

Hodnocení vedoucího bakalářské práce

Autor/autorka práce: **Ondřej Havlíček**

Název práce: **Rychlá detekce kolizí v kontextu deformace svalů metodou Position Based Dynamics**

Původnost práce a práce související

Předložená bakalářská práce se zaměřuje na rozšíření rozsáhlého projektu MuscleWrapping 2.0 zabývajícího se vývojem metod a nástrojů pro kosterně svalové modelování o spolehlivější detekci kolizí svalů a kostí v porovnáním se stávajícím řešením, které vzniklo v rámci diplomové práce M. Červenky v roce 2019.

Aktivita studenta a spolupráce s vedoucím

Po překonání počáteční „prokrastinace“ pracoval student na bakalářské práci intenzivně nad očekávaní vedoucího a výsledné řešení i draft práce odevzdal v dostatečném předstihu. Veškeré připomínky a doporučení vedoucího student promptně zapracovával. Student pracoval velmi samostatně, na online konzultace přicházel svědomitě připraven. Kladně hodnotím zejména to, jak se student dokázal zorientovat v obrovském množství cizího C++ kódu, leckdy s pochybnou dokumentací.

Kvalita řešení

Vytvořené programové vybavení je funkční, zdrojové kódy v C++ jsou vhodně strukturovány do tříd a metod a přiměřeně komentovány. Poněkud nešťastná je však implementace ukládání a načítání SDF struktury (viz metodu SDF::generate v souboru SDF.cxx), která v podstatě předpokládá, že simulace poběží vždy s jedním v současné době předdefinovaným scénářem. Vhodnější by bývalo bylo např. rozšířit konfigurace setup.xml o elementy umožňující uživateli specifikovat přímo SDF strukturu, resp. zavedením nějakého kontrolního součtu pro zamezení konfliktů. Pozitivně hodnotím způsob provedení integrace vytvořeného řešení do projektu MuscleWrapping 2.0 prostřednictvím konfigurace CMake. Za zanedbatelný nedostatek lze považovat to, že v případě, že CMake nenalezne knihovnu FCL, na které řešení závisí, uživatel nedostane informaci, odkud tuto knihovnu stáhnout. Kladně rovněž hodnotím hloubku provedeného testování, popsané v kapitole 11.

Výsledný text bakalářské práce považuji za zdařilý. Jednotlivé části na sebe logicky navazují, popisy jsou vhodně doplněny velkým množstvím komentovaných obrázků. Překlepy a gramatické chyby, pokud se v textu vůbec vyskytují, jsou tak ojedinělé, že si jich při čtení ani nevšiml.

Využitelnost dosažených výsledků

Git větev s vytvořeným programovým vybavením bude v nejbližší době sloučena do hlavní větve a řešení s knihovnou Discregrid se stane výchozím způsobem pro detekci kolizí v projektu MuscleWrapping 2.0.

Splnění zadání

Zadání bakalářské práce bylo splněno bez výhrad.

Závěrečné shrnutí

*Student jednoznačně prokázal, že je schopen samostatně provést návrh a implementaci programového řešení velmi dobře definovaného netriviálního problému, a proto bakalářskou práci doporučuji k obhajobě a navrhuji hodnocení známkou **výborně**.*

V Plzni dne 24. 5. 2021

Doc. Ing. Josef Kohout, PhD.
KIV-FAV-ZČU