

Obsah

Předmluva	3
1. Reprezentace geometrických objektů a práce s nimi	4
2. Metody využívající vektorového tvaru obrázku	7
2.1. Řetězový kód	7
2.2. Syntaktické metody pro popis vektorově orientovaných obrázků	7
2.3. Systémy Lindenmeyerové	16
2.4. Grafové gramatiky	17
3. Metody využívající rastrového tvaru obrázku	19
4. Speciální metody pro práci s grafickou informací	26
4.1. Fraktály a příbuzné techniky	26
4.2. Systémy iteračních funkcí	32
4.3. Tvarové gramatiky	36
4.4. Systém TeX	42
4.5. PostScript	44
5. Kvadrantové stromy a obdobné techniky	46
5.1. Kvadrantové stromy	46
5.2. Speciální případy kvadrantových stromů	50
5.3. Binární stromy rozkladu 2D objektu	52
5.4. Vytváření kvadrantových stromů a jejich transformace	53
5.5. Reprezentace kvadrantových stromů na vnějších médiích	59
6. Metody komprese obrazových dat	61
6.1. Standardní metody	61
6.1.1. Metoda využívající koherence v řádku	62
6.1.2. Kódování na úrovni obrazových buněk	64
6.2. Komprese obrazových dat založená na redukci počtu zobrazovaných barev	64
6.3. Metody komprese obrazových dat používaných ve standardních formátech	70
6.4. Grafické obrazové formáty využívající komprese obrazových dat	71
6.4.1. GIF	71
6.4.2. Grafický formát PCX	73
6.4.3. Grafický formát TIFF	74
6.5. Metody komprese obrazových dat vhodné pro technickou realizaci	76
6.6. Komprese obrazových dat ve videosystémech	80
7. Práce s třírozměrnými objekty	82
7.1. Pojem modelu a jeho vlastnosti	82
7.2. Popis třírozměrných objektů	87
7.2.1. Některé základní metody popisu třírozměrných těles	87
7.2.2. Oktantové stromy	92
7.2.3. Konstruktivní geometrie tělesa	96
7.2.4. Reprezentace tělesa pomocí jeho rovnice	103
7.3. Lokální operace na třírozměrných tělesech	118



8. Speciální postupy při popisu 3D objektů	120
8.1. Speciální datové struktury	120
8.1.1. Struktury pro efektivní vyhledávání geometrické informace	120
8.1.2. Datové struktury vyjadřující vazbu mezi topologií a geometrií objektů	123
8.2. Popis objektů prostředky matematické logiky	126
9. Problematika zobrazování třírozměrných objektů	129
9.1. Zobrazování funkcí dvou proměnných	129
9.2. Zobrazování obecných mnohostěnů	131
9.3. Řešení problému viditelnosti u konvexních těles	132
9.3.1. Vlastní algoritmus	132
9.3.2. Rozklad nekonvexních útvarů na konvexní	134
9.3.3. Určení konvexnosti mnohoúhelníka	134
9.3.4. Rozklad nekonvexních mnohoúhelníků	136
9.3.5. Zjištění konvexnosti mnohostěnu	138
9.3.6. Rozklad nekonvexních mnohostěnů na konvexní části	140
9.4. Metoda řazení podle hloubky	140
9.5. Techniky založené na použití kvadrantových a oktantových stromů.....	143
9.5.1. Řešení viditelnosti objektů v 2,5D	143
9.5.2. Techniky vycházející z použití oktantových stromů	146
9.6. Binární dělení prostoru a řešení problému viditelnosti	150
9.7. Weiler-Athertonův algoritmus	154
9.8. Speciální algoritmus pro řešení viditelnosti	156
9.9. Metody zrychlení algoritmů pro řešení viditelnosti	159
9.10. Algoritmy pro zobrazení těles tvořených zakřivenými plochami	161
9.10.1. Reprezentace objektů určených nerovinnými plochami	161
9.10.2. Zobrazování objektů tvořených zakřivenými plochami	163
10. Generování realistických scén	167
10.1. Základní algoritmy pro rastrovou grafiku	167
10.2. Viditelnost objektů řešená pomocí sledování paprsku	169
10.3. Stíny vrhané tělesy	172
10.4. Generování osvětlení a stínování objektů	176
10.5. Světelné poměry ve scéně	180
10.6. Radiosita	185
11. Nové trendy v geometrickém modelování	188
11.1. Parametrický návrh	188
11.2. Fyzikálně orientované modelování	190
11.3. Vytváření virtuálních scén	191
11.4. Nové trendy v modelování ploch	192
11.5. Modelování lidského těla pro různé aplikace	192
11.6. Tvorba reálných objektů na základě počítačových modelů objektů	194
11.7. Vlastnosti profesionálních systémů pro geometrické modelování	195
12. Pracovní stanice a jejich hodnocení	198
12.1. Charakteristiky pracovních stanic	198
12.2. Technické vybavení moderních stanic	200
12.3. Hodnocení pracovních stanic	203
12.4. Standardy pro testování grafických stanic	207
Literatura	210