

OBSAH

Předmluva	1
1. Úvod	2
1.1. Historie počítačové grafiky	2
1.2. Dělení počítačové grafiky	3
1.3. Aplikace počítačové grafiky	5
2. Grafická zařízení	6
2.1. Grafické systémy	6
2.2. Rozdělení grafických zařízení	7
2.2.1. Obrazovky a obrazové procesory	7
2.2.2. Grafická vstupní zařízení	10
2.2.3. Grafická výstupní zařízení	10
3. Programové prostředky počítačové grafiky	12
3.1. Důvody a cíle vzniku GKS	12
3.2. Přehled základních pojmů normy GKS	13
3.3. Struktura systému GKS	16
3.4. Vybrané funkce systému GKS	16
3.4.1. Úvodní příklad	16
3.4.2. Řídící funkce	19
3.4.3. Transformační funkce	20
3.4.4. Výstupní funkce a jejich atributy	23
3.4.4.1. Lomená čára a její atributy	24
3.4.4.2. Sled značek a jeho atributy	25
3.4.4.3. Text a jeho atributy	28
3.4.4.4. Mnohoúhelník a jeho atributy	32
3.4.4.5. Pole buněk	35
3.4.4.6. Zobecněný grafický prvek	36
3.4.5. Vstupní funkce	37

3.4.5.1. Lokátor	38
3.4.5.2. Volba	41
3.4.5.3. Řetězce znaků	41
3.5. Metasoubor	44
3.6. Další rysy GKS	47
3.7. GKS - 3D a PHICS	47
3.8. Cvičení	48
3.9. Kontrolní otázky	49
4. Algoritmy počítačové grafiky	50
4.1. Matematické prostředky	50
4.1.1. Homogenní souřadnice	50
4.1.2. Geometrické transformace	51
4.1.3. Promítání	54
4.2. Základní algoritmy počítačové grafiky	58
4.2.1. Algoritmy generování čáry	58
4.2.2. Algoritmy ořezávání	58
4.2.3. Algoritmy vyplňování	60
4.3. Prostředky pro zvýšení názornosti zobrazení	60
4.3.1. Odstranění neviditelných hran	60
4.3.2. Zvýraznění objektů barvou	63
4.3.3. Osvětlení	63
4.4. Cvičení	65
4.5. Kontrolní otázky	65
5. Geometrické modelování	66
5.1. Modelovací metody	67
5.2. Geometrické modelování křivek	70
5.2.1. Analitický popis křivek	70
5.2.2. Interpolační křivky	71
5.2.3. Aproximační křivky	75

5.3. Geometrické modelování ploch	82
5.3.1. Analytický popis ploch	82
5.3.2. Interpolační plochy	83
5.3.3. Aproximační plochy	88
5.4. Typy modelů	92
5.5. Příklady	98
5.6. Kontrolní otázky	99
6. Počítačová grafika a CAD	101
6.1. CAD a normalizace	102
6.2. Referenční model výrobku	103
6.3. Referenční model systému CAD	104
6.4. Stavba CAD systému	105
6.5. Propojení CAD - CAM	107
6.6. Přínosy CAD	107
6.7. Kontrolní otázky	108
Literatura	109
Dodatky	D1
D1. GKS-rozhraní pro jazyk Fortran	D1
D1.1. Abecední seznam procedur systému miniGKS	D1
D1.2. Tématický seznam procedur systému miniGKS	D5
D2. Přehled příkazů AutoCADu	D10
D3. Přehled systému Modelář	D13
D3.1. Charakteristika systému	D13
D3.2. Komunikace se systémem	D13
D3.3. Typy proměnných	D13
D3.4. Výrazy	D13
D3.5. Identifikace a geometrické výpočty	D14
D3.6. Příkazové procedury	D14
D3.7. Příkazy	D14

D3.7.1. Manipulace s proměnnými	D15
D3.7.2. Základní tělesa	D15
D3.7.3. Geometrické transformace	D18
D3.7.4. Množinové operace	D19
D3.7.5. Zobrazování a jeho řízení	D20
D3.7.6. Nastavení systémových proměnných	D20
D3.8. Pomocné výpočty	D22
D3.9. Ukládání modelu na disk	D22
D3.10. Oblužné příkazy	D22
D3.11. Výstup	D23
D4. Slovník pojmů	D24