

Obsah

Předmluva	5
ÚVOD	6
Část 1 - Organizace dat na vnějších pamětech - statické metody	8
1. Základní pojmy	9
1.1 Fyzické a logické soubory	9
1.2 Dotazy nad soubory	11
1.3 Fyzické nosiče souborů	12
1.3.1 Magnetická páska	12
1.3.2 Magnetický disk	13
2. Statické metody organizace souborů	15
2.1 Hromada	16
2.2 Sekvenční soubor	16
2.3 Indexsekvenční soubor	16
2.4 Indexovaný soubor	20
2.4.1 Bitové mapy	22
2.4.2 Indexované soubory v DIS	24
2.5 Soubor s přímým přístupem	26
2.5.1 Implementace přímého přístupu	26
2.5.2 Odhad délky řetězce kolizí	26
2.6 Porovnání statických metod	28
2.7 <i>n</i> -cestný algoritmus třídění	29
3. Vývoj statických hašovacích metod	31
3.1 Perfektní hašování Cormacka	31
3.2 Perfektní hašování Larsona a Kalji	33
3.3 Dotazy na částečnou shodu v hašovacích schématech	35
3.3.1 Deskriptory stránek	36
3.3.2 Grayovy kódy	38
Část 2 - Organizace dat na vnějších pamětech - dynamické metody	40
4. Dynamické hašování	41
4.1 Rozšiřitelné hašování	41
4.2 Skupinové štěpení stránek	44
4.3 Zhodnocení dvou základních metod a další varianty	47
4.4 Spirálová paměť	47
4.5 Možnosti zachování uspořádání	50
4.5.1 Lineární hašování zachovávající uspořádání	50
4.5.2 Lineární hašování pro intervalové dotazy	52
4.5.3 Částečně lineární hašování zachovávající uspořádání	53
5. Stromy	55
5.1 <i>B</i> -stromy	55
5.1.1 Časová a prostorová složitost	61
5.1.2 Vyvažování stránek	63
5.2 Vývoj <i>B</i> -stromů	64
5.2.1 <i>B*</i> -stromy	64
5.2.2 Odkládané štěpení	64

5.2.2 Odkládané štěpení	64
5.2.3 Prefixové stromy	66
5.2.4 B ⁺ - stromy	67
5.2.5 Proměnná délka záznamu	67
5.2.6 Souvislosti mezi časovou a prostorovou složitostí	69
Část 3 - Organizace dat na vnějších pamětech - vícerozměrný případ	70
6. Vícerozměrné dynamické struktury	71
6.1 Vícerozměrné B-stromy	71
6.1.1 Časová a prostorová složitost	72
6.2 Vícerozměrná mřížka	73
Část 4 - Organizace prostorových dat na vnějších pamětech	76
7. Prostorové objekty	77
7.1 Reprezentace prostoru	78
7.2 Aproximace objektů	80
7.3 Prostorové dotazy	81
7.4 R-stromy	83
7.4.1 Definice datové struktury	83
7.4.2 Algoritmy aktualizace	83
7.4.3 Teoretické problémy s MOO	87
7.4.4 Konstrukce R-stromu	88
7.5 R*-stromy	89
7.6 Buddy - stromy	92
7.6.1 Definice datové struktury	92
7.6.2 Algoritmy aktualizace	95
7.7 Zpracování prostorových spojení	98
7.7.1 Prostorové spojení pomocí hnízděných cyklů	99
7.7.2 Prostorové spojení pomocí z-uspořádání	100
7.7.3 Prostorové spojení pomocí R-stromů	101
Část 5 - Implementace databází	105
8. Transakční zpracování	106
8.1 Pojem transakce	107
8.1.1 Vlastnosti ACID	109
8.1.2 Transakční modely	110
8.1.2.1 Struktura objektů	110
8.1.2.2 Struktura transakce	111
8.2 Paralelní zpracování transakcí	112
8.2.1 Problémy s paralelním zpracováním transakcí.	113
8.2.2 Sériové rozvrhy	115
8.2.3 Uzamykací protokoly	118
8.2.3.1 Dvoufázové protokoly	121
8.2.3.2 Sdílené a výlučné zámky	124
8.2.3.3 Implementace sdílených a výlučných zámků	124
8.2.4 Protokoly, které nejsou dvoufázové	125
8.2.4.1 Stromové protokoly	126
8.2.4.2 Časová razítka	129

8.2.5 Porovnání přístupů k řízení paralelismu	133
8.2.6 Dvoufázový potvrzovací protokol	134
8.3 Zotavení z chyb	136
8.3.1 Zotavení z chyby systému	137
8.3.1.1 Tvorba žurnálu s odloženými realizacemi změn	138
8.3.1.2 Tvorba žurnálu s bezprostřední realizací změn	138
8.3.2 Zotavení z chyby médií	139
8.4 Měření výkonu transakčního provozu	139
9. Datové struktury a metody fyzické vrstvy	143
9.1 Zobrazení relací do stránek	143
9.2 Použití B-stromů v relačním SŘBD	145
9.2.1 Zobrazení uzlů B-stromu do stránek	145
9.2.2 Konstrukce indexu pomocí B-stromů	146
9.2.2.1 Off-line algoritmus konstrukce indexu	147
9.2.2.2 On-line algoritmy konstrukce indexu	149
8.3 Implementace objektů	151
10. Redukce dat	153
10.1 Základní pojmy redukce dat	154
10.1.1 Základy teorie informace	155
10.1.2 Modely	155
10.2. Shannon-Fanovo kódování	156
10.3. Huffmanovo kódování	157
10.3.1 Statické Huffmanovo kódování	158
10.3.1.1 Základní algoritmus	158
10.3.1.2 Vlastnosti Huffmanových stromů	160
10.3.2 Adaptivní Huffmanovo kódování	162
10.3.3 Varianta s kódováním slov	164
10.3.4 Možnosti implementace	167
10.4 Aritmetické kódování	169
10.5 Slovníkové metody	172
10.5.1 Algoritmus BSTW	172
10.5.2 Intervalové kódování	174
10.5.3 LZ77	175
10.5.4 LZ78	175
10.5.5 LZW	176
10.5.6 LZJ	178
10.6 Redukce souborů indexů	180
10.6.1 Komprese bitových map	180
10.6.2 Přední komprese a zadní kompakce	182
10.6.3 Redukce indexu u databáze úplných textů	183
10.6.4 Redukce indexu parciálního atributu	185
10.6.4.1 Bitové mapy	185
10.6.4.2 Kódování běhů	186
10.6.4.3 Kódování pomocí hlavičky	186
10.7 Redukce dat - závěr	187
Literatura	188
Rejstřík	192