

Posudek oponenta diplomové práce

Autor/autorka práce: **Bc. Dominik POCH**

Název práce: **Demonstrační aplikace pro laboratoř techniky**

Obsah práce

Práce se zabývá tvorbou demonstračních aplikací a metodických materiálů pro laboratoř techniky na Gymnáziu Sokolov. Tato laboratoř je vybavena různými zařízeními využitelnými v oblastech počítačového vidění a počítačové grafiky. Hlavní náplní práce je návrh a implementace serverového řešení, které umožňuje jednotlivým demonstračním aplikacím společně fungovat ve sdíleném virtuálním trojrozměrném prostoru. Kromě toho student také vytvořil dvě demonstrační aplikace včetně doplňujících metodických materiálů, jednu určenou pro demonstraci haptické virtuální reality, kde lze na 3D modely kreslit virtuálním štětcem a aplikací pro vizuální správu obsahu sdíleného virtuálního prostoru. Sdílená funkcionalita jednotlivých řešení je pak obsahem podpurných knihoven, které do budoucna umožní vývoj dalších aplikací integrovaných do tohoto systému.

Práce je členěna do osmi kapitol textu a pěti kapitol příloh. Struktura práce mi přijde zvolena vhodně, jedinou a velmi mírnou výtku bych měl k přílohovým kapitolám B až E, kde by podle mého názoru kvůli přehlednosti nemusely být uváděny jejich sekce v obsahu práce, jelikož se až na jedinou výjimku jmenují Úkol xy.

Kvalita řešení a dosažených výsledků

Student se v práci velmi dopodrobna věnuje návrhu architektury a implementaci serverového řešení. Výsledný zdrojový kód všech dílčích řešení mi přijde kvalitní, velmi propracovaný a dobře zdokumentovaný. Už teď je zřejmá budoucí využitelnost řešení, neboť jsou na něm postaveny demonstrační aplikace navržené v již obhájené diplomové práci Ing. Alexe Königa.

Student měl za úkol v laboratoři vybrat dvě zařízení, na kterých by demonstroval jejich funkcionalitu. Zpočátku mi přišlo podivné, že jako jedno ze zařízení byl zvolen stolní počítač, ale myslím, si že výsledná demonstrační aplikace je povedená a užitečná z praktických hledisek fungování sdíleného virtuálního prostoru. Hlavním důvodem této nesrovnalosti je dle mého názoru to, že student některá dílčí rozhodnutí v textu vůbec nezdůvodnil (např. zvolená zařízení, nebo technologie pro komunikaci – viz doplňující otázka 1).

Kód je dostatečně pokryt automatickými testy, nicméně mi chybí podrobnější zhodnocení uživatelských testů, které podle informací např. na str. 60 ale proběhly.

Formální úroveň

Formální úroveň je nejslabší stránkou celé práce. Přestože neobsahuje příliš gramatických