Sadržaj

1 Uvod u predmet

Crtanje na crtaćoj ploči 7
Računalom podržano crtanje 7
Prednosti CAD-a 7
Specifičnosti CAD-a 9
Pribor za tehničko crtanje 10
Računalna oprema za tehničko crtanje 11

2 Norme u tehničkom crtežu

Tehnički crtež 14
Vrste crta 15
Mjerilo 16
Formati papira za crtanje 17
Zaglavlje i sastavnica 18
Tehničko pismo 19
Kotiranje 20
Projekcije 25

Crtanje podržano računalom - CAD

Postavke na računalu 26
Širine crta 26
Tehničko pismo 27
Mjerila 28
Kotiranje 28

3 Osnovne geometrijske konstrukcije

Uvod 32
Crtanje elementarnih kutova pomoću trokuta i ravnala 32
Polovište dužine, luka i kuta 33
Podjela dužine na jednake dijelove 34
Okomica 35
Paralelan pravac u odnosu na zadanu dužinu 37
Preslikavanje kuta 39
Kružnica 39
Tangenta 40
Konstrucije trokuta 42
Pravilan peterokut 44
Pravilan šesterokut 45
Crtanje osmerokuta 46
Zaobljeni prijelazi 47

Crtanje podržano računalom - CAD

Geometrijske konstrukcije pomoću računala 51
Točka 51
Dužina 51
Kružnica 52
Dijeljenje dužine i luka 53
Okomica 55
Paralelne dužine, lukovi, objekti 56
Naredba za umnožavanje 56
Zakretanje i pomak 57
Dijeljenje kuta 58
Konstrukcija trokuta 58
Konstrukcija mnogokuta 60
Konstrukcija tangente 61
Konstrukcija prijelazne S-krivulje 61

4 Tehničke krivulje

Kružnica 64
Elipsa 65
Hiperbola 67
Parabola 67
Cikloida 68
Evolventa 69
Arhimedova spirala 70
Sinusoida 70
Zavojnica 71

Crtanje podržano računalom - CAD

Konstrukcije tehničkih krivulja 72
Kružnica 72
Elipsa 72
Spirala i zavojnica 72
Hiperbola i parabola 73

www.element.hr

Sadržaj

5 *Osnove nacrtne geometrije*

Osnove nacrtne geometrije 76
Metode projiciranja 76
Ravnine i kvadranti 77
Projekcija točke 77
Probodište pravca 78
Projekcija dužine 78
Projekcija dužine u općem položaju i prava veličina dužine 78
Projekcija ravnine 79
Ravnina je okomita na π_1 i π_2 79
Sutražnica 80
Presječnica dvije ravnina 80
Prvi prikloni kut ravnine 80
Drugi prikloni kut ravnine 81
Projekcija lika 81
Projekcije jednostavnih uglatih tijela 83
Projekcija pravilne šesterostrane prizme 83
Projekcija pravilne piramide 83
Projekcija složenog uglatog tijela 84
Projekcije jednostavnih oblih tijela 85
Projekcija valjka 85
Projekcija stošca 85
Projekcija složenog oblog tijela 85
Projekcije presjeka geometrijskih tijela 86
Presjeci uglatih tijela 86
Presjek prizme 86
Presjek piramide 86
Presjeci oblih tijela 88
Presjek valjka ravninom 88
Presjek stošca ravninom 89
Presjek stošca ravninom koja siječe sve izvodnice i plašt 89
Presjek stošca ravninom paralelnom s osi stošca 91
Presjek kugle ravninom 92
Prodori tijela 92
Prodor četverostrane i šesterostrane prizme 92
Prodor valjak - valjak 93
Prodor valjak - stožac 94
Prodor valjka i krnjeg stošca 95
Prodor kugle valjkom 96
Prodor polukugle i zaobljenog tijela 96

Crtanje podržano računalom - CAD

Modeliranje objekta 97
3D model 97
Presjeci 98
Prodori 98

6 *Presjeci složenih geometrijskih tijela*

Načela crtanja 102
Predočavanje presjeka 102
Ravnina presjeka 103
Vrste presjeka 104
Puni presjek 104
Pomaknuti ili izlomljeni presjek 104
Polupresjek 105
Djelomičan presjek 106
Zaokrenuti presjek 106
Presjeci tijela promjenjivog presjeka 106

Crtanje podržano računalom - CAD

Crtanje presjeka pomoću računala 107

7 *Prostorno predočavanje*

Prostorno predočavanje 111
Perspektiva 111
Kosa projekcija 111
Dimetrijska projekcija 111
Trimetrija 111
Izometrijska projekcija 112

Crtanje podržano računalom - CAD

Prostorni prikaz pomoću računala 113

Abecedno kazalo pojmova 115

Literatura 117

www.element.hr
www.element.hr