.1. Pagalbinis tinklelis (GRID) 88
 - 4.3. Naujo brėžinio parametrų vedlys 90
 - 4.4. Brėžinio mastelis 91
 - 4.4.1. Brėžinio formatai 93
 - 4.5. Laikinosios žymės (BLIPMODE) 94
- 5. Koordinačių įvedimas 95
 - 5.1. Dvimatė koordinatinių sistema 95
 - 5.1.1. Koordinatinių įvedimas klavišais 96
 - 5.1.2. Absoliutieji stačiakampių koordinatinių dydžiai 97
 - 5.1.3. Santykinės stačiakampės koordinatės 97
 - 5.1.4. Absoliučiosios polinės koordinatės 98
 - 5.1.5. Santykinės polinės koordinatės 98
 - 5.1.6. Vartotojo koordinatinių sistemos perkėlimas (UCS Move) 99
 - 5.1.7. Vartotojo koordinatinių sistemos pasukimas (UCS New Z) 100
 - 5.1.8. Brėžimas pasaulinėje koordinatinių sistemoje 100
 - 5.1.9. Vartotojo koordinatinių sistemos sutapdinimas su pasauline 101
 - 5.2. Koordinatinių nurodymas grafiniu žymekliu 101
 - 5.2.1. Traukos tinklelis (SNAP) 102
 - 5.2.2. Vektorinė trauka (SNAP Polar) 105
 - 5.2.3. Statmenojo brėžimo būseną (ORTHO) 107
 - 5.2.4. Krypties nurodymas pele, atstumo – skaičiais 107
 - 5.2.5. Kampas nurodomas skaičiais, atstumas – pele 108
 - 5.3. Brėžimo būsenų dialogo langas (DDRMODES) 108
 - 5.3.1. Pagalbinių taškų ar linijų tinklelis (Grid) 109
 - 5.3.2. Stačiakampio tinklelio trauka (Grid Rectangular Snap) 110
 - 5.3.3. Izometrinio tinklelio trauka (Grid Isometric Snap) 110
 - 5.3.4. Vektorinė trauka 111

- 6. Objektų trauka 113
 - 6.1. Objektų traukos parinktys, ženklų spalva ir dydis 115
 - 6.2. Galo taško trauka (ENDpoint) 117
 - 6.3. Vidurio taško trauka (MIDpoint) 118
 - 6.4. Statmenumo trauka (PERpendicular) 120
 - 6.5. Taško trauka (NODE) 121
 - 6.6. Sankirtos trauka (INTersection) 123
 - 6.7. Matomos sankirtos trauka (APParent Intersection) 124
 - 6.8. Centro taško trauka (CENter) 127
 - 6.9. Kvadranto taško trauka (QUAdrant) 128
 - 6.10. Lietimosi taško trauka (TANgent) 129
 - 6.11. Artimiausio taško trauka (NEArest) 131
 - 6.12. Įterpimo taško trauka (INSert) 132
 - 6.13. Lygiagretumo trauka (PARallel) 132
 - 6.14. Tęsinio taško trauka (EXTension) 134
 - 6.15. Vidurio tarp dviejų taškų trauka (MTP) 136
 - 6.16. Vienkartinė objektų trauka 137
 - 6.16.1. Traukos pavadinimo įterpimas mygtuku 140
 - 6.16.2. Traukos pavadinimo įterpimas iš lango meniu 141
 - 6.16.3. Traukos pavadinimo įterpimas iš konteksto meniu 142
 - 6.17. Nuolatinė objektų trauka 142
 - 6.18. Objektų traukos būsenų dialogo langas (OSNAP) 144
 - 6.19. Pagalbinės priemonės taškui nurodyti 145
 - 6.19.1. Koordinačių filtrai (Point filters) 145
 - 6.19.2. Nuo taško (From) 146
 - 6.19.3. Laikinis taškas (Temporary Tracking Point) 147
 - 6.19.4. Automatiniai laikinieji taškai (OTRACK) 150
 - 6.19.5. Krypties ir atstumo nurodymas 151
- B. Dvimačiai objektai 153
- 7. Dvimačių objektų braižymas 155
 - 7.1. Tiesios atkarpos 156
 - 7.1.1. Atkarpa (LINE) 156
 - 7.1.2. Juosta (TRACE) 159
 - 7.1.3. Stačiakampis (RECTANG) 161
 - 7.1.4. Daugiakampis (POLYGON) 165
 - 7.1.5. Tiesė (XLINE) 166
 - 7.1.6. Spindulys (RAY) 174
 - 7.2. Taškai (POINT) 174
 - 7.3. Kreivės 178
 - 7.3.1. Apskritimas (CIRCLE) 178
 - 7.3.2. Lankas (ARC) 183
 - 7.2.3. Elipsė ir elipsinis lankas (ELLIPSE) 189
 - 7.2.4. Žiedas (DONUT) 193
- 8. Vaizdų valdymas 195
 - 8.1. Kaip AutoCAD braižo ekrane 195
 - 8.2. Vaizdo perbraižymas ir atnaujinimas (REDRAW, REGEN) 197
 - 8.3. Rodinio perstūma 198
 - 8.3.1. Rodinio perstūma pele (PAN) 198
 - 8.3.2. Tiksli rodinio perstūma (-PAN) 198
 - 8.3.3. Rodinio perstūma fiksuotu atstumu 199
 - 8.3.4. Perstūma vykdant kitas komandas 199
 - 8.3.5. Rodinio perstūmimas slankjuostės priemonėmis 200
 - 8.4. Rodinio mastelio pakeitimas (ZOOM) 200

- 8.4.1. Visų objektų ir ribų atvaizdavimas (ZOOM All) 200
- 8.4.2. Visų objektų sutalpinimas rodinyje (ZOOM Extents) 201
- 8.4.3. Rodinio centro ir dydžio nurodymas (ZOOM Center) 201
- 8.4.4. Prieš tai buvęs rodinys (ZOOM Previous) 202
- 8.4.5. Rodinio mastelio pakeitimas (ZOOM Scale) 202
- 8.4.6. Langu nurodomas rodinio dydis (ZOOM Window) 203
- 8.4.7. Viso virtualiojo vaizdo atvaizdavimas (ZOOM Vmax) 204
- 8.4.8. Dinaminis mastelio keitimas (ZOOM Dynamic) 204
- 8.4.9. Rodinio kampas ir dydis (ZOOM Left) 205
- 8.4.10. Vaizdo mastelio keitimas pele (ZOOM RealTime) 206
- 8.5. Apžvalginis vaizdas (AERIAL VIEW) 207
 - 8.5.1. Aktyvaus rodinio perstūma 207
 - 8.5.2. Rodinio perstūma ir mastelio pakeitimas 208
 - 8.5.3. Aerial View lango nuostatos 209
- 8.6. Pavadinti vaizdai (VIEW, DDVIEW) 209
 - 8.6.1. Pavadintų vaizdų dialogo langas (VIEW, DDVIEW) 211
 - 8.6.2. Pavadinti vaizdai įkeliant brėžinį 212
 - 8.6.3. Pradinio vaizdo parinkimas įkėlimui iš brėžinio failo 212
 - 8.6.4. Brėžinio dalies įkėlimas iš failo 213
- 8.7. Nepersidengiantys vaizdai (VPOR TS) 214
 - 8.7.1. Nepersidengiančių vaizdų sudarymas (-VPOR TS) 214
 - 8.7.2. Vaizdų tvarkymo dialogo langas (VPOR T) 217
 - 8.7.3. Darbas vaizduose 219
- 9. Spalvos, linijų tipai, pločiai ir sluoksniai 221
 - 9.1. Brėžinio sandaros priemonės 221
 - 9.2. Spalva (-COLOR) 221
 - 9.2.1. Pastovi spalva 222
 - 9.2.2. Loginė spalva (BYLAYER, BYBLOCK) 222
 - 9.2.3. Aktyvios spalvos pakeitimo dialogo langas (COLOR) 223
 - 9.3. Linijų tipų šablonai 224
 - 9.3.1. Linijų tipų šablonų įkėlimas į brėžinį (LINETYPE) 225
 - 9.3.2. Aktyvaus linijos tipo pakeitimas 228
 - 9.3.3. Bendras linijų tipų šablonų mastelis (LTSCALE) 228
 - 9.3.4. Aktyvius linijų tipų šablonų mastelis (CELTSCALE) 229
 - 9.3.5. Pastovūs ir loginiai linijų tipai 229
 - 9.3.6. Linijos tipo šablono sudarymas (-LINETYPE) 230
 - 9.3.7. Sudėtingesni linijų trafaretai 232
 - 9.4. Linijos plotis 234
 - 9.4.1. Aktyvius linijos plotis (CELWEIGHT) 234
 - 9.4.2. Linijų pločio pateikimas (LWDISPLAY) 235
 - 9.4.3. Numatytasis linijų plotis (LWDEFAULT) 235
 - 9.4.4. Linijų pločio matavimo vienetai (LWUNITS) 235
 - 9.4.5. Linijų pločio valdymo dialogo langas (LWEIGHT) 236
 - 9.5. Darbas su sluoksniais 236
 - 9.5.1. Naujas sluoksnis ir jo savybės (LAYER) 237
 - 9.5.2. Sluoksnių savybių pakeitimas 244
 - 9.5.3. Sluoksnių rinkiniai 247
 - 9.5.4. Sluoksnių ir jų savybių rinkinys (LAYERSTATE) 250
 - 9.5.5. Sluoksnių valdymas 253
 - 9.6. Objektų savybių tvarkymas PROPERTIES paletėje 260
 - 9.6.1. Objektų pavadinimų pakeitimas (RENAME) 264
- 10. Sudėtiniai objektai 265
 - 10.1. Polilinijų sudarymas ir tvarkymas 265

- 10.1.1. Polilinijos brėžimas (PLINE) 265
- 10.1.2. Polilinijos redagavimas (PEDIT) 270
- 10.1.3. Kelių polilinijų redagavimas (PEDIT Multiple) 277
- 10.1.4. Polilinijos tvarkymas PROPERTIES paletėje 278
- 10.2. Splainai 280
 - 10.2.1. Splainų brėžimas (SPLINE) 280
 - 10.2.2. Splainų redagavimas (SPLINEDIT) 282
- 10.3. Eskizinės linijos (SKETCH) 288
- 10.4. Pakeitimų srities kontūras (REVCLOUD) 289
- 11. Dvimačių objektų redagavimas 292
 - 11.1. Objektų išrinkimas (Select) 292
 - 11.1.1. Objektų išranka vykdant komandą 294
 - 11.1.2. Objektų eiliškumo pakeitimas (DRAWORDER) 300
 - 11.1.3. Nuosekli objektų peržiūra sudarant išranką 301
 - 11.1.4. Objektų išrinkimas prieš vykdant komandas 302
 - 11.2. Išrinkimo filtrai 302
 - 11.2.1. Greitas išrinkimas (QSELECT) 303
 - 11.2.2. Išrinkimo filtrai (FILTER) 304
 - 11.3. Paprastos redagavimo komandos 309
 - 11.3.1. Objektų perkėlimas (MOVE) 309
 - 11.3.2. Objektų kopijavimas (COPY) 311
 - 11.3.3. Objektų kopijavimas ir perkėlimas į kitą brėžinį 313
 - 11.3.4. Objektų pasukimas (ROTATE) 315
 - 11.3.5. Objektų dydžio pakeitimas (SCALE) 318
 - 11.3.6. Atkarpų ir apskritimų parametrų keitimas (CHANGE) 319
 - 11.4. Objektų kopijavimas ir perkėlimas 323
 - 11.4.1. Veidrodinio atspindžio kopija (MIRROR) 323
 - 11.4.2. Kopijų masyvas (ARRAY) 324
 - 11.4.3. Kopijų masyvo sudarymo dialogo langas (ARRAY) 327
 - 11.4.4. Ekvidistantiniai objektai (OFFSET) 330
 - 11.4.5. Objektų išlyginimas (ALIGN) 332
 - 11.5. Objektų matmenų pakeitimas 333
 - 11.5.1. Objektų pjovimas (TRIM) 333
 - 11.5.2. Objektų ištempimas (EXTEND) 336
 - 11.5.3. Objektų ilgio pakeitimas (LENGTHEN) 338
 - 11.5.4. Objektų pertempimas (STRETCH) 341
 - 11.6. Objektų konstravimo komandos 342
 - 11.6.1. Objektų perskyrimas (BREAK) 342
 - 11.6.2. Nuožulnumų brėžimas (CHAMFER) 345
 - 11.6.3. Suapvalinimai (FILLET) 348
 - 11.6.4. Sritys (REGION) 350
 - 11.7. Loginiai veiksmai su objektais 351
 - 11.7.1. Sričių arba kūnų sujungimas (UNION) 351
 - 11.7.2. Sričių arba kūnų atėmimas (SUBTRACT) 352
 - 11.7.3. Sričių arba kūnų sankirta (INTERSECT) 353
 - 11.7.4. Kontūrai (BOUNDARY) 354
 - 11.8. Objektų sujungimas (JOIN) 357
 - 11.8.1. Atkarpų sujungimas 357
 - 11.8.2. Prijungimas prie polilinijos 357
 - 11.8.3. Lankų sujungimas 358
 - 11.9. Objektų redagavimas griebtuvais 358
 - 11.9.1. Objektų ištempimas griebtuvais 360
 - 11.9.2. Perkėlimas griebtuvais 362

- 11.9.3. Pasukimas griebtuvais 363
- 11.9.4. Objektų dydžio pakeitimas griebtuvais 364
- 11.9.5. Veidrodinio atspindžio kopijos sudarymas 365
- 11.9.6. Daugkartinis veiksmų atlikimas griebtuvais 365
- 11.9.7. Griebtuvai ir DYN būseną 367
- 11.10. Objektų išrinkimo parinktys 369
 - 11.10.1. Griebtuvų atvaizdavimo parinktys ir spalvos 370
 - 11.10.2. Objektų išrinkimo individualizavimas 371
 - 11.10.3. Išankstinė išrenkamų objektų peržiūra 372
- 11.11. Objektų grupės 373
 - 11.11.1. Grupės sudarymas ir tvarkymas (-GROUP) 373
 - 11.11.2. Grupės tvarkymo dialogo langas (GROUP) 376
- 12. Tekstas brėžinyje 382
 - 12.1. Teksto šriftas ir stilius 382
 - 12.2. Teksto stilius 383
 - 12.2.1. Naujo teksto stiliaus sudarymas (-STYLE) 384
 - 12.2.2. Teksto stiliaus tvarkymo dialogo langas (STYLE) 387
 - 12.2.3. Aktyvaus teksto stiliaus pakeitimas (TEXTSTYLE) 390
 - 12.3. Vienos eilutės tekstai (TEXT, DTEXT) 391
 - 12.3.1. Horizontalių teksto eilučių rašymas 391
 - 12.3.2. Pasuktos teksto eilutės 392
 - 12.3.3. Teksto ženklų lygiavimas eilutėse (TEXT Justify) 392
 - 12.3.4. Tarnybiniai ženklai ir specialūs formavimo atributai 394
 - 12.4. Vienos teksto eilutės tvarkymas (DDEDIT) 395
 - 12.5. Teksto eilutės tvarkymas PROPERTIES paletėje 396
 - 12.6. Pastraipų rašymas 397
 - 12.6.1. Teksto redaktorius (MTEXT) 397
 - 12.7. Darbas su tekstu 409
 - 12.7.1. Teksto kontūrai (QTEXT) 409
 - 12.7.2. Teksto stiliaus kopijavimas (MATCHPROP) 410
 - 12.7.3. Teksto aukščio pakeitimas (SCALETEXT) 411
 - 12.7.4. Teksto lygiavimo būdo pakeitimas (JUSTIFYTEXT) 411
 - 12.7.5. Veidrodinė teksto kopija (MIRRTTEXT) 412
 - 12.7.6. Teksto paieška (FIND) 412
 - 12.8. Teksto lentelės 414
 - 12.8.1. Teksto lentelės sukūrimas (TABLE) 414
 - 12.8.2. Teksto lentelės redagavimas 416
 - 12.8.3. Lentelių stilių sudarymas (TABLESTYLE) 433
- 13. Kontūrų brūkšniavimas 437
 - 13.1. Brūkšniavimų savitumai 437
 - 13.2. Brūkšniavimas (BHATCH) 438
 - 13.2.1. Brūkšniavimo kontūrų vidinės salelės 443
 - 13.2.2. Brūkšniavimo trafaretai ir jų masteliai 448
 - 13.3. Gradientai (GRADIENT) 450
 - 13.4. Brūkšniavimo parinkčių tvarkymas (HATCHEDIT) 451
 - 13.5. Brūkšniavimo kontūrų atkūrimas 452
 - 13.6. Brūkšniavimo išpjovimas (TRIM) 453
- 14. Sudėtinės linijos 455
 - 14.1. Sudėtinių linijų stiliaus sudarymas (MLSTYLE) 455
 - 14.1.1. Naujo sudėtinių linijų stiliaus sudarymas 456
 - 14.1.2. Sudėtinės linijos stiliaus išsaugojimas failuose 460
 - 14.1.3. Sudėtinės linijos stiliaus įkėlimas iš failo 460
 - 14.1.4. Nenaudojamų sudėtinių linijų stilių pašalinimas (-PURGE) 461

- 14.2. Sudėtinių linijų brėžimas (MLINE) 462
 - 14.2.1. Lygiavimo būdo ir atstumų mastelio pakeitimas 464
- 14.3. Sudėtinių linijų tvarkymas (MLEDIT) 465
- 15. Matmenys 470
 - 15.1. Darbas su matmenimis 470
 - 15.1.1. Matmenų sudėtinės dalys 470
 - 15.1.2. Pasirengimas matmenų brėžimui 471
 - 15.1.3. Linijiniai matmenys 472
 - 15.1.4. Linijinio matmens trūkio ženklo įterpimas (DIMJOGLINE) 477
 - 15.1.5. Lygiagretūs matmenys (DIMALIGNED) 478
 - 15.1.6. Baziniai matmenys 479
 - 15.1.7. Lankų ir apskritimų matmenys 482
 - 15.1.8. Kampo matmenys (DIMANGULAR) 487
 - 15.1.9. Koordinatiniai matmenys (DIMORDINATE) 492
 - 15.2. Spartusis matmenų brėžimas (QDIM) 494
 - 15.2.1. Matmenų grandinė (QDIM Continuous) 494
 - 15.2.2. Baziniai matmenys ir bazė (QDIM Baseline, datumPoint) 495
 - 15.2.3. Ordinatės matmenys (QDIM Ordinate) 496
 - 15.2.4. Suderinti matmenys (QDIM Staggered) 496
 - 15.2.5. Spindulio matmenys (QDIM Radius) 496
 - 15.2.6. Skersmens matmenys (QDIM Diameter) 496
 - 15.2.7. Matavimo taškų redagavimas (QDIM Edit) 497
 - 15.3. Matmenų redagavimas 498
 - 15.3.1. Teksto orientacija ir iškeltinių linijų posvyris (DIMEDIT) 499
 - 15.3.2. Matmens teksto padėties tvarkymas (DIMTEDIT) 501
 - 15.3.3. Matmens teksto pakeitimas (DDEDIT) 503
 - 15.3.4. Matmens parametrų dialogo langas (PROPERTIES) 503
 - 15.3.5. Atstumo tarp matmenų linijų pakeitimas (DIMSPACE) 504
 - 15.3.6. Matmens rodyklės apvertimas (AIDIMFLIPARROW) 505
 - 15.3.7. Matmenų tvarkymas griebtuvais 505
 - 15.3.8. Bendras objektų ir matmenų tvarkymas 507
 - 15.4. Matmenų stiliai 510
 - 15.4.1. Naujo matmenų stiliaus sudarymas (DIMSTYLE) 510
 - 15.4.2. Matmenų ir iškeltinių linijų parametrai (Lines) 512
 - 15.4.3. Matmenų ženklai ir rodyklės (Symbols and Arrows) 515
 - 15.4.4. Matmens tekstas ir jo vieta (Text) 518
 - 15.4.5. Matmens įspraudimas į ribotą vietą, matmenų masteliai (Fit) 522
 - 15.4.6. Pagrindiniai matavimo vienetai (Primary Units) 525
 - 15.4.7. Alternatyvieji matavimo vienetai (Alternate Units) 527
 - 15.4.8. Nuokrypiai (Tolerances) 528
 - 15.4.9. Naujo matmens stiliaus suaktyvinimas 530
