

Posudek oponenta diplomové práce

Student: Chukir Patrik, Bc.
Téma: Realistické zobrazování sněhu (id 23593)
Oponent: Polášek Tomáš, Ing., UPGM FIT VUT

- 1. Náročnost zadání** **obtížnější zadání**
Jde o **obtížné zadání** zasahující do oborů pokročilého zobrazování a vizualizace sněhových struktur. Oblast realistického zobrazování sněhových struktur je **otevřené téma**, ve kterém aktuálně **probíhá výzkum**. Náročnost je dále **zvýšena** omezeným množstvím datových podkladů.
- 2. Splnění požadavků zadání** **zadání splněno pouze částečně s vážnými výhradami**
Práce splňuje zadání pouze **částečně s následujícími výhradami**:
 - Bod (1) - Analýza existující literatury - je splněn s drobnými výhradami. Existující literatura o simulaci a vizualizaci sněhu není prozkoumána dostatečně důkladně. Zvolené zobrazovací techniky také nejsou analyzovány z pohledu jejich vhodnosti.
 - Bod (2) - Návrh a implementace vizualizace - byl splněn bez výhrad.
 - Bod (3) - Experimentace a vyhodnocení - byl splněn pouze částečně s vážnějšími výhradami. Dle mého názoru nelze z naměřených výsledků prezentovaných v textu práce vyvodit popsání závěry. Experimenty jsou velmi omezené jejich rozsahem. Také mám pochyby s ohledem ke zvoleným parametrům vizualizačních technik, které v textu nejsou dostatečně popsány.
 - Bod (4) - Prezentace výsledků - nebyl splněn vůbec.
- 3. Rozsah technické zprávy** **nesplňuje minimální požadavky**
Rozsah technické zprávy je **nedostatečný** a **nesplňuje minimální požadavky**.
- 4. Prezentační úroveň předložené práce** **33 b. (F)**
Práce obsahuje **vysoké množství faktických a strukturálních chyb**, které **snižují přehlednost a pochopitelnost**. Mezi problematické patří především **nepřesné vyjadřování**. Zejména není z textu práce patrné, zda autor popisované koncepty a techniky pochopil. Rozsah sekcí o návrhu (5), implementaci (5.2) a měření (6) je **nedostatečný**. Popisky obrázků a tabulek nevystihují dostatečně podrobně jejich obsah. Kapitoly na sebe logicky navazují, ale působí **nedokončeně**. Kompletně **chybí** také popis příloženého média a dalších doplňujících materiálů.
- 5. Formální úprava technické zprávy** **35 b. (F)**
Typografická úprava technické zprávy je **nedostatečná**. Text obsahuje **mnoho gramatických a typografických chyb**. Styl psaní se v rámci práce mění od **poloformálního až po hovorový**. **Jazyk práce není jednotný** - algoritmus je v popisku uveden jako "algorithm" a popis obrázku 4.2 je v anglickém jazyce. Diagram 3.1 obsahuje chybné popisky. Algoritmus 1 obsahuje chybně vysázené prvky a nekonzistentně používá dolní index. Interval na straně 12 je napsán opačně oproti konvenci - "0.89 až 0.86".
- 6. Práce s literaturou** **74 b. (C)**
Literární prameny jsou **vhodně zvoleny**. Práce cituje **online a knižních zdrojů** v kombinaci s **vědeckými články**. Bibliografické citace obsahují **drobné chyby**. Na obrázky 6.12, 6.13, a 6.14 není v textu nikde odkazováno.
- 7. Realizační výstup** **51 b. (E)**
Student navrhl a implementoval systém pro realistické zobrazování sněhových struktur za použití techniky Progressive Transient Photon Beams. Jako základ byl využit již existující vykreslovač SmallUPBP. Rozsah **validace a verifikace** výsledného řešení je **nedostatečný** a nelze z něj vyvozovat žádné závěry. Kvalita dokumentace je **dostatečná**, ale není z ní patrné které části **implementoval** student a které byly **převzaty** ze SmallUPBP.
- 8. Využitelnost výsledků**
Práce **navazuje** na existující vědecké články z oboru realistického zobrazování sněhových struktur. Práce **představuje** nástroj pro realistické vykreslení vstupního modelu sněhové struktury. Jeho součástí je implementace techniky Progressive Transient Photon Beams. Výsledek je možné potenciálně využít jako zdroj informací pro navazující práci v tomto oboru.
- 9. Otázky k obhajobě**

- Proč se barvy na obrázku 2.4 vlevo a vpravo liší? Jsou v obou případech použity stejné parametry?
- Vysvětlete rozdíl mezi 1D, 2D a 3D kernelem. Proč 2D a 3D kernely způsobují temporální rozmazání? Je toto vždy nežádoucí?
- Vysvětlete jednotlivé řádky algoritmu 1 uvedeného v textu práce na straně 9.
- Vysvětlete co je albedo, absorpce a disperze. Co znamená, že 90% světla je odraženo?
- Jakým způsobem jste vypočítal koeficient absorpce na straně 13 (0.2345, 0.04708, 0.02246)? Jaký je Váš zdroj pro tento výpočet?
- Proč bylo nutné vyčíst hodnoty rozptylu z grafů ve člácích [2] a [5]? Pokusil jste se kontaktovat autory článku?
- V textu práce píšete, že index lomu nemá přímý vliv na optický vzhled objektu, jaký je Váš zdroj pro tuto informaci?
- Jak jste přišel k závěru, že PTPB metoda produkuje lepší výsledky? Ve Vaší práci není žádný věcný argument ani kvantitativní odůvodnění tohoto závěru.

10. Souhrnné hodnocení

48 b. nevyhovující (F)

Práce je v mnoha směrech **nedostatečná**. Technická zpráva obsahuje **faktické, typografické a gramatické nedostatky**. Existující literatura o simulaci a vizualizaci sněhu není v práci dostatečně podrobně analyzována a využita. Dva body zadání (1 a 3) jsou **splněny s výhradami**, bod (4) **nebyl splněn vůbec**. Výsledný systém vizualizace je sice založen na pokročilé technice Progressive Transient Photon Beams, ale není patrné které části autor implementoval a které převzal. Z těchto důvodů navrhuji práci hodnotit stupněm **F**.

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

V Brně dne: 28. května 2021

Polášek Tomáš, Ing.
oponent