

Hodnocení vedoucího bakalářské práce

Autor/autorka práce: **Jan Hereš**

Název práce: **Integrace softwaru pro dekompozici svalů do aplikace Blender**

Původnost práce a práce související

Téma práce bylo vypsáno za účelem usnadnění práce se softwarovým nástrojem pro dekompozici svalů, vyvinutého na Katedře informatiky a výpočetní techniky, v rámci výzkumné činnosti týmu Evy Herbst z ETH Zürich, se kterou vedoucí práce od roku 2021 spolupracuje v oblasti modelování svalů.

Aktivita studenta a spolupráce s vedoucím

Student pracoval velmi samostatně.

Přestože práce vyžadovala komunikaci s koncovým uživatelem nástroje ze zahraničí, student se této komunikace, ať již prostřednictvím mailů nebo online schůzek, iniciativně zhostil a vedoucího práce pouze průběžně informoval o výsledcích jednání a o svém postupu. Text práce, zejména pak jeho teoretickou část, pravidelně s vedoucím práce konzultoval. Veškeré připomínky promptně zapracoval.

Kvalita řešení

Student vytvořil dodatek (add-on) pro aplikaci Blender, který propojuje modelovací nástroj MyoGenerator využívaný výzkumným týmem z ETH Zürich a softwarový nástroj pro dekompozici svalů, který je rovněž samostatně spustitelný z příkazové řádky. Vytvořené programové řešení (napsané v programovacím jazyce Python) je plně funkční, minimálně v poslední verzi aplikace Blender (3.2), nicméně jeho použití mi nepřijde příliš intuitivní. Uživatelská příručka (uvedená v příloze textu bakalářské práce a překvapivě napsaná v češtině, a nikoliv v angličtině) sice dobře vysvětluje, jak dodatek nainstalovat, ale již neobsahuje popis, jak se dodatek používá. V té chvíli bych očekával, že použití je natolik intuitivní, že popisu netřeba. Překvapivě však po načtení souboru s modely, aktivaci dodatku a stisku tlačítka „Decompose all muscles“ dostávám kryptickou hlášku „No muscles to export found in the specified directory“, o níž v textu práce není ani zmínka. Teprve po nějakém čase zjišťuji, že musím ručně označit v navigačním okně postupně jednotlivé modely svalů a úponových oblastí a stisknout tlačítko „Export selected muscle(s)“. Proč? Pro pojmenování svalů a jejich úponových oblastí jsou specifikována pravidla, takže by mělo postačit prohledat strom objektů ve scéně a potřebná data najít a exportovat automaticky.

Za nešťastné považuji, že s každou dekompozicí vznikne nový objekt ve scéně. Vzhledem k tomu, že počet vláken a počet segmentů, ze kterých mají být složeny, se specifikuje ručně, lze očekávat, že uživatel bude muset vyzkoušet různé konfigurace, než nalezne pro něj optimální diskreditaci svalů. Zvolené řešení tak povede k tomu, že bude muset ručně odstranit předchozí nevhodné konfigurace. Vhodnější by bylo využít UNDO/REDO schématu. Když uživatel potřebuje pro stejný sval pracovat s různou konfigurací (např. počtem vláken), může snadno provést duplikaci vzniklého objektu. Drobným nedostatkem je rovněž to, že dodatek nepodporuje možnost automaticky určit počet vláken na základě velikostí úponových oblastí.

Zdrojový kód je vhodným způsobem strukturován a komentován. Jedinou výtku bych měl k obsahu chybových hlášek, které ne vždy považuji za dostatečně vysvětlující (např. "File was not found! Please, check the filename and directory.", ale nedozvím se, jaký soubor a kde byl hledán a proč).

Text bakalářské práce považuji za poměrně zdařilý. Je psán srozumitelně, kvalitní češtinou a logicky strukturován. Na některých místech by sice popis mohl být detailnější (např. v kapitole 4) nebo naopak se oprostít od přílišných implementačních detailů (zejména v kapitole 6), ale to může být otázka osobního vkusu.

Jistou výhradu bych měl k uživatelskému testování. Ano, dodatek byl otestován jeho autorem (viz kapitolu 7), ale důkladné otestování vyžaduje, aby uživatelské testování prováděl někdo mimo vývojový tým. Rozumím, že toto otestování měla zajistit Eva Herbst, ale nakonec z důvodu její časové zaneprázdněnosti k tomu nedošlo a Eva Herbst tak pouze poskytla rychlé připomínky na základě ukázky použití samotným autorem. Považoval bych za rozumné, kdyby student býval v té chvíli si zajistil náhradní otestování např. z řad svých kamarádů.

Využitelnost dosažených výsledků

Vytvořené programové vybavení je použitelné a bude i nadále rozvíjeno v rámci budoucí spolupráce s ETH Zürich.

Splnění zadání

Zadání bakalářské práce bylo splněno bez výhrad.

Závěrečné shrnutí

*Student jednoznačně prokázal, že je schopen samostatně provést návrh a implementaci programového modulu pro softwarový systém třetí strany na základě specifikace požadavků, a proto bakalářskou práci doporučuji k obhajobě. Vzhledem k výše uvedeným připomínkám ke kvalitě řešení a i s ohledem na vlastní náročnost práce navrhuji práci hodnotit známkou **velmi dobře**.*

V Plzni dne 15. 8. 2022

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