

Posudek vedoucího diplomové práce

Autor diplomové práce: **Bc. Antonín Kühntreiber**

Název diplomové práce: **Vizualizace základních grafických primitiv a jevů v 3D scéně**

1. Zadání odborného problému a použití metod řešení v rámci diplomové práce

Hlavním cílem diplomové práce bylo vytvoření interaktivního editoru ve 3D scéně, který by mohl sloužit jako demonstrátor různých funkcí, nastavení, shaderů a animací. Vlastní aplikace by pak měla sloužit ve výuce, kde by studenti na základě parametrizace (např. deaktivaci odlesků nad jistým primitivem) získali jasný grafický podnět a lépe si tak dovedli představit, jak probíhá renderování, resp. jaký dopad má která část zpracování grafických dat.

V širším kontextu měl student nastudovat problematiku základních knihoven pro práci s 3D grafikou, nastudovat primitiva a základní jevy ve 3D scéně, tak aby byl schopen sám kvalifikovaně vybrat vhodnou technologii a vytvořit vhodné prezentační případy.

2. Konkrétní výsledky diplomové práce

Konkrétním výsledkem diplomové práce je samotný text diplomové práce, softwarový demonstrátor s příklady, uživatelský manuál a zdrojové kódy k vlastnímu řešení.

K samotnému textu diplomové práce se posudek vyjadřuje v bodu 5.

Softwarový demonstrátor: Student úspěšně implementoval a demonstroval funkční softwarové řešení. Prostřednictvím demonstračních příkladů vytvořil dostatek podkladů pro ověření základních grafických primitiv, jevů a animací v 3D scéně.

Uživatelský manuál: Je jasný a srozumitelný. Částečně kompenzuje problém s nevhodně navrženým GUI aplikace. Poskytuje dostatek informací pro tvorbu vlastních příkladů.

Zdrojové kódy: Zdrojové kódy jsou psány relativně nekoncepčně. Dokumentační komentáře chybí. Jsou užity jen běžné vysvětlující komentáře. Export řádné programátorské dokumentace by tak nebyl možný. Obecně programátorská dokumentace chybí a jeví známky toho, že existující UML diagramy byly vytvářeny až po nakódování aplikace. Udržování takového kódu by bylo velmi náročné.

3. Prokázání správnosti navrženého řešení problému

Veškerá základní primitiva je možné zobrazovat, pracovat nad nimi s grafickými efekty a užívat je v animaci. Software je funkční a spustitelný. Spuštění softwaru ze zdrojových kódů je možné po instalaci zvláštní knihovny (student připravil návod i se zdrojem knihovny).

4. Splnění cílů diplomové práce

Cíle diplomové práce byly splněny.

5. Kvalita textu diplomové práce

Diplomová práce je logicky členěna. Avšak poměr věnovaný teoretickému bádání a vlastní praktické práci je v hrubém nepoměru pro teoretickou část práce.

Práce se obecně vyznačuje velmi precizním pojetím teorie, což je velmi pravděpodobně důsledek obsáhlého studia literatury. Student užívá celkem 59 různých zdrojů. Zdrojům převládají normy. Velmi zajímavý je fakt, že student vycházel i ze své vlastní bakalářské práce. Uvedení zdrojů je dostatečně kvalitní na to, aby bylo jasné, které části práce jsou přejaty a odkud je čerpáno. Obecně je však práce se zdroji přímo v textu pojata relativně nevhodným způsobem.

Formátování práce je často nedokonalé. Využívání kurzívy u názvu proměnných, nebo typů zcela chybí. Číslování nadpisů 4. úrovně také práci nepřidává na přehlednosti. Některé části práce působí nedokončeně (např. tabulka č. 5, kde první dva řádky nevyjadřují kompletně, pravý sloupec není pojmenován atp.).

Studentovo pojetí UML diagramu není ideální. Lepší by byla segmentace do více diagramů, případně zvolení jiného pohledu na celý systém. Navíc způsob, jakým je UML diagram popsán není vyhovující.

Text diplomové práce tak lze shrnout spíše jako průměrný.

6. Nejasnosti a připomínky k diplomové práci

- Student by měl při obhajobě předvést vlastní softwarové řešení a popsat komisi v čem spočívá jeho přínos.
- Protože řešení bude sloužit pro výuku, bylo by vhodnější užívat dokumentační komentáře, student by měl říci, proč se rozhodl užívat jen vysvětlujících komentářů.

7. Shrnutí posudku

Student ve své diplomové práci zmapoval základní knihovny pro práci s 3D grafikou a jednu z nich si vybral. Za pomoci vybrané knihovny vytvořil softwarový editor a demonstrátor, ve kterém je možné vizualizovat jednotlivá primitiva za působení různých jevů (osvětlení, odrazy, stíny atd.) a zapojovat je do animací. Softwaru je možné vytknout nevhodně navržené GUI, které není pro všechny operace intuitivní. Řešení je vhodné jako učební pomůcka a tak plní svůj prvotní záměr.

Pro zvládnutí práce musel student využít svých znalostí z Návrhu a architektury SW systémů, 2D grafiky a 3D grafiky a dle textu práce zřejmě přihlížel také ke znalostem z předmětů operační systémy a kompilátory.

Samotný text práce je netradičně rozvržen. Formátování je velmi často pochybné. Text je však ucelený, ohraničený a jasný. Práce s literaturou má nevhodné formátování, avšak i tak je studentovo pojetí dostatečně jasné, že se nedopustil plagiátorství. Počet využitých zdrojů je vysoce nadprůměrný. Mezi zdroji mají bohaté zastoupení normy a doporučení, což svědčí o studentově detailním studiu problematiky.

Popis vlastního softwaru je celkem povrchní. Velmi slabá až téměř chybějící je programátorská dokumentace.

Obecně však lze konstatovat, že softwarové řešení je funkční a je vystaveno na zcela korektních premisách, při použití vhodných metod z vybrané knihovny.

8. Klasifikační ohodnocení diplomové práce

Předkládanou diplomovou práci doporučuji k obhajobě a hodnotím ji klasifikačním stupněm **velmi dobře**.