

Posudek oponenta diplomové práce

Student: Dujíček Aleš, Ing.

Téma: Paralelizace ultrazvukových simulací na svazku grafických karet (id 17439)

Oponent: Kula Michal, Ing., UPGM FIT VUT

1. **Náročnost zadání** průměrně obtížné zadání
Vzhledem ke kombinaci technologií CUDA a MPI s ověřením výsledků na svazku grafických karet řadím zadání mezi mírně obtížnější.
2. **Splnění požadavků zadání** zadání splněno
Zadání bylo splněno ve všech bodech.
3. **Rozsah technické zprávy** je v obvyklém rozmezí
Počet vysázených stran je sice nižší ale stránky jsou zaplněné a text je vysázen se standardním řádkováním.
4. **Prezentační úroveň předložené práce** 85 b. (B)
Prezentační úroveň technické zprávy je na velmi dobré úrovni. Práce je pro čtenáře pochopitelná a kapitoly na sebe navazují. Struktura technické zprávy je v pořádku.
5. **Formální úprava technické zprávy** 70 b. (C)
V práci se vyskytuje několik překlepů a nejasností (např. velikost warpu vždy neodpovídá počtu procesorů v SM, v celém SM u architektury Fermi neběží paralelně pouze jeden warp). V některých větách je slovo navíc. Na koncích řádků není pevná mezera za předločkami. Po jazykové stránce je práce v pořádku.
6. **Práce s literaturou** 85 b. (B)
Literární zdroje jsou vzhledem k zaměření práce relevantní a obsahují kromě několika webových zdrojů i několik článků zabývajících se problematikou ultrazvukových simulací, pseudospektrálních metod a jejich dekompozic.
7. **Realizační výstup** 85 b. (B)
Jádrem realizačního výstupu je implementace simulace šíření ultrazvukových vln s využitím lokální dekompozice pseudospektrální metody na svazku GPU. Implementovaná metoda byla otestována na superpočítači Anselm. Zdrojové kódy z části obsahují komentáře v doxygenové notaci. Pomocí experimentů se superpočítačem Anselm byla zjištěna informace ohledně vlivu velikosti subdomény uzlu, překryvu mezi uzly a počtu uzlů na čas výpočtu.
8. **Využitelnost výsledků**
Práce je implementačního charakteru a dle dostupných informací může být použita pro urychlení simulace ultrazvukových vln na svazku GPU. Experimentální výsledky nastavení různých velikostí subdomén a jejich překryvů mohou být použity pro identifikaci správného nastavení na daném superpočítači. Pokračováním práce může být zakomponování vytvořené implementace do knihovny k-Wave.
9. **Otázky k obhajobě**
-Jakým způsobem jsou data mapována do lineárního bufferu?-Jaký vliv má velikost překryvu na přesnost výpočtu?
10. **Souhrnné hodnocení** 82 b. velmi dobře (B)
Vzhledem k nadprůměrnému realizačnímu výstupu a obtížnějšímu zadání hodnotím práci známkou B.

V Brně dne: 13. června 2015

.....
podpis