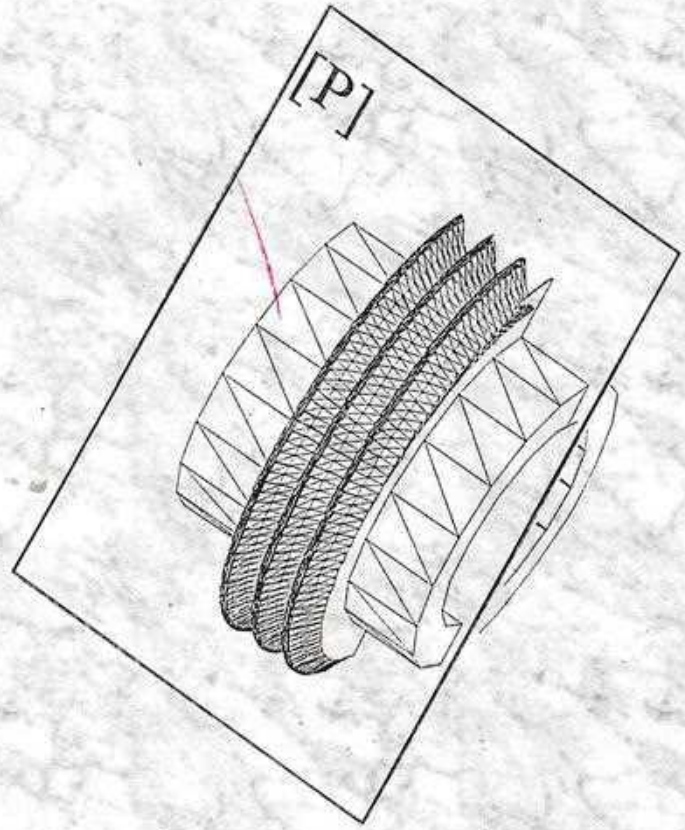
Ioan BAICU

GRAFICĂ INGINEREASCĂ
AUTOCAD - AUTOLISP



EDITURA FUNDAȚIEI UNIVERSITARE
"Dunărea de Jos" - GALAȚI

I 14.582

IOAN BAICU

GRAFICĂ INGINEREASCĂ
AutoCAD, AutoLISP

239 257





EDITURA FUNDAȚIEI UNIVERSITARE
"DUNĂREA DE JOS" - GALAȚI, 2005

UNIVERSITATEA „DUNĂREA DE JOS" DIN GALAȚI
FACULTATEA DE MECANICĂ

Editura Fundației Universitare „Dunărea de Jos" din Galați
este acreditată de CNCSIS

Control științific:
Conf. dr. ing. Elena MEREUȚĂ
Conf. dr. ing. Ana MORĂRESCU

Descrierea CIP a Bibliotecii Naționale a României
BAICU, IOAN
Grafică inginerească: AutoCAD, AutoLISP/ Ioan Baicu- Galați; Editura Fundației Universitare„*Dunărea de Jos*", 2005
Bibliogr.
ISBN 973-627-232-X

004.92:62.001.63:621
004.42 AutoCAD
004.42 AutoLISP

Lector carte: dr. Cosma Tudose
©Editura Fundației Universitare
"Dunărea de Jos", Galați, 2005
ISBN 973-627-232-X

