

Obsah

Předmluva

ÚVOD

Část 1 - Organizace dat na vnějších pamětech - statické metody

1. Základní pojmy

1.1 Fyzické a logické soubory

1.2 Dotazy nad soubory

1.3 Fyzické nosiče souborů

1.3.1 Magnetická páska

1.3.2 Magnetický disk

1.4 Příklady

2. Statické metody organizace souborů

2.1 Hromada

2.2 Sekvenční soubor

2.3 Indexsekvenční soubor

2.4 Indexovaný soubor

2.4.1 Bitové mapy

2.4.2 Indexované soubory v DIS

2.5 Soubor s přímým přístupem

2.5.1 Implementace přímého přístupu

2.5.2 Odhad délky řetězce kolizí

2.6 Porovnání statických metod

2.7 Třídění

2.7.1 Třídění sléváním

2.7.2 Třídění haldou

2.7.3 *n*-cestný algoritmus třídění

2.7.4 Vytváření dlouhých běhů pomocí dvojité haldy

2.8 Příklady

3. Vývoj statických hašovacích metod

3.1 Perfektní hašování Cormacka

3.2 Perfektní hašování Larsona a Kalji

3.3 Dotazy na částečnou shodu v hašovacích schématech

3.3.1 Deskriptory stránek

3.3.2 Grayovy kódy

3.4 Příklady

Část 2 - Organizace dat na vnějších pamětech - dynamické metody

4. Dynamické hašování

4.1 Rozšiřitelné hašování

4.2 Lineární hašování

4.3 Skupinové štěpení stránek

4.4 Zhodnocení dvou základních metod a další varianty

4.5 Spirálová paměť

4.6 Hašování zachování uspořádání

4.6.1 Lineární hašování pro intervalové dotazy

4.6.2 Částečně lineární hašování zachovávající uspořádání

4.7 Příklady

5. Stromy	65
5.1 <i>B</i> -stromy	65
5.1.1 Časová a prostorová složitost	71
5.1.2 Vyvažování stránek	73
5.2 Vývoj <i>B</i> -stromů	73
5.2.1 <i>B*</i> -stromy	73
5.2.2 Odkládané štěpení	74
5.2.3 Prefixové stromy	75
5.2.4 <i>B⁺</i> -stromy	76
5.2.5 Proměnná délka záznamu	76
5.2.6 Souvislosti mezi časovou a prostorovou složitostí	78
5.3 Příklady	78
Část 3 - Organizace dat na vnějších pamětech - vícerozměrný případ	79
6. Vícerozměrné dynamické struktury	80
6.1 Vícerozměrné <i>B</i> -stromy	80
6.1.1 Časová a prostorová složitost	81
6.2 Vícerozměrná mřížka	82
6.3 Příklady	84
Část 4 - Organizace prostorových dat na vnějších pamětech	85
7. Prostorové objekty	86
7.1 Reprezentace prostoru	87
7.2 Aproximace objektů	89
7.3 Prostorové dotazy	90
7.4 <i>R</i> -stromy	91
7.4.1 Definice datové struktury	92
7.4.2 Algoritmy aktualizace	92
7.4.3 Teoretické problémy s MOO	95
7.4.4 Konstrukce <i>R</i> -stromu	97
7.5 <i>R*</i> -stromy	98
7.6 Buddy - stromy	100
7.6.1 Definice datové struktury	100
7.6.2 Algoritmy aktualizace	104
7.7 Zpracování prostorových spojení	107
7.7.1 Prostorové spojení pomocí hnízděných cyklů	107
7.7.2 Prostorové spojení pomocí z-uspořádání	109
7.7.3 Prostorové spojení pomocí <i>R</i> -stromů	109
7.8 Příklady	112
Část 5 - Implementace databází	117
8. Transakční zpracování	118
8.1 Pojem transakce	119
8.1.1 Vlastnosti ACID	121
8.1.2 Transakční modely	122
8.1.2.1 Struktura objektů	122
8.1.2.2 Struktura transakce	123
8.2 Paralelní zpracování transakcí	124
8.2.1 Problémy s paralelním zpracováním transakcí	124

8.2.2 Sériové rozvrhy	126
8.2.3 Uzamykací protokoly	129
8.2.3.1 Dvoufázové protokoly	132
8.2.3.2 Sdílené a vylučné zámky	135
8.2.3.3 Implementace sdílených a vylučných zámků	135
8.2.4 Protokoly, které nejsou dvoufázové	136
8.2.4.1 Stromové protokoly	137
8.2.4.2 Časová razítka	139
8.2.4.3 Optimistické algoritmy	141
8.2.4.4 Další mechanismy řízení paralelismu	142
8.2.5 Porovnání přístupů k řízení paralelismu	144
8.2.6 Dvoufázový potvrzovací protokol	144
8.3 Zotavení z chyb	147
8.3.1 Zotavení z chyby systému	147
8.3.1.1 Tvorba žurnálu s odloženými realizacemi změn	148
8.3.1.2 Tvorba žurnálu s bezprostřední realizací změn	148
8.3.2 Zotavení z chyby médií	149
8.4 Měření výkonu transakčního provozu	149
8.5 Příklady	152
9. Datové struktury a metody fyzické vrstvy	156
9.1 Zobrazení relací do stránek	156
9.2 Použití B-stromů v relačním SŘBD	158
9.2.1 Zobrazení uzlů B-stromu do stránek	158
9.2.2 Konstrukce indexu pomocí B-stromů	159
9.2.2.1 Off-line algoritmus konstrukce indexu	160
9.2.2.2 On-line algoritmy konstrukce indexu	162
9.3 Implementace objektů	164
10. Redukce dat	166
10.1 Základní pojmy redukce dat	167
10.1.1 Základy teorie informace	167
10.1.2 Modely textu	169
10.1.3 Kódování přirozených čísel	170
10.2 Shannon-Fanovo kódování	171
10.3 Huffmanovo kódování	173
10.3.1 Statické Huffmanovo kódování	173
10.3.1.1 Základní algoritmus	173
10.3.1.2 Vlastnosti Huffmanových stromů	175
10.3.2 Adaptivní Huffmanovo kódování	177
10.3.3 Varianta s kódováním slov	179
10.3.4 Možnosti implementace	180
10.4 Aritmetické kódování	182
10.5 Slovníkové metody	185
10.5.1 Algoritmus BSTW	185
10.5.2 Intervalové kódování	187
10.5.3 LZ77	187
10.5.4 LZ78	188
10.5.5 LZW	189
10.5.6 LZJ	190
10.6 Redukce souborů indexů	193
10.6.1 Komprese bitových map	193
10.6.2 Přední komprese a zadní kompakce	194
10.6.3 Redukce indexu v databázích DIS	195

