

Posudek oponenta bakalářské práce

Autor/autorka práce: Jiří Noháč

Název práce: **Prezentace Centra počítačové grafiky a vizualizace ve virtuální realitě**

Předložená práce diskutuje navrženou a implementovanou prezentaci Centra počítačové grafiky a vizualizace vytvořenou v herním enginu Unreal Engine pro prostředí virtuální reality HTC Vive. Vytvořen byl obecný systém pro prezentaci jednotlivých výzkumných cílů a dále tři konkrétní prezentace, mezi kterými se uživatel ve VR může pohybovat.

Navržené řešení je na průměrné úrovni, autor se dopouští některých chyb, kvůli kterým je výsledný produkt dle mého názoru nepoužitelný pro praktické nasazení. Ovládání softwaru považuji za obecně neintuitivní, uživatel sice dostane určitou počáteční instruktáž, nicméně jednotlivé projekty už neposkytují **vůbec žádnou** informaci o svém významu a bez dalších informací uživatel tápe. Kromě toho jsou v práci učiněna některá podivná designová rozhodnutí, která uživateli přímo ztěžují interakci s programem. Nástěnka s dostupnými „projekty“ je např. umístěna daleko od objektů, které umožňují přepínání mezi projekty, takže uživatel neví, která z helem reprezentuje který projekt. V konkrétním projektu pak už není nápověda k helmám žádná. V projektu kategorizace modelů není vůbec jasné jak s prezentací interagovat, a i v ostatních projektech je význam ovládacích prvků nejasný.

Text práce je na podprůměrné úrovni. Obsahuje velké množství pravopisných chyb a překlepů, neobratných či nepřesných formulací i vysloveně matoucích a zavádějících výroků. Zejména úvodní kapitoly rozhodně neprošly kvalitní kontrolou textu a místy působí až dojmem strojového překladu (citují např. „... lze se při vývoji více soustředit na samotný vývoj aplikace, aniž bychom museli zkoumat, jaký druh algoritmu použít na konkrétní řešení problém k jeho urychlení“ nebo „... schopnost vtáhnutí do VR nebyla úplně ideální za situace kdy ovladač nepohyboval směrování, ale určoval směr těla.“). V práci se dále např. píše o „neexistující katedře grafiky, z textu vyplývá, že výhodou HTV Vive oproti Oculu DK2 je tracking brýlí, kterým však disponují oba headsety. Píše se o „fyzické teleportaci“ uživatele mezi místnostmi nebo o „zhmotnění modelu enzymu“.

Samotné vytvořené prezentace pak trpí i některými dalšími problémy. Prezentace enzymů zcela ignoruje těžiště výzkumu, kterým je vyhledávání dutin v proteinech. Kromě toho provádí zjednodušení molekul pro účely vizualizace, které dle mého názoru v důsledku vedou k nesprávné interpretaci molekulárních dat. Nevidím důvod, proč by současný hardware neměl zvládat zobrazení řádově několika tisíců jednoduchých koulí ve VR, pokud se použije vhodný model koule. Autor pouze vágně píše že „CPU nedokázal pojmout tolik požadavků na vykreslení“ a uvádí dobu načtení 5000 koulí 15 sekund, což považuji za indikátor nevhodné implementace.

Práce cituje 22 zdrojů, které však kromě čtyř všechny odkazují na různé webové stránky. Vzhledem k charakteru projektu to však nepovažuji za zásadní problém. Za podstatnější považuji, že text práce je poměrně dlouhý a často diskutuje banality (výpočet průměrné polohy množiny vertexů) a irrelevantní aspekty (historie jednotlivých herních enginů).


Body zadání byly v zásadě splněny, a přes výše uvedenou kritiku považuji vytvořený produkt za cenný základní kámen pro budoucí práci, přestože v současné podobě si jeho nasazení nedokážu reálně představit. Za cenný považuji především fundament pro budoucí rozšíření, který snad umožní dotažení práce a její případné rozšíření.

Dotazy k práci

- jaké jsou parametry modelu koule, který jste použil pro rendering enzymů? Klíčový je počet vertexů a polygonů a způsob teselace (polární teselace, icosphere, ...?)
- diskutujte prosím možnosti použití vytvořeného softwaru na jiných platformách VR, zejména Gear VR, Oculus Go a Oculus Rift

Navrhuji hodnocení známkou **dobře** a práci doporučuji k obhajobě.

V Plzni 15.5.2019


Doc. Ing. Libor Váša, Ph.D.