

Obsah

1. Úvod	3
2. Technické prostředky pro počítačovou grafiku	5
2.1 Grafické architektury	5
2.2 Rastrvé displeje a obrazová paměť	8
3. Grafická rozhraní	11
3.1 Grafické systémy	11
3.2 Grafické soubory	15
4. Grafická knihovna OpenGL	18
4.1 Vlastnosti OpenGL	18
4.1.1 Syntaxe příkazů OpenGL	20
4.1.2 OpenGL a stavový automat	21
4.1.3 Podpůrné knihovny	21
4.2 Grafické elementy	23
4.2.1 Specifikace grafických elementů	24
4.2.2 Atributy grafických elementů	26
5. Geometrické objekty a transformace	33
5.1 Lineární a afinní prostor	33
5.2 Souřadnicové soustavy	37
5.2.1 Transformace souřadnicových soustav	39
5.2.2 Homogenní souřadnicová soustava	40
5.3 Afinní transformace	42
5.4 Promítání a promítací transformace	45
5.5 Souřadnicové systémy a transformace v OpenGL	49
5.5.1 Maticové operace	50
5.5.2 Modelovací a zobrazovací transformace	51
5.5.3 Projekční transformace	52
5.5.4 Transformace pracoviště	54
5.5.5 Zásobník transformací	56
6. Strukturalizace obrazu	62
6.1 D-list	65

7. Vstupní operace a interakční proces	70
7.1 Třídy vstupních logických zařízení	70
7.2 Mody vstupních operací	71
7.3 Interakční proces	73
7.3.1Nápověda a ozvěna	73
7.4 Vstup řízený událostí architektuře client-server	73
7.4.1Vstup třídy LOKÁTOR	75
7.4.2 Správa oken	75
7.4.3Vstup z klávesnice	76
7.4.4 Vstup z menu	77
7.4.5 Interakce řízená z menu	78
7.4.6 Vstup třídy PICK	81
8. Barvy a světlo v počítačové grafice	88
8.1 Barevné modely	88
8.2 Phongův osvětlovací model	92
8.3 Algoritmy stínování	96
8.4 Vyzařovací metody stínování	99
8.5 Světlo a stínování v OpenGL	102
8.5.1Definice světelných zdrojů	104
8.5.2Definice vlastností materiálu	106
9. Textury	109
9.1 Definice textury	110
9.2 Aplikace textury	110
9.3 Textury v OpenGL	112
9.3.1 Definice textury v OpenGL	113
9.3.2 Aplikace textury	114
9.3.3 Způsob aplikace textury	118
10. Implementace zobrazovacího řetězce	120
10.1 Generování grafických elementů	121
10.1.1 Generování bodů a úseček	121
10.1.2 Generování kruhových oblouků	124
10.1.3 Generování značek a textu	127
10.1.4 Vyplňování polygonálních oblastí	131

13. Fraktální geometrie	200
13.1 Soběpodobnost a Hausdorffova dimenze.	200
13.2 Generování fraktálů	201
13.2.1 Brownův pohyb a metoda středního bodu	202
13.2.2 Dynamické systémy	203
13.2.3 Přepisovací systémy	205
13.2.4 Systémy částic	207
14. Zobrazování vědecko-technických dat	210
14.1 Zobrazení izočar a izoploch	210
14.2 Zobrazování medicínských dat	212
Příloha A	216
Příloha B	221
Příloha C	223
Příloha D	226
Příloha E	237
Použitá a doplňující literatura	242