

Obsah

Úvod	9
1. Co je rekursivita?	13
1.1 Dekompozice úloh jako metoda jejich řešení	13
1.2 Zásobníková paměť	21
1.3 Rekursivita a iterace	25
1.4 Rekursivita v programovacích jazycích	41
1.5 Eliminace rekursivity simulací zásobníku	49
1.6 Jiné techniky eliminace rekursivity	53
1.7 Rekursivita a složitost algoritmů	64
1.8 Rekurentní rovnice	71
1.9 Výhody a nevýhody rekursivity	88
2. Příklady rekursivních algoritmů	89
2.1 Rekursivita versus iterace	89
2.2 Fibonacciova čísla	103
2.3 Ackermannova funkce: Užití tabulky	111
2.4 Ackermannova funkce: Eliminace rekurse	115
2.5 Integrál z teorie signálů	117
2.6 Integrál z fyziky polymerů	126
2.7 Rozměnění částky v zadaných bankovkách	131
2.8 Úloha o 'vytrvalosti' čísla	136
2.9 Řešení rovnice $ax-by=1$. Složitost Euklidova algoritmu	140
2.10 Hanojské věže I: Jedna odkládací věž	145
2.11 Hanojské věže II: Více věží a složitost úlohy	155
2.12 Rekursivní křivky	166
2.13 Rekurentní rovnice: Řešení bez paměti a bez rekurse	172
2.14 Menu s rekursivním voláním	182
3. Rekursivita v kombinatorice	191
3.1 Kompozice čísla	191
3.2 Rozklady přirozeného čísla (<i>partitions</i>)	200
3.3 Generování kombinací	208
3.4 Generování permutací	215
3.5 k -tý minimální/maximální prvek	222
3.6 Medián	228
3.7 Úloha o prokládání (<i>Perfect Shuffle</i>)	231
3.8 Úlohy s návratem (<i>backtrack</i>)	248
3.9 Dámy na šachovnici	267
3.10 Nejdlejší rostoucí sekvence	276

4. Rekursivita a programovací jazyky	281
4.1 Rozvoj podseznamů	281
4.2 Syntaktické diagramy a rekursivní sestup	286
4.3 Deklarace a reference dat	292
4.4 Aritmetické výrazy: Rekursivní sestup	300
4.5 Aritmetické výrazy: Překlad na bázi priorit	307
4.6 Stanovení vstupní a zásobníkové priority	322
4.7 Optimalizovaný překlad logických výrazů	325
4.8 Překlad větvení a cyklu	342
4.9 Derivování v symbolickém tvaru	359
4.10 Makrogenerátory	368
4.11 Generování kódu à la SGP	378
4.12 Zásobníkové počítače	387
5. Rekursivita na stromech a grafech	393
5.1 Traverzování binárních stromů	393
5.2 Nerekursivní traverzování binárních stromů	398
5.3 Rušení adresáře včetně podadresářů	404
5.4 Kopírování adresáře včetně podadresářů	409
5.5 Adresářový strom rekursivně a nerekursivně	413
5.6 Popis diskety	425
5.7 Cesty v grafu	429
5.8 Topologické očíslování uzlů grafu	435
5.9 Operace na grafech technologických postupů	440
5.10 Rozklad grafu technologického procesu	446
5.11 Prohlížení dokumentačních souborů	454
6. Rekursivita ve slučování a ve třídění	461
6.1 Dvoucestné slučování a třídění	461
6.2 Dekompoziční metody slučování	468
6.3 Modifikace Prattovy metody slučování	474
6.4 Slučování dle Dudzinského-Dydky	477
6.5 Symetrické dekompoziční slučování	487
6.6 Třídění slučováním nerekursivně a rekursivně	503
6.7 Třídění seznamu slučováním	510
6.8 QuickSort	518
Literatura	533