

Posudek oponenta diplomové práce

Student: Kondula Václav, Bc.
Téma: Neblokující vstup/výstup pro projekt k-Wave (id 21796)
Oponent: Vaverka Filip, Ing., UPSY FIT VUT

- Náročnost zadání** **průměrně obtížné zadání**
Cílem práce je navrhnout a implementovat paralelní vstupně-výstupní systém pro aplikaci k-Wave využívající distribuované prostředí superpočítačů.
- Splnění požadavků zadání** **zadání splněno**
 - Zadání bylo beze zbytku splněno a dosažené výsledky kvalitně dokumentovány.
- Rozsah technické zprávy** **splňuje pouze minimální požadavky**
 - Rozsah práce je mírně pod **obvyklým rozmezím**, nicméně samotný obsah práce tím není negativně ovlivněn.
- Prezentační úroveň předložené práce** **75 b. (C)**
 - Text má logickou strukturu a jednotlivé části na sebe vhodně navazují. Rozsah kapitol je taktéž vyvážený.
 - Větší prostor by mohl být věnován kapitole 5, která popisuje samotnou integraci řešení do aplikace k-Wave.
- Formální úprava technické zprávy** **70 b. (C)**
 - Po jazykové stránce text obsahuje značné množství gramatických chyb a překlepů, které však nebrání jeho srozumitelnosti.
 - Typograficky je práce na dobré úrovni, vytknul bych pouze jednopísmenné předložky na konci řádku.
- Práce s literaturou** **79 b. (C)**
 - Citované zdroje jsou kvalitní, aktuální a relevantní k tématu práce.
 - Převzaté grafické prvky jsou řádně citovány.
- Realizační výstup** **95 b. (A)**

V rámci práce vznikla prototypová aplikace pro vyhodnocení zvoleného řešení a také modifikovaná verze široce používané aplikace k-Wave pro superpočítačová prostředí. Vytvořená implementace k-Wave umožňuje překrytí výpočtu a vstupně-výstupních operací a tím dosahuje značné úspory výpočetního času. Obě implementace jsou kvalitní a jejich kód i průběh jeho vývoje je dobře strukturovaný a dokumentovaný.
- Využitelnost výsledků**

Práce má značný přínos jak v podobě zvýšení efektivity samotné aplikace k-Wave, tak i poznatků získaných v oblasti paralelních a neblokujících vstupně-výstupních operací. Tyto poznatky budou dále využity při vývoji dalších aplikací v projektu k-Wave.
- Otázky k obhajobě**
 - Jaký význam má ve vztahu k navrženému řešení neuniformní přístup do paměti (NUMA architektura)?
 - V kapitole 3 je přínos paralelizace popsán pomocí Amdahlova zákona, mnoho HPC aplikací ale spoléhá spíše na Gustafsonův zákon. Jaký je vztah mezi těmito dvěma modely a vstupně-výstupními operacemi?
- Souhrnné hodnocení** **80 b. velmi dobře (B)**

Vzhledem k tomu, že zpracování technické zprávy i programového řešení je **kvalitní, dobře srozumitelné** a nabízí **přímé praktické využití** navrhuji hodnocení stupněm **velmi dobře (B)**.

Prohlášení: Uděluji VUT v Brně souhlas ke zveřejnění tohoto posudku v listinné i elektronické formě.

V Brně dne: 22. června 2020

Vaverka Filip, Ing.
oponent