

Hodnocení vedoucího bakalářské práce

Autor/autorka práce: **Petr Pernička**

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

Cílem bakalářské práce bylo implementovat paralelní B algoritmus (pro dopravní přiřazení) v Javě a C++ a porovnat obě verze pomocí netriviální sady testů.

Autor v teoretické části textu práce popisuje problém přiřazení dopravy a B algoritmus. V praktické části pak popisuje implementaci sekvenční a paralelní verze algoritmu v obou jazycích a následně výsledky rozsáhlého testování všech verzí.

Aktivita studenta a spolupráce s vedoucím

Autor na práci začal pracovat již v letním semestru 2023. Student své řešení pravidelně konzultoval s vedoucím (jednou za dva týdny). Implementace byla dokončena s velkým předstihem (cca v lednu 2024), což dalo dostatek prostoru na rozsáhlé testování. Text práce byl rovněž dokončen s velkým předstihem, což umožnilo nejen zpracování všech připomínek vedoucího, ale i odevzdání práce několik dní před termínem.

Původnost práce a práce související

Práce je původní a přímo nenavazuje na žádnou bakalářskou práci.

Kvalita řešení (praktická část bakalářské práce)

V praktické části autor vytvořil sekvenční a paralelní implementace B algoritmu v Javě a C++. Cílem implementace bylo, aby byla v obou jazycích co možná nejpodobnější při dodržování zvyklostí daného jazyka. Důraz byl rovněž kladen na optimalizaci. Zdrojové kódy v obou jazycích jsou přehledné a dobře komentované (nikoliv však důsledně). V rozsáhlém testování byly porovnány sekvenční i paralelní verze v obou jazycích. Kromě porovnání spotřeby paměti a výpočetního času bylo ověřeno, že všechny verze dávají téměř stejné výsledky. Bylo provedeno i porovnání s referenční implementací vedoucího, která rovněž dávala téměř totožné výsledky. Sekvenční Java verze studenta je cca 9x rychlejší než sekvenční Java verze vedoucího. Pro testování byly použity 2 různé počítače, 5 rozsáhlých reálných dopravních sítí a různé počty pracovních vláken. V elektronické příloze se kromě textu práce nachází zdrojové kódy, spustitelné verze, vygenerovaná dokumentace, dopravní sítě použité pro testování a výsledky testování.

Kvalita řešení (text bakalářské práce)

Text práce má celkem 53 stran (řádkování cca 1.1, ve starší šabloně, tj. bez přebytečných prázdných stránek) a má logickou strukturu. Poměr teoretické a praktické části je zhruba 1 : 2. Text je přehledně členěn do kapitol a je vhodně doplněn obrázky, tabulkami, výpisy a poznámkami pod čarou. Po formální stránce je práce velmi dobře zpracovaná. Přílohy práce tvoří obsah elektronické přílohy a stručná uživatelská příručka. V textu jsou důsledně citovány použité zdroje, jedná se především o vědecké články. Množství překlepů a chyb je spíše podprůměrné.

Využitelnost dosažených výsledků

Na základě výsledků práce byl napsán článek a zaslán na konferenci DS-RT 2024. Implementace je dostupná na GitHubu pro případné další testování a/nebo k použití pro dopravní přiřazení.

Splnění zadání

Práce splňuje zadání.

Práci považuji za vynikající, hodnotím známkou **výborně** a doporučuji k obhajobě.

V Plzni 20.5.2024

Ing. Tomáš Potužák, Ph.D.