 - 15.4.10. Papildomo matmenų stiliaus kūrimas 531
 - 15.4.11. Darbas su matmenų stiliais 533
- 16. Išnašos 536
 - 16.1. Išnašos brėžimas (LEADER) 536
 - 16.1.1. Išnašos formato pakeitimas 537
 - 16.1.2. Išnašos parametrų tvarkymas Properties paletėje 538
 - 16.2. Spartusis išnašų kūrimas (QLEADER) 540
 - 16.3. Grupinės išnašos 543
 - 16.3.1. Grupinės išnašos stilius (MLEADERSTYLE) 543
 - 16.3.2. Grupinių išnašų brėžimas (MLEADER) 546
 - 16.3.3. Grupinių išnašų redagavimas (MLEADEREDIT) 547
 - 16.4. Paviršių formos ir padėties nuokrypių žymėjimas 549

- 16.4.1. Nuokrypių rėmelio brėžimas (TOLERANCE) 549
- 16.4.2. Nuokrypių rėmelio tvarkymas (DDEDIT) 551
- 17. Blokai ir atributai 553
 - 17.1. Blokų sudarymas (BLOCK, BMAKE) 553
 - 17.1.1. Bloko sudarymo komanda (-BLOCK) 555
 - 17.2. Blokų išsaugojimas (WBLOCK) 557
 - 17.3. Blokų ir failų įkėlimas į brėžinį 558
 - 17.3.1. Blokų ir failų įkėlimo dialogo langas (INSERT) 558
 - 17.3.2. Bloko įkėlimo komanda (-INSERT) 560
 - 17.3.3. Blokų įkėlimas į tinklelio taškus (MINSERT) 564
 - 17.3.4. Blokų įkėlimas į kontūro dalinimo taškus (DIVIDE) 565
 - 17.3.5. Blokų įkėlimas į išmatuotus taškus (MEASURE) 566
 - 17.3.6. Blokų įkėlimas iš kitų brėžinių (ADCENTER) 567
 - 17.3.7. Kitų brėžinių failų įkėlimas blokais (ADCENTER) 567
 - 17.4. Įkeliamų blokų sąveika su sluoksniais 568
 - 17.5. Įrankių paletės 569
 - 17.5.1. Naujos įrankių paletės sukūrimas ir panaikinimas 569
 - 17.5.2. Blokų įkėlimas į paletę ir tvarkymas 570
 - 17.5.3. Paletės objektų įkėlimas į brėžinį 571
 - 17.6. Blokų išskaidymas 571
 - 17.6.1. Paprastas blokų išskaidymas (EXPLODE) 571
 - 17.6.2. Išskaidymas pakeičiant parinktį (XPLODE) 571
 - 17.6.3. Bloko pavadinimo pakeitimas (RENAME) 573
 - 17.6.4. Nepanaudotų blokų pašalinimas (-PURGE) 574
 - 17.6.5. Blokų tvarkymas 575
 - 17.7. Blokų atributai 576
 - 17.7.1. Atributų sudarymas (ATTDEF) 576
 - 17.7.2. Atributų sudarymo pavyzdys 578
 - 17.7.3. Sudarytų atributų turinio redagavimas (DDEDIT) 580
 - 17.7.4. Atributų vietos ir eiliškumo redagavimas 580
 - 17.7.5. Bloko su atributais sudarymas (BLOCK) 581
 - 17.7.6. Blokų su atributais įkėlimas į brėžinį 581
 - 17.7.7. Atributų matomumas (ATTDISP) 583
 - 17.8. Atributų tvarkymas 584
 - 17.8.1. Bloko atributų reikšmių redagavimas (ATTEDIT) 584
 - 17.8.2. Atributų reikšmių redagavimas Properties paletėje 585
 - 17.8.3. Atributų reikšmių ir savybių redagavimas (EATTEDIT) 585
 - 17.8.4. Visapusis blokų atributų redagavimas (-ATTEDIT) 586
 - 17.8.5. Blokų atributų redagavimas (BATTMAN) 590
 - 17.8.6. Bloko redagavimas atskirame lange (BEDIT) 592
 - 17.9. Blokų ir jų atributų specifikacijos 592
 - 17.9.1. Blokų atributų specifikacijos sudarymas (DATAEXTRACTION) 593
- 18. Dinaminiai blokai 599
 - 18.1. Dinaminių blokų įkėlimas iš paletės 599
 - 18.2. Darbas su dinaminiais blokais 600
 - 18.2.1. Dinaminių blokų parametrai Properties paletėje 601
 - 18.3. Dinaminių blokų sudarymas ir redagavimas (BEDIT) 602
 - 18.3.1. Dinaminio bloko sudarymas 603
 - 18.4. Dinaminių blokų parametrai (BParameter) 615
 - 18.4.1. Taško parametras (BParameter Point) 615
 - 18.4.2. Linijinis parametras (BParameter Linear) 615
 - 18.4.3. Vektorinis parametras (Polar) 616
 - 18.4.4. Ordinačių parametras (BParameter XY) 618

- 18.4.5. Pasukimo parametras (BParameter Rotation) 619
- 18.4.6. Apvertimo parametras (BParameter Flip) 620
- 18.4.7. Matomumo parametras (BParameter Visibility) 621
- 18.4.8. Lygiavimo parametras (BParameter Alignment) 623
- 18.5. Veiksmai dinaminuose blokuose (BACTION) 624
 - 18.5.1. Perkėlimo veiksmas (BActionTool Move) 625
 - 18.5.2. Mastelio pakeitimo veiksmas (BActionTool Scale) 626
 - 18.5.3. Ištempimo veiksmas (BActionTool Stretch) 627
 - 18.5.4. Vektorinio ištempimo veiksmas (BActionTool Polar Stretch) 628
 - 18.5.5. Pasukimo veiksmas (BActionTool Rotate) 630
 - 18.5.6. Apvertimo veiksmas (BActionTool Flip) 632
 - 18.5.7. Masyvo sudarymo veiksmas (BActionTool Array) 632
- 18.6. Bloko išsaugojimas kitu pavadinimu (BSAVEAS) 634
- 19. Parametrinis braižymas (2010) 635
 - 19.1. Parametriniai matmenys 635
 - 19.1.1. Matmuo tarp dviejų taškų (DIMCONSTRAINT Aligned) 636
 - 19.1.2. Horizontalus matmuo (DIMCONSTRAINT Aligned) 637
 - 19.1.3. Vertikalus matmuo (DIMCONSTRAINT Vertical) 638
 - 19.1.4. Kampas matmuo (DIMCONSTRAINT ANgular) 640
 - 19.1.5. Spindulio matmuo (DIMCONSTRAINT Radial) 642
 - 19.1.6. Spindulio matmuo (DIMCONSTRAINT Diameter) 642
 - 19.1.7. Matmenų vertimas parametriniais (DIMCONSTRAINT) 643
 - 19.2. Parametrinių matmenų nuostatos 643
 - 19.2.1. Matmenų matomumas (DYNCONSTRAINTDISPLAY) 643
 - 19.2.2. Parametrinių matmenų išraiškų tvarkymas (PARAMETERS) 644
 - 19.3. Objektų geometrinis suvaržymas 645
 - 19.3.1. Sutampantis objektų taškas (GeomConstraint Coincident) 646
 - 19.3.2. Suvaržytas statmenumas (GeomConstraint Perpendicular) 646
 - 19.3.3. Suvaržytas lygiagretumas (GeomConstraint Parallel) 647
 - 19.3.4. Suvaržytas lietimasis (GeomConstraint Tangent) 648
 - 19.3.5. Suvaržytas ortogonalumas (GeomConstraint Horizontal) 649
 - 19.3.6. Suvaržytas tiesiškumas (GeomConstraint Collinear) 650
 - 19.3.7. Suvaržytas centras (GeomConstraint Concentric) 651
 - 19.3.8. Suvaržytas simetriškumas (GeomConstraint Symetric) 651
 - 19.3.9. Suvaržyta lygybė (GeomConstraint Equal) 652
 - 19.3.10. Užrakintos koordinatės (GeomConstraint Fix) 652
 - 19.4. Parametrinių objektų savybių tvarkymas 652
- C. Trimačiai objektai 655
- 20. Braižymas erdvėje 657
 - 20.1. Trimačių koordinačių įvedimas 657
 - 20.1.1. Trimatė modelių koordinačių sistema 658
 - 20.2. Karkasinių objektų braižymas ir tvarkymas 660
 - 20.2.1. Dvimačiai objektai erdvėje 660
 - 20.2.2. Objektų kopijavimas erdvėje 661
 - 20.2.3. Objektų trauka erdvėje 661
 - 20.2.4. Atkarpos brėžimas panaudojant sferines koordinatas 662
 - 20.2.5. Erdvinio kontūro suapvalinimas (FILLET) 663
 - 20.2.6. Griebtuvai erdvėje 664
 - 20.2.7. Koordinačių filtrai erdvėje (.X, .Y, .Z) 664
 - 20.2.8. Trimatės polilinijos (3DPOLY) 665
 - 20.2.9. Trimatė spiralė (HELIX) 667
 - 20.3. Darbas su aukščiu ir horizontu 669
 - 20.3.1. Objektų aukštis (THICKNESS) 669

- 20.3.2. Nematomų linijų paslėpimas (HIDE) 670
- 20.3.3. Brėžimo plokštumos lygis (ELEV) 671
- 20.4. Vartotojo koordinacių sistema trimatėje erdvėje 672
 - 20.4.1. Vartotojo koordinacių sistemos valdymas (UCS) 673
 - 20.4.2. UCS tvarkymo dialogo langas (UCSMAN) 680
- 21. Erdvinių vaizdų valdymas 683
 - 21.1. Vaizdas ir žiūrėjimo kryptis 683
 - 21.2. Tipiškos ortogonaliosios projekcijos 683
 - 21.3. Modelis pagrindinėse projekcijose (-VIEW, PLAN) 684
 - 21.4. Žiūrėjimo krypties vektoriaus parametrai (VPOINT) 689
 - 21.5. Žiūrėjimo krypties kampai (DDVPOINT) 691
 - 21.6. Paprastas objektų spalvinimas (SHADE) 691
 - 21.7. Objektų nuspalvinimas (VSCURRENT) 692
 - 21.7.1. Karkasinių dvimačių objektų vaizdavimas (VSCURRENT 2) 692
 - 21.7.2. Karkasinių trimačių objektų vaizdavimas (VSCURRENT 3) 694
 - 21.7.3. Matomų trimačių objektų vaizdavimas (VSCURRENT H) 695
 - 21.7.4. Nuspalvintų trimačių objektų vaizdavimas (VSCURRENT C) 696
 - 21.7.5. Tikroviškas trimačių objektų vaizdavimas (VSCURRENT R) 698
 - 21.7.6. Kaip sukurti ir naudoti vaizdavimo stilių (VSCURRENT O) 699
 - 21.7.7. Vaizdo atkirtimo plokštumų valdymas (3DCLIP) 701
 - 21.8. Atkirtimo linija, plokštuma ar tūris (SECTIONPLANE) 702
 - 21.9. Žiūrėjimo ir taikinio taško parinkimas (CAMERA) 706
 - 21.9.1. Atstumo iki objektų pakeitimas (3DDISTANCE) 710
 - 21.9.2. Žiūrėjimo krypties pakeitimas (3DSWIVEL) 710
 - 21.10. Interaktyvus trimačio vaizdo valdymas 710
 - 21.10.1. Interaktyvus trimačio vaizdo valdymo ratas (3DFORBIT) 711
 - 21.10.2. Interaktyvus trimačio vaizdo valdymo ratas (3DORBIT) 712
 - 21.10.3. Savaime besisukantys objektai (3DCORBIT) 713
 - 21.10.4. Pagalbinės vaizdo valdymo priemonės 713
 - 21.10.5. Rodinio perstūma ir mastelio pakeitimas 716
 - 21.10.6. Vaizdo valdymo kubas (NAVVCUBE) 717
 - 21.11. Vaizdai su skirtingomis projekcijomis (VPORTS) 719
 - 21.12. Perspektyvos vaizdai (DVIEW) 719
- 22. Paviršiai 723
 - 22.1. Paviršiaus plokštumų braižymas (3DFACE) 723
 - 22.1.1. Trimatės plokštumos brėžimas su nematoma briauna 724
 - 22.2. Plokštumų briaunų matomumo valdymas (EDGE) 725
 - 22.2.1. Plokštumos savybių dialogo langas (PROPERTIES) 726
 - 22.3. Sudėtinis plokštumų paviršius (PFACE) 726
 - 22.4. Plokštumų tinklas (3DMESH) 728
 - 22.4.1. Plokštumų tinklo tvarkymas (PEDIT) 730
 - 22.4.2. Plokštumų tinklo panaudojimas 731
 - 22.5. Tipiški trimačiai paviršiai (3D) 732
 - 22.5.1. Lygiagretasienis (AI_BOX) 732
 - 22.5.2. Pleištas (AI_WEDGE) 733
 - 22.5.3. Piramidė (AI_PYRAMID) 734
 - 22.5.4. Kūgis (AI_CONE) 734
 - 22.5.5. Sfera (AI_SPHERE) 735
 - 22.5.6. Skėtis (AI_DOME) 735
 - 22.5.7. Lėkštė (AI_DISH) 736
 - 22.5.8. Riestainis (AI_TORUS) 736
 - 22.5.9. Tinklas (AI_MESH) 736
 - 22.6. Trimačių paviršių konstravimas 737

- 22.6.1. Sukimosi paviršiai (REVSURF) 737
- 22.6.2. Išstumiami paviršiai (TABSURF) 739
- 22.6.3. Sujungimo paviršiai (RULESURF) 739
- 22.6.4. Kunso paviršius (EDGESURF) 740
- 22.6.5. Plokščias paviršius (PLANESURF) 741
- 22.6.6. Objektų pavertimas paviršiais (CONVTOSURFACE) 742
- 22.6.7. Paviršių sukūrimas panaudojant atvirus kontūrus 743
- 23. Kūnai ir jų redagavimas 745
 - 23.1. Tipiški kūnai 745
 - 23.1.1. Trimatė siena (Polysolid) 745
 - 23.1.2. Lygiagretasienis (BOX) 749
 - 23.1.3. Pleištą (WEDGE) 750
 - 23.1.4. Kūgis (CONE) 751
 - 23.1.5. Rutulys (SPHERE) 752
 - 23.1.6. Cilindras (CYLINDER) 753
 - 23.1.7. Riestainis (TORUS) 754
 - 23.1.8. Piramidė (PYRAMID) 755
 - 23.2. Išstumti kūnai (EXTRUDE) 756
 - 23.3. Išstūmimas trajektorija (SWEEP) 758
 - 23.4. Sukimosi kūnai (REVOLVE) 760
 - 23.5. Kūno sukūrimas pagal pjūvius (LOFT) 761
 - 23.6. Sudėtingų kūnų sudarymas 763
 - 23.6.1. Kūnų sujungimas (UNION) 763
 - 23.6.2. Kūnų atimtis (SUBTRACT) 764
 - 23.6.3. Kūnų sankirta (INTERSECT) 765
 - 23.6.4. Bendro kūno sudarymas (INTERFERE) 766
 - 23.7. Kūnų kirtiniai ir pjūviai 767