www.editura.ugal.ro
editura@ugal.ro

CUPRINS

CAPITOLUL 1
AUTOCAD – PREZENTARE GENERALĂ.
ELEMENTE DE BAZĂ PENTRU DESENARE 9
1.1 Lansarea AutoCAD-ului 9
1.2 Taste funcționale 11
1.3 Începerea unei sesiuni de lucru în AutoCAD 13
1.4 Încheierea sesiunii de lucru în AutoCAD 16
1.5 Comenzi de desenare în AutoCAD. Desenarea liniilor (LINE) 17
1.6 Specificarea punctelor în AutoCAD 17
1.7 Comenzi de desenare în AutoCAD. Comanda PLINE 18
1.8 Comenzi de desenare în AutoCAD. Comanda SOLID 19
1.9 Selectarea obiectelor desenate, în vederea editării acestora 20
1.10 Comanda ERASE 21
1.11 Comanda U 21
1.12 Comanda UNDO 21
1.13 Comanda REDO 21
1.14 Adăugarea de text la desene 22
1.15 Comanda DTEXT 23
1.16 Comanda TEXT 24
1.17 Comanda DDEDIT 24
1.18 Comanda QTEXT 24
1.19 Utilizarea filtrelor de coordonate 25

CAPITOLUL 2
COMENZI DE DESENARE. COMENZI DE EDITARE 26
2.1 Comenzi de desenare în AutoCAD 26
2.1.1 Desenarea cercurilor. Comanda (CIRCLE) 26
2.1.2 Desenarea elipselor. Comanda ELLIPSE 27
2.1.3 Comanda ARC 28
2.1.4 Comanda DONUT 29
2.1.5 Comanda POINT 30
2.1.6 Comanda POLYGON 31
2.1.7 Comanda TRACE 31
2.2 Utilizarea modurilor Object Snap. Comanda OSNAP 32
2.3 Comenzi de editare 33
2.3.1 Comanda ARRAY 33
2.3.2 Comanda BREAK 34
2.3.3 Comanda CHAMFER 34
2.3.4 Comanda COPY 35
2.3.5 Comanda EXTEND 36

2.3.6 Comanda FILLET 37
2.3.7 Comanda MIRROR 37
2.3.8 Comanda MOVE 38
2.3.9 Comanda OFFSET 38
2.3.10 Comanda ROTATE 38
2.3.11 Comanda SCALE 39
2.3.12 Comanda STRETCH 39
2.3.13 Comanda TRIM 40
2.3.14 Comanda PEDIT 41
2.4 Determinarea distanțelor. Comanda DIST 42

CAPITOLUL 3
PROPRIETĂȚILE OBIECTELOR DESENATE 43
3.1. Sisteme de coordonate 43
3.1.1 Comanda UCSICON 43
3.1.2 Controlul sistemului de coordonate al utilizatorului 44
3.2 Proprietățile obiectelor desenate 45
3.2.1 Comanda COLOR 45
3.2.2 Comanda LINETYPE 46
3.2.3 Comanda LTSCALE 47
3.2.4 Comanda LAYER 47
3.3 Modificarea entităților desenate 49
3.3.1 Comanda DDCHPROP 49
3.3.2 Comanda CHANGE 50

CAPITOLUL 4
COTAREA DESENELOR 52
4.1 Cotarea desenelor. Comenzile DIM și DIM1 52
4.1.1 Folosirea variabilelor de cotare 53
4.1.2 Lines and Arrows 56
4.1.3 Text 57
4.1.4 Fit (Încadrarea) 58
4.1.5 Primary Units 59
4.1.6 Alternate Units 59
4.1.7 Tolerances 59
4.2 Modificarea cotelor 59

CAPITOLUL 5
HAȘURAREA. SIMBOLURI ȘI ATRIBUTE 61
5.1 Haşurarea 61
5.1.1 Comanda HATCH. Specificarea modelelor de haşură 61
5.1.2 Folosirea stilurilor de haşurare 62
5.2 Simboluri şi atribute 63
5.2.1 Crearea şi inserarea simbolurilor în AutoCAD 63

5.2.2 Fişiere de referinţă 65
5.3 Crearea atributelor 66
5.3.1 Comanda ATTDEF 67
5.3.2 Editarea atributelor 68
5.3.2.1 Editarea individuală a atributelor 68
5.3.2.2 Editarea globală a atributelor 69
5.4 Comenzi de editare care folosesc simboluri 70
5.5 Obţinerea de informaţii despre obiectele desenate 71

