

Posudek oponenta bakalářské práce

Autor/autorka práce: **Petr Pernička**

Název práce: **Porovnání paralelní implementace B algoritmu v Javě a C/C++**

Práce se zabývá efektivní implementací známého algoritmu ve dvou jazycích a jejím porovnáním s existující referenční implementací. V práci je algoritmus důkladně popsán, velmi pečlivě je pak provedeno jeho vyhodnocení na testovacích datech.

Text práce srozumitelně popisuje problematiku přiřazování dopravy a vysvětluje jednotlivé používané algoritmy. B algoritmus je detailně rozebrán a popsán – jak jako algoritmus, tak jeho matematický základ a potřebný aparát. Popis implementace je poměrně stručný, je z něj zřejmé, jak algoritmus funguje, ale v textu není zmíněno nic, co by se týkalo samotné optimalizace. Výsledky popsané v tabulkách ukazují na úspěšné urychlení algoritmu paralelizací a zejména na výrazné urychlení oproti původní implementaci. U popisu paralelizace bych očekával alespoň pokus o teoretický odhad možného urychlení (porovnání sekvenční a paralelizované části). Vytvořené tabulky jsou místy nepřehledné, zejména když je záhlaví tabulky oddělené na jiné straně než samotná data. Není příliš přesně popsáno, jak probíhalo měření rychlosti Java aplikace (zejména s ohledem na JIT a runtime optimalizace které se projeví až po nějaké době běhu). Vzhledem k tomu že jsou publikovány průměrné hodnoty jednotlivých metrik bych očekával, že budou doplněny i o směrodatnou odchylku / rozptyl, aby bylo patrné, jak blízko si jednotlivé naměřené hodnoty jsou. Použitá literatura je relevantní a aktuální, vesměs se týká problematiky dopravních toků.

Přiložené zdrojové texty jsou dobře a přehledně organizované podle zvyklostí daného jazyka (Java a C++), celkově v nich ale není mnoho komentářů a zejména u samotné implementace algoritmu by rozhodně bylo vhodné ho důkladněji popsat (většinou je použit jen stručný dokumentační komentář). K práci jsou přiloženy také spustitelné verze programů a rozsáhlá sada výsledků testování (včetně výstupů nástrojů pro analýzu paměti). Programy fungují podle očekávání, obě verze se mi podařilo bez problémů přeložit a spustit. Jak naznačují výsledky testování, vytvořené implementace jsou efektivní a fungují rychleji než stávající používané řešení. Výsledek je tak použitelný k další práci a výzkumu.

Dotazy k práci

Jak probíhala optimalizace vytvářených algoritmů, vylepšoval jste nějaké části na základě dílčích měření?

Bylo by možné odhadnout složitost algoritmu vzhledem k rozsahu vstupních dat? Jak velké dopravní sítě je možné zpracovávat, respektive jak roste čas potřebný pro jejich zpracování?

Zadání považuji za zcela splněné a navrhuji hodnocení známkou **výborně** a práci doporučuji k obhajobě.

V Plzni 24.5.2024

Ing. Richard Lipka, Ph.D.