

Posudek oponenta bakalářské práce

Student: Stupka Filip
Téma: Detekce kolizí v počítačové grafice (id 24061)
Oponent: Starka Tomáš, Ing., UPGM FIT VUT

- 1. Náročnost zadání** **jednoduché zadání**
Zadání, tak jak bylo vypracováno, je na úrovni předmětového projektu. Algoritmy pro kolizi jsou snad všechny lehce dohledatelné na internetu, tím spíše pro jazyk C++. Proto bych čekal těžiště práce např. v implementaci na GPU nebo pomocí SIMD instrukcí a další optimalizace.
- 2. Splnění požadavků zadání** **zadání splněno pouze částečně**
Kapitola teorie, kde mohlo být k tématu nastudováno mnoho metod a algoritmů je velice krátká, postrádá ve většině teorii a je v ní část implementace. O tom víc níže.
Demonstrační aplikace sice obsahuje několik rotujících objektů, ale jejich vzájemnou kolizi nijak nedemonstruje. Lze pouze narazit uživatelem ovládanou lodí a roztřílet tyto objekty, které následně v podstatě jen zmizí.
- 3. Rozsah technické zprávy** **nesplňuje minimální požadavky**
Když z práce odečtu všechnu zbytečnou slovní omáčku, objekty nereferencované v textu a obrázky, kde velikost nezodpovídá informační hodnotě (např. Obrázek 3.5.2.2), práce nesplňuje minimum. V práci je navíc zbytečně rozpitváváná středoškolská matematika.
- 4. Prezentační úroveň předložené práce** **0 b. (F)**
Katastrofa!
Část práce připomíná scénář k teleshoppingu, kde každý větší úsek začíná řečnickou otázkou. Část receptář (kap. 3.1.5 Fazole a fazole) a část filosofickou debatu se čtenářem (3.4.1 Myšlenka). Ani abstrakt není zcela bez poskvrny.
Logická struktura kapitol je naprosto nevyhovující. V teorii jsou kusy kódu a řeší se implementace, naopak v implementaci najdeme pohřbenou asi jedinou nastudovanou metodu pro detekci kolizí (Separating Axis Theorem). Kapitola pojednávající o návrhu zcela chybí. Zvolené vyjadřovací/slohové prostředky jsou zcela nevhodné. Např. věta:
"A proto bychom měli klást velký důraz na názor: "Pokud jsou objekty příliš daleko od sebe, neměli bychom je zahrnovat do naší kontroly kolize".
nebo:
"Jak jsem řekl, je to pouze potenciál. Proč? Protože je ještě jedna podmínka..."
Rovnice jsou nečíslované, obrázky zase číslované velmi nešťastným způsobem, ale velká část těchto objektů stejně není referencována z textu.
Práce obsahuje nadměrnu překlepů, slohových chyb jako opakující se slova a často úplně nesrozumitelné věty, jako např.:
"Jeho základní myšlenka je následující: Necht' M0 ,M1 jsou objekty složené z trojúhelníků. Pak aby oba objekty M0,M1 se dotýkaly, pak musí pro každý trojúhelník Ti z M0 (respektive M1), musí platit následující: Vypočítáme-li normálu ni trojúhelníku Ti a pomocí skalárního součinu p vytvoříme projekci všech trojúhelníků z M0 ,M1 na ni dostaneme změř bodů, zprojektované na přímce u kterých pak podle příslušnosti k M0 nebo M1 musíme najít minimální a maximální bod."
Student navíc celou zprávu proložil kusy zdrojových kódů, které opět fungují jen jako výplň místa. Tyto kusy jsou vloženy jako rastrové obrázky.
Kapitola měření je nepřehledná. Obsahuje několik grafů oblitých textem, kde se člověk musí prokousat k informaci co se měří. Je zde sice lehce naznačen počet objektů a jestli byla použita ona jediná implementovaná akcelerační struktura ve formě uniformní mřížky, ale to je vše. V případě trojúhelníkových sítí často měří pouze dva objekty ve scéně, a to objekty jako kouli a krychli. Opět je těžko srozumitelné co student a jak vlastně měřil. Po spuštění aplikace ani nechápu, jak celé měření realizoval.
- 5. Formální úprava technické zprávy** **60 b. (D)**
Student nepoužil fakultní šablonu. Kapitoly nezačínají na vlastních stranách. Mnoho kapitol nezačíná textem. Nadpisy jsou bezpatkovým písmem. Rovnice jsou často rozsypány mezi textem což působí divně (str. 40).
Obrázky i vložené zdrojáky jsou rastry.
- 6. Práce s literaturou** **50 b. (E)**

Jak již bylo řečeno práce obsahuje poměrně málo zdrojů k tak bohaté problematice. Kapitola literatura navíc obsahuje i několik blogů a webových stránek, které tam nepatří.

7. Realizační výstup

23 b. (F)

Program sám o sobě funguje, i když poměrně špatně demonstruje to, co mělo být předmětem práce.

Součástí práce je i množství zdrojových kódů "engine", který je v práci náznakem zmíněn. Zdá se, že je to kus něčeho dřívějšího, do kterého je dolepeno téma práce. I z toho je vidět, jak málo bylo ve skutečnosti uděláno k tématu kolize objektů.

Návrh v práci zmíněn není, takže se ani já k němu raději vyjadřovat nebudu. Odevzdané zdrojové kódy pro MSVC nejdou sestavit (linux jsem nezkoušel).

8. Využitelnost výsledků

Nepoužitelné.

9. Otázky k obhajobě

Můžete prosím komisi vysvětlit v čem spočívá vaše vlastní dělení prostoru (zmíněno v 3.4.1 a 3.4.2) a v čem je unikátní?

Proč jste nepoužil nějaké běžně využívané dělení prostoru?

Vysvětlíte jak byla prováděna měření (metodika, scény, počet opakování, reproducibilita).

Proč jste odevzdal zvlášť zdrojové kódy pro linux a windows (MSVC), když je v linuxové části použit CMake?

10. Souhrnné hodnocení

0 b. nevyhovující (F)

Z práce je sice vidět, že student nemá problém se středoškolskou matematikou, ovšem nic víc.

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

V Brně dne: 18. května 2021

Starka Tomáš, Ing.
oponent