

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Bounding Volume Hierarchies for Oblong Objects
Jméno autora:	Bc. Emese Szabó
Typ práce:	diplomová
Fakulta/ústav:	Fakulta elektrotechnická (FEL)
Katedra/ústav:	Katedra počítačové grafiky a interakce
Vedoucí práce:	doc. Ing. Jiří Bittner, Ph.D.
Pracoviště vedoucího práce:	Katedra počítačové grafiky a interakce

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	náročnější
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Cílem práce bylo zmapování metod stavby hierarchií obalových těles (BVH) a úprava existující metody PLOC pro využití obálek vhodný pro podlouhlá tělesa. Zadání předpokládá implementaci efektivního výpočtu sjednocení navržených obalových těles. Implementace má být otestována z hlediska cenového modelu a rychlosti zobrazování na nejméně pěti scénách.	

Splnění zadání	splněno
<i>Posuďte, zda předložená závěrečná práce splňuje zadání. V komentáři případně uveďte body zadání, které nebyly zcela splněny, nebo zda je práce oproti zadání rozšířena. Nebylo-li zadání zcela splněno, pokuste se posoudit závažnost, dopady a případně i příčiny jednotlivých nedostatků.</i>	
Zadání práce bylo splněno. Studentka navrhla obalová tělesa vhodná pro podlouhlé objekty a úspěšně implementovala metody pro výpočet jejich sjednocení. Tato tělesa využila v algoritmu PLOC a provedla testy včetně využití hybridní hierarchie kombinující nově navržená tělesa a osově zarovnané kvádry.	

Aktivita a samostatnost při zpracování práce	B - velmi dobře
<i>Posuďte, zda byl student během řešení aktivní, zda dodržoval dohodnuté termíny, jestli své řešení průběžně konzultoval a zda byl na konzultace dostatečně připraven. Posuďte schopnost studenta samostatně tvůrčí práce.</i>	
Studentka na práci aktivně pracovala a postupně zapracovávala připomínky vedoucího. Před odevzdáním práci zintenzivnila a úspěšně tak splnila zadání.	

Odborná úroveň	C - dobře
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
Zmapování kontextu dané problematiky je poměrně stručné (zejména v oblasti metod stavby BVH a souvisejících cenových modelů). Tato skutečnost je však částečně vyvážena detailnějším popisem navržených algoritmů sjednocení obalových těles typu kužel a komolý kužel.	

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce	B - velmi dobře
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Formální a jazyková úroveň práce je výborná, práce je dobře strukturována, je psána pěknou angličtinou a obsahuje dostatek ilustračních obrázků. Rozsah textu práce považují za mírně podprůměrný.	

Výběr zdrojů, korektnost citací

C - dobře

Vyjádřete se k aktivitě studenta při získávání a využívání studijních materiálů k řešení závěrečné práce. Charakterizujte výběr pramenů. Posuďte, zda student využil všechny relevantní zdroje. Ověřte, zda jsou všechny převzaté prvky řádně odlišeny od vlastních výsledků a úvah, zda nedošlo k porušení citační etiky a zda jsou bibliografické citace úplné a v souladu s citačními zvyklostmi a normami.

Použité zdroje jsou citovány korektně, záběr by však mohl být širší a související diskuze podrobnější.

Další komentáře a hodnocení

Vyjádřete se k úrovni dosažených hlavních výsledků závěrečné práce, např. k úrovni teoretických výsledků, nebo k úrovni a funkčnosti technického nebo programového vytvořeného řešení, publikačním výstupům, experimentální zručnosti apod.

III. CELKOVÉ HODNOCENÍ A NÁVRH KLASIFIKACE

Shrňte aspekty závěrečné práce, které nejvíce ovlivnily Vaše celkové hodnocení.

Zadání práce bylo splněno. Autorka navrhla dva typy obalových těles a implementovala metody potřebné pro jejich využití v kontextu stavby BVH pomocí algoritmu PLOC. Navíc implementovala základní variantu stavby hybridní hierarchie obálek kombinující nově navržená obalová tělesa a standardní osově zarovnané kvádry.

Předložená práce je v kontextu stavby optimalizovaných hierarchií obálek velmi inovativní, jelikož v literatuře zatím nebyla popsána srovnatelná metoda. Autorka se také musela vypořádat s nedostatkem informací ohledně efektivních metod pro výpočet sjednocení obecně orientovaných válců a komolých kuželů.

Slabší částí práce je slabé zasazení do kontextu existujících metod a malá míra optimalizace implementovaných metod. Zejména hybridní metoda stavby BVH si zaslouží další rozpracování a návrh adaptivního určení prahu pro vytváření jednodušších obalových těles.

Výsledky ukazují, že zejména metoda stavby hybridního BVH má solidní potenciál pro využití v některých typech scén. Předložená práce může posloužit jako dobrý základ pro další výzkum v této oblasti.

Vzhledem k výše uvedeným skutečnostem předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **B - velmi dobře**.

Otázka k obhajobě:

1. Jak si vysvětlujete skutečnost, že pro scénu Bust má varianta AABB řádově vyšší počty počítaných průsečíků než varianta Hybrid s podobným počtem traverzačních kroků (obrázky 7.7c a 7.7d)?

Datum: 25.8.2021

Podpis: