

Posudek vedoucího diplomové práce

Jméno a příjmení autora posudku: Vladan Majerech

Jméno a příjmení autora práce: Jiří Setnička

Název práce Comparison of Top trees implementations

Text posudku

Diplomant ve své práci porovnává Top Trees driver založený na ST stromech (Sleator-Tarjan) s Top Trees driverem založeným na Topologických stromech (Frederickson) první z nich slibuje efektivní implementaci v amortizovaném smyslu, druhý z nich dosahuje asymptoticky stejných časů v nejhorsím případě.

V první kapitole nás diplomant seznamuje s principy Top Trees. V druhé kapitole s principy Topologických stromů, které budou potřeba v jedné implementaci. Ve třetí kapitole diplomant ukazuje příklady problémů řešitelných pomocí Top Trees. Ve čtvrté kapitole nás diplomant seznamuje s rozhraním použitým ve své implementaci. V páté kapitole nás diplomant seznamuje s implementací pomocí ST stromů a v šesté pomocí Topologických stromů. Sedmá kapitola je věnována popisu experimentů a v osmé kapitole nás diplomant seznamuje s výsledky experimentů.

Diplomová práce má dvě složky, jedna je rešeršní, seznamující nás s tím, co bude implementováno. Diplomant v této části sjednocuje Top Trees drivery v tom smyslu, že oba mají standardizovaný tvar a operace Expose tento tvar dočasně opouští. Před voláním další operace nejprve struktura přechází do standardizovaného tvaru a pak teprve další operace začíná. Diplomant implicitní návrat do standardizovaného tvaru umožnil volat na uživatelské úrovni zavedením metody Restore. V případě worst case implementace toto umožňuje vypnout časově nákladné operace a po Restore je opět zapnout (kromě toho volá uživatelské funkce Join inicializované při Restore původními daty, což umožňuje restaurovat neaktualizované informace). Toto samozřejmě není kompatibilní s amortizovaným rozbohem a vypínáním časově nákladných operací v případě driveru založeného na ST stromech není možné.

Hlavní složkou práce je vlastní implementace a provedení srovnávacích experimentů. Výsledky byly pro mne docela překvapivé. Očekával jsem multiplikativní konstantu u Topologického driveru řádově 10-100 krát větší než v případě ST driveru, ale naměřené hodnoty dávají poměr konstant menší než 2. V případě hranové dvousouvislosti když provádíme pouze dotazy, vychází Topologický driver s vypínanými časově náročnými operacemi v souadu s očekáváním mnohem lépe než ST driver.

Bohužel, (diplomant to v práci naznačuje) implementace hranové dvousouvislosti nebyla zcela odladěna, takže výsledky v této oblasti nemůžeme brát za relevantní.

Práce je psána v angličtině, což je určitě velký plus vzhledem k omezenému okruhu potenciálních čtenářů. V textu je dost gramatických chyb, ale ne tolik, aby to bránilo porozumění. Odladit oba drivery je rozhodně velké množství práce (v člancích chybělo mnoho implementačních detailů). Škoda, že se nepodařilo odladit tu hranovou dvousouvislost (v uživatelské funkci join je použita v rake větvích informace z opačného konce cestového dítěte než měla být). V původním článku autoři umožňovali clustery (zobecněné hrany) s jediným vrcholem a v takovém případě se jim zjednodušovala uchovávaná informace, toto pravděpodobně diplomanta trochu zmátlo a zavádí tyto informace i pro clustery (zobecněné hrany) se dvěma vrcholy.

Doporučení k obhajobě

Z výše uvedených důvodů práci *doporučuji* k obhajobě.

Soutěž studentských prací

Vynikající práce vhodná soutěže studentských prací: **NE**.

V Praze dne 2. 6. 2018

Podpis: