

# OBSAH

ÚVOD .....	5
1. ZÁKLADY ROVINNÉ GRAFIKY .....	6
1.1 Rasterizace jednoduchých objektů .....	6
1.1.1 Úsečka .....	6
1.1.2 Kružnice a elipsa .....	9
1.1.3 Křivky .....	13
1.1.4 Oblasti .....	17
1.2 Barvy a barevné modely .....	22
1.2.1 Barevné modely .....	22
1.3 Zpracování obrazu .....	25
1.3.1 Digitalizace .....	26
1.3.2 Alias a antialiasing .....	28
1.3.3 Reprezentace rastrového obrazu .....	29
1.3.4 Komprese rastrových obrazů .....	31
1.3.5 Transformace barev .....	35
1.4 Základní grafické a animační formáty .....	41
1.4.1 PCX .....	41
1.4.2 BMP .....	42
1.4.3 TIFF .....	43
1.4.4 GIF .....	43
1.4.5 PNG .....	44
1.4.6 JPG (JPEG) .....	45
1.4.7 DXF .....	46
1.4.8 WMF .....	46
1.4.9 FLI/FLC .....	47
1.4.10 MPEG .....	48
2. ZÁKLADY PROSTOROVÉ GRAFIKY .....	49
2.1 Promítání .....	49
2.1.1 Rovnoběžné promítání .....	49
2.1.2 Perspektivní promítání .....	53
2.2 Modelování 3D Objektů .....	55
2.2.1 Hraniční reprezentace .....	57
2.2.2 Šablonování .....	59
2.2.3 Obsazenost prostoru a oktálové stromy .....	60
2.2.4 Konstruktivní geometrie těles .....	62

2.3	Kódování objektů a zobrazování ve 3D .....	62
2.3.1	VRML .....	62
2.3.2	DirectX .....	63
2.3.3	OpenGL .....	65
2.3.4	Porovnání DirectX a OpenGL .....	66
2.4	Viditelnost objektů .....	67
2.4.1	Předzpracování dat .....	68
2.4.2	Liniové algoritmy viditelnosti .....	69
2.4.3	Rastrové algoritmy viditelnosti .....	69
2.5	Zobrazovací modely a stínování .....	72
2.5.1	Zobrazovací techniky a stínování .....	73
2.5.2	Světelné zdroje .....	76
2.6	Globální zobrazovací metody .....	78
2.6.1	Částicový pohled na světlo .....	78
2.6.2	Vlnový pohled na světlo .....	81
2.7	Textury .....	83
2.7.1	Mapování textur .....	84
2.7.2	Promítané textury .....	86
2.7.3	Hrbolaté textury .....	86
2.8	Fraktály .....	87
2.8.1	Nekonečně členité útvary .....	88
2.8.2	Hausdorffova dimenze a soběpodobnost .....	89
2.8.3	Typy fraktálů .....	91
2.9	Animace .....	94
2.9.1	Nízkoúrovňová animace .....	95
2.9.2	Vysokourovňová animace .....	97
3.	GRAFICKÝ HARDWARE .....	101
3.1	Vstupní grafická zařízení .....	101
3.1.1	Myš .....	101
3.1.2	Scanner .....	102
3.1.3	Optické pero .....	103
3.1.4	Trackball .....	103
3.1.5	Tablet .....	103
3.1.6	Joystick .....	103
3.2	Výstupní grafická zařízení .....	104
3.2.1	Tiskárna .....	104
3.2.2	Plotter .....	104

3.2.3	Monitor .....	105
3.2.4	LCD .....	106
3.2.5	Grafická karta .....	107
4.	<b>MATEMATIKA V POČÍTAČOVÉ GRAFICE</b> .....	110
4.1	Vektory .....	110
4.1.1	Velikost vektoru .....	110
4.1.2	Sčítání a odčítání vektorů, opačný vektor .....	110
4.2	Maticice .....	111
4.2.1	Operace s maticemi .....	112
4.3	Transformace .....	113
4.3.1	Homogenní souřadnice .....	113
4.3.2	Dvojměrné geometrické transformace .....	113
4.3.3	Trojměrné geometrické transformace .....	117
	<b>SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY</b> .....	120