

## Posudek oponenta diplomové práce

**Student:** Flajšinger Petr, Bc.**Téma:** Realistické zobrazování voxelových scén v reálném čase (id 23994)**Oponent:** Matýšek Michal, Ing., UPGM FIT VUT

- 1. Náročnost zadání** **obtížnější zadání**  
Vzhledem ke komplexnosti výsledného realizačního výstupu je řešené téma obtížnější. Řešitel nastudoval a implementoval pokročilejší techniky pro realistické zobrazování a globální osvětlení. Práce se věnuje problematice reprezentací voxelových modelů, popisuje akcelerační struktury a metody pro vykreslování voxelových scén.
- 2. Splnění požadavků zadání** **zadání splněno**  
Zadání bylo bez výhrad splněno. Samotný realizační výstup svým rozsahem i kvalitou zpracování výrazně převyšuje průměr.
- 3. Rozsah technické zprávy** **je v obvyklém rozmezí**
- 4. Prezentací úroveň předložené práce** **85 b. (B)**  
Technická zpráva je povětšinou vhodně strukturována. V podkapitole 2.2 jsou však použity i čtvrté úrovně nadpisů a také nadpisy odstavců. Takto hluboká hierarchie je mírně nepřehledná. Práce je ale i tak dobře pochopitelná. Kapitoly na sebe logicky navazují a jejich rozsah odpovídá informační hodnotě. Text dobře vysvětluje danou problematiku. Popis je vhodně doplněn o ilustrace, schémata a algoritmy vybraných technik. Pouze výjimečně se v textu objevují drobné faktické nedostatky, například v definici oktalových stromů v sekci 2.3.3.
- 5. Formální úprava technické zprávy** **80 b. (B)**  
Formální a typografická úprava technické zprávy je dobrá. Překlepy se v textu vyskytují zřídka. Text obsahuje větší množství velmi krátkých odstavců. V řadě případů by bylo lepší tyto krátké odstavce (o délce jedné až dvou vět) dle významu a kontextu sloučit s okolními odstavci. Některé diagramy jsou do textu vloženy jako rastrové obrázky. Zde se nabízí jako vhodnější řešení využít vektorovou reprezentaci. Drobným typografickým nedostatkem jsou pak uvozovky psané ve stylu používaném v americké angličtině. Na několika místech v textu jsou navíc v okolí uvozek špatně vysázeny mezery.
- 6. Práce s literaturou** **90 b. (A)**  
Řešitel prostudoval velké množství literatury. Použité literární prameny (knihy, odborné články) jsou relevantní a kvalitní. Převzaté prvky včetně převzatých zdrojových kódů a knihoven jsou řádně odlišeny od vlastních.
- 7. Realizační výstup** **100 b. (A)**  
Realizační výstup je velmi dobrý. Rozsahem i kvalitou zpracování výrazně převyšuje průměr. Implementace je na profesionální úrovni. Autor využívá moderní a pokročilé vlastnosti C++. Demonstrační aplikace vhodně prezentuje vlastnosti (efektivitu, výhody, nevýhody, limitace) použitých postupů.
- 8. Využitelnost výsledků**  
Práce má výzkumný potenciál. Je založena na již publikovaných metodách, které upravuje a rozšiřuje pro potřeby vykreslování voxelových scén.
- 9. Otázky k obhajobě**
  - Lze aplikaci rozšířit tak, aby bylo možné vykreslovat dynamické scény (například terén modifikovatelný za běhu)? Jaké úpravy jsou k tomuto rozšíření potřeba?
- 10. Souhrnné hodnocení** **95 b. výborně (A)**  
Práce je kvalitní a rozsáhlá. Úroveň zpracování realizačního výstupu převyšuje drobné nedostatky technické zprávy. Hodnotím proto stupněm A.

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

V Brně dne: 11. srpna 2021

Matýšek Michal, Ing.  
oponent