 - 23.7.1. Kirtinio sudarymas (SECTION) 767
 - 23.7.2. Kūno perpjovimas į dvi dalis (SLICE) 769
 - 23.7.3. Veidrodinio atspindžio kopija (MIRROR3D) 770
 - 23.7.4. Kopijų masyvai erdvėje (3DARRAY) 772
 - 23.7.5. Objektų pasukimas erdvėje (ROTATE3D) 774
 - 23.7.6. Objektų pasukimas aplink UCS ašį (3DROTATE) 775
 - 23.7.7. Objektų lygiavimas erdvėje (ALIGN) 776
 - 23.7.8. Objektų lygiavimas erdvėje nurodant plokštumą (3DALIGN) 777
 - 23.7.9. Kūnų briaunų suapvalinimas (FILLET) 777
 - 23.7.10. Nuožulnios plokštumos erdvėje (CHAMFER) 778
 - 23.7.11. Trimačių objektų išskaidymas (EXPLODE) 780
 - 23.8. Kūnų redagavimo priemonės (SOLIDEDIT) 780
 - 23.8.1. Plokštumų modifikavimas (SOLIDEDIT Face) 780
 - 23.8.2. Briaunų tvarkymas (SOLIDEDIT Edge) 784
 - 23.8.3. Visapusis kūnų tvarkymas (SOLIDEDIT Body) 785
 - 23.9. Kūno paviršiaus plotas (AREA) 786
 - 23.10. Kūno masė (MASSPROP) 787
- 24. Objektų tikroviškas vaizdavimas 789
 - 24.1. Tikroviško vaizdo sudarymo etapai 789
 - 24.2. Tikroviško vaizdo sudarymo būdai (RPREF) 790
 - 24.3. Tikroviško vaizdo sudarymas (RENDER) 791
 - 24.3.1. Tikroviško vaizdo dydis 793
 - 24.3.2. Tikroviško vaizdo kokybė 793
 - 24.4. Šviesos šaltinių sudarymas 794
 - 24.4.1. Taškinių šviesos šaltinio sudarymas (POINTLIGHT) 794
 - 24.4.2. Prožektoriaus tipo šviesos šaltinio sudarymas (SPOTLIGHT) 796

- 24.4.3. Tolimos šviesos šaltinio sudarymas (DISTANTLIGHT) 798
- 24.4.4. Saulės šviesa (SUNPROPERTIES) 799
- 24.4.5. Šaltinių sąrašas (LIGHTLIST) 802
- 24.4.6. Atstumo iliuzijos sustiprinimas (RENDERENVIRONMENT) 803
- 24.5. Fono pritaikymas 804
 - 24.5.1. Scenos fono įkėlimas (BACKGROUND) 804
- 24.6. Darbas su medžiagomis 807
 - 24.6.1. Medžiagų įkėlimas į brėžinį 807
 - 24.6.2. Medžiagos brėžinyje (MATERIALS) 808
 - 24.6.3. Naujų medžiagų sudarymas (MATERIALS) 811
- D. Brėžinių spausdinimas 815
- 25. Maketų sudarymas 817
 - 25.1. Brėžinio objektų išdėstymas lakšte 817
 - 25.1.1. Maketo lapo sudarymo vedlys (LAYOUTWIZARD) 817
 - 25.1.2. Spartus naujo maketo lapo sudarymas (LAYOUT N) 820
 - 25.1.3. Darbas su maketų lapais (LAYOUT) 820
 - 25.1.4. Maketo lapo sąranga (PAGESETUP) 823
 - 25.2. Brėžimo komandos popieriaus lakšte 825
 - 25.2.1. Popieriaus lakšto sluoksniai 825
 - 25.2.2. Tekstas popieriaus lakšte 826
 - 25.3. Slankieji popieriaus lakšto vaizdai 826
 - 25.3.1. Vaizdų sudarymas popieriaus lakšte (VPORTS) 826
 - 25.3.2. Perjungimas iš popieriaus lakšto į modelį ir atgal 829
 - 25.3.3. Rodinių mastelis 830
 - 25.3.4. Vaizdų rodinių vieta ir orientacija (MVSETUP) 831
 - 25.3.5. Vaizdai ir jų sluoksniai 835
 - 25.4. Objektų projekcijos 837
 - 25.4.1. Kūnų projekcijų sukūrimas (SOLPROF) 837
 - 25.4.2. Kūnų projekcijų ir kirtinių vaizdų sudarymas (SOLVIEW) 839
 - 25.4.3. Kūnų projekcijų ir kirtinių generavimas (SOLDRAW) 843
- 26. Spausdinimo stilius 845
 - 26.1. Spausdinimo stiliaus sudarymas (STYLESMANAGER) 845
 - 26.1.1. Spausdinimo stiliaus lentelių tvarkymas 849
 - 26.2. Spausdinimo stiliaus lentelės pasirinkimas 850
 - 26.2.1. Spausdinimo stilių priskyrimas sluoksniams 852
 - 26.3. Aktyvus spausdinimo stilius (PLOTSTYLE) 853
- 27. Spausdinimas 855
 - 27.1. Išankstinė peržvalga (PREVIEW) 855
 - 27.1. Spausdinimas (PLOT) 857
 - 27.1.1. Peržvalgos failo sukūrimas (3DDWF) 858
 - 27.2. Publikavimas (PUBLISH) 859
- 28. Pabaiga 862
- Literatūra 863
- Rodyklė 865