

Posudek vedoucího na diplomovou práci Martina Kříže
Relaxované vyvažování binárních vyhledávacích stromů

Náplní této práce bylo experimentální porovnání klasického a tzv. relaxovaného způsobu vyvažování binárních vyhledávacích stromů, přičemž klasickým způsobem se rozumí vyvažování bezprostředně následující po každé jednotlivé modifikující operaci, zatímco relaxovaný způsob vyvažování odkládá na pozdější dobu. Měl by tedy být vhodnější pro případ, kdy struktura je po nějaký čas zatížena velkým množstvím požadavků paralelně přistupujících uživatelů. Protože takto formulované zadání se ukázalo jako příliš široké, omezuje se práce pouze na jeden konkrétní typ stromů, a to na AVL stromy.

V úvodní teoretické části diplomant definuje AVL stromy a dvě jejich relaxované varianty, popisuje algoritmy pro operace s nimi a uvádí známé teoretické výsledky o jejich vlastnostech. Sympatické je, že ačkoli práce je v první řadě experimentální, nevyhýbá se ani dokazování citovaných tvrzení. Vznikl tak text, který je komplexním pojednáním o dané problematice, navíc přehledně a srozumitelně napsaným. V této části práce je několik drobných formálních nedostatků, nicméně je vidět, že autor těmto věcem rozumí a dobře se v nich orientuje.

Experimentální část porovnává chování jedné z uvedených relaxovaných variant s klasickým AVL stromem v paralelním prostředí. V práci je poměrně podrobně popsán způsob implementace, konkrétně zamykání uzlů při paralelním výkonu operací a řešení vyvažování stromu na pozadí uživatelských procesů. Samotné experimenty jsou zaměřeny na rychlost výpočtu (měřenou jak počtem provedených operací, tak skutečně spotřebovaným časem) při různém počtu paralelně pracujících procesů. Měří se údaje pro jednotlivé operace (vyhledávání, vkládání, mazání prvku) i pro posloupnosti těchto operací s různým procentuálním zastoupením. V textu jsou uvedeny pouze hlavní souhrnné výsledky, mnohem podrobnější výstupy včetně tabulek všech naměřených hodnot a základních statistických charakteristik jsou na příloženém CD. Ukázalo se, že důkladné sledování těchto podrobností je důležité nejen z hlediska studování samotné datové struktury, ale i z hlediska posouzení kvality náhodného generátoru použitého k simulaci vstupních dat pro experimenty. V tomto případě bylo třeba experimenty opakovat s jiným generátorem.

Za hlavní přínos práce považuji prezentaci a interpretaci experimentálních výsledků. Autor se nespokojil s pouhým konstatováním skutečnosti, ale výsledky vyhodnocuje a hledá pro ně vysvětlení. Také má představu, na co by bylo třeba se zaměřit při dalším zkoumání těchto struktur. V této části práce bych uvítala důkladnější statistickou analýzu, aby bylo možno posoudit průkaznost získaných závěrů.

Závěr: Předložená práce je kvalitní a splňuje podmínky kladené na diplomovou práci. Doporučuji proto, aby byla jako diplomová práce uznána.

V Praze dne 26. 1. 2007



RNDr. Alena Koubková, CSc.