

Obsah

Předmluva	9
1. Základní pojmy	13
1.1 Reprezentace množin	13
1.1.1 Pole hodnot	14
1.1.2 Booleovské pole	15
1.1.3 Spojivé seznamy	16
1.1.4 Fronta a zásobník	19
1.2 Teorie pravděpodobnosti	20
1.2.1 Náhodné jevy a pravděpodobnost	20
1.2.2 Náhodná proměnná a její charakteristiky	23
1.2.3 Pravděpodobnosti velkých odchylek	27
1.2.4 Příklady diskrétních rozdělení	29
1.3 Grafy a stromy	31
1.3.1 Základní pojmy z teorie grafů	31
1.3.2 Stromy	33
1.4 Složitost	39
1.4.1 Model počítače	41
1.4.2 Očekávaná složitost	43
1.4.3 Amortizovaná složitost	44
1.4.4 Prostorová složitost	47
1.4.5 Pravděpodobnostní algoritmy	47
2. Hašování	53
2.1 Řešení kolizí	54
2.1.1 Hašování se separovanými řetězci	54
2.1.2 Hašování s uspořádanými separovanými řetězci	63
2.1.3 Hašování s přemísťováním	65
2.1.4 Hašování se dvěma ukazateli	69
2.1.5 Standardní srůstající hašování – metody LISCH a EISCH	73
2.1.6 Srůstající hašování – metody LICH, EICH, VICH	82
2.1.7 Hašování s lineárním přidáváním	87
2.1.8 Dvojitě hašování	95
2.1.9 Shrnutí	99
2.2 Univerzální hašování	106
2.2.1 Princip univerzálního hašování	106
2.2.2 Existence univerzálních systémů	108
2.2.3 Vlastnosti univerzálního hašování	110
2.2.4 Použití univerzálního hašování	112
2.2.5 Malý univerzální systém	113
2.2.6 Problémy univerzálního hašování	116
2.3 Perfektní hašování	117
2.3.1 Soubory perfektních funkcí	118
2.3.2 Konstrukce perfektní hašovací funkce	122
2.3.3 Dynamické perfektní hašování	132

2.3.4	Perfektní hašování a velikost tabulky	136
2.4	Externí hašování	137
2.5	Bibliografické poznámky	142
3.	Stromy	145
3.1	Uspořádaný slovníkový problém	146
3.2	Vyhledávání v uspořádaném poli	147
3.2.1	Metaalgoritmus	147
3.2.2	Zobecněné kvadratické vyhledávání	149
3.3	Binární vyhledávací stromy	153
3.3.1	Nevyvážené binární vyhledávací stromy	154
3.3.2	AVL-stromy	165
3.3.3	Červeno-černé stromy	176
3.3.4	Váhově vyvážené stromy	188
3.4	(a, b) -stromy	190
3.4.1	Definice (a, b) -stromů	190
3.4.2	Algoritmy	193
3.4.3	Implementace pro paralelní použití	204
3.5	Modifikace (a, b) -stromů	205
3.5.1	A-SORT	205
3.5.2	Amortizovaný počet vyvažovacích operací	210
3.5.3	Hladinově propojené (a, b) -stromy s prstem	218
3.6	Bibliografické poznámky	220
4.	Haldy	221
4.1	Formulace problému	221
4.2	d -regulární haldy	223
4.2.1	Definice a základní vlastnosti	223
4.2.2	Algoritmy	225
4.2.3	Použití d -regulárních hald	229
4.3	Leftist haldy	231
4.3.1	Definice haldy a operace MERGE	231
4.3.2	Operace DECREASE	235
4.4	Binomiální haldy	237
4.4.1	Klasické binomiální haldy	237
4.4.2	Líná implementace binomiálních hald	243
4.5	Fibonacciho haldy	246
4.5.1	Algoritmy pro Fibonacciho haldy	246
4.5.2	Složitost operací	250
4.5.3	Aplikace Fibonacciho haldy	252
4.6	Bibliografické poznámky	253
5.	Třídící algoritmy	255
5.1	Základní pojmy a algoritmy	255
5.1.1	Formulace problému	255
5.1.2	HEAPSORT	256
5.1.3	MERGESORT	256
5.2	QUICKSORT	260

5.2.1	Algoritmus	260
5.2.2	Analýza složitosti	263
5.3	Porovnání třídících algoritmů	270
5.4	Rozhodovací stromy	272
5.5	BUCKETSORT a jeho modifikace	276
5.5.1	BUCKETSORT	276
5.5.2	HYBRIDSORT	277
5.5.3	WORDSORT	279
5.6	Pořadové statistiky	282
5.6.1	Algoritmus FIND	282
5.6.2	Algoritmus SELECT	284
5.7	Bibliografické poznámky	287
6.	Dodatky	289
6.1	Fibonacciho čísla	289
6.2	Řady a nerovnosti	292
6.2.1	Řada $\sum ic^i$	292
6.2.2	Harmonická řada	294
6.2.3	Cauchy-Schwarzova nerovnost	294
6.2.4	Řady s kombinačními čísly	297
6.2.5	Funkce Q_r	303
6.3	Faktoriály	305
	Literatura	307
	Rejstřík	311