

Posudek oponenta bakalářské práce

Student: Jochlík Jakub
Téma: Akcelerace zpracování 3D obrazových dat na GPU (id 20216)
Oponent: Klepárník Petr, Ing., UPGM FIT VUT

1. **Náročnost zadání** průměrně obtížné zadání
2. **Splnění požadavků zadání** zadání splněno s drobnými výhradami
V zadání je uvedeno "Vyberte sadu často používaných filtrů a experimentálně implementujte jejich výpočet na GPU.", student ale realizoval pouze jeden vybraný filtr (Sobelův). Na druhou stranu prováděl experimenty s různými verzemi vlastní implementace zvoleného filtru.
3. **Rozsah technické zprávy** je v obvyklém rozmezí
4. **Prezentační úroveň předložené práce** 70 b. (C)
Prezentační úroveň technické zprávy je na přijatelné úrovni, ale některé části by mohly být rozepsány více do detailů. V teoretické části by mohla být více popsána např. obecná filtrace obrazu a zpracování objemových dat. V práci je popsána pouze konvoluce (v rovnici je chyba), separabilní/neseperabilní filtry a tři příklady filtrů. Přehled existujících řešení je velmi krátký.
5. **Formální úprava technické zprávy** 60 b. (D)
Formální úprava práce je na podprůměrné úrovni. Z nedostatků uvedu např. část obsahu na dva řádky na samostatné straně, úplná absence vektorové grafiky tam, kde je žádoucí (diagramy, grafy), některé obrázky jsou rozmazané a deformované (str. 8), pár rovnic má jinou velikost a nejsou číslované (str. 5), chybí některé odkazy na obrázky, Rovnice 2.1 není popsána, požívání výrazu např. Listing 6.1.
6. **Práce s literaturou** 60 b. (D)
Seznam literatury obsahuje 7 zdrojů, z toho pouze 2 reference na vědecké články. Rovnice konvoluce je citována z anglické Wikipedie, ale tento tvar lze najít pouze na české verzi Wikipedie, navíc je ve vzorci chyba. V Podkapitole 2.2 a 2.3 chybí citace (Sobel, Gauss-blur).
7. **Realizační výstup** 65 b. (D)
Plánovaný realizační výstup je splněn. Bohužel, po přeložení a spuštění demonstrační aplikace jsou ve filtrovaném obraze vidět "čárové" artefakty. Zdrojový kód je velmi řídko komentovaný. Bez porovnání původní verze kódu z použité knihovny VPL a studentem odevzdaných zdrojových souborů není jasné, co je vlastní a co převzatý kód. V hlavičkách souborů chybí původní autor kódu.
8. **Využitelnost výsledků**
Jde o práci kompilačního charakteru. Pokud by byly implementované GPU filtry odladěny, mohly by mít v knihovně VPL využití.
9. **Otázky k obhajobě**
 - Proč je podle Vás vhodné použít separabilní variantu filtru namísto neseperabilní při větším rozměru konvolučního filtru? V práci jsem nenašel žádný graf nebo odůvodnění, které by to naznačovalo.
 - Jak byla při testování implementována CPU varianta (separabilně, OpenMP)?
 - Jak složité by bylo rozšířit Vaši implementaci pro větší (libovolné) rozměry konvolučních jader?
10. **Souhrnné hodnocení** 60 b. uspokojivě (D)
Vzhledem k podprůměrné technické zprávě, studentem zjednodušenému zadání a ke kvalitě realizačního výstupu, hodnotím práci 60 body (D).

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

V Brně dne: 30. května 2017

.....
podpis