CAPITOLUL 6
MODELAREA ÎN SPAŢIUL TRIDIMENSIONAL 72
6.1 Proiecţia axonometrică izometrică 72
6.2 Modelarea în spaţiul tridimensional 73
6.2.1 Moduri de specificare a coordonatelor 3D 74
6.2.2 Vizualizarea desenelor tridimensionale 75
6.3 Obţinerea modelelor tridimensionale prin stabilirea de grosimi şi cote 77
6.4 Obţinerea modelelor tridimensionale cu ajutorul comenzilor 3D 78
6.5 Posibilităţi de generare a suprafeţelor 80

CAPITOLUL 7
EDITAREA ENTITĂŢILOR 3D 86
7.1 Editarea entităţilor 3D 86
7.2 Primitive de desenare 3D 87
7.3 Afişarea dinamică a desenelor 88
7.4 Utilizarea mai multor vederi pentru acelaşi model 89
7.5 Spaţii de lucru 91

CAPITOLUL 8
EDITAREA OBIECTELOR 3D 95
8.1 Modelarea solidelor 3D 95
8.1.1 Comanda REVolve 95
8.1.2 Crearea obiectelor 3D 96
8.1.3 Utilizarea comenzilor CHAMFER şi FILLET pentru teşire şi rotunjire 99
8.1.4 Comenzile UNION şi SUBTRACT 101
8.1.5 Secţionarea solidelor 105
8.2 Comenzi de editare a obiectelor 3D 107
8.2.1 Comanda ROTATE3D 107
8.2.2 Comanda MIRROR3D 108
8.2.3 Comanda 3DARRAY 109

CAPITOLUL 9
VIZUALIZAREA SLIDE-URILOR. EDITAREA SOLIDELOR 111
9.1 Comenzile BOUNDARY şi REGION 111

9.2 Vizualizarea interactivă în spațiul tridimensional 111
9.3 Crearea și vizualizarea slide-urilor 112
9.4 Utilizarea unui fișier script pentru prezentări de slide-uri 113
9.5 Umbrirea unui model 114
9.6 Comanda ALIGN 115
9.7 Comenzile EXTEND și TRIM în spatiul tridimensional 116
9.8 Controlul rezoluției suprafețelor 116
9.9 Comanda INTERFERE 117
9.10 Generarea unor rapoarte privind proprietățile masice ale unui obiect ... 117
9.11 Editarea solidelor. Comanda SOLIDEDIT 118
9.12 Randarea în spațiul tridimensional 119
9.12.1 Procesul de randare a unui model 120
9.12.2 Crearea luminilor 123
9.12.3 Crearea luminii solare 126

CAPITOLUL 10
TEHNICI AVANSATE DE EDITARE 128
10.1 Tehnici avansate de editare a elementelor geometrice 128
10.1.1 Inserarea blocurilor prin tăiere și lipire 128
10.1.2 Inserarea blocurilor prin tragere și plasare 129
10.1.3 Editarea cu ajutorul punctelor de prindere 129
10.2 Modificarea proprietăților unui obiect 131
10.2.1 Object Properties Manager 131
10.2.2 Instrumentul Match Properties 132
10.3 Caracteristicile tipăririi desenelor 133
10.3.1 Configurarea imprimantei 133
10.3.2 Stilul de plotare 134
10.3.3 Configurarea paginii (Page Setup) 141
10.3.4 Tipărirea desenelor 142

CAPITOLUL 11
INTRODUCERE ÎN AUTOLISP 145
11.1 Începerea unei sesiuni de programare în AutoLISP 145
11.2 Sintaxa unui program AutoLISP 149
11.3 Tipuri de date 152
11.4 Desenarea elementelor grafice ale formatului A3 153
11.5 Utilizarea funcțiilor matematice 155
11.6 Utilizarea funcției SETQ 156
11.7 Utilizarea funcțiilor condiționale 157
11.8 Funcții logice 160
11.9 Funcții geometrice 164

ANEXĂ 167
BIBLIOGRAFIE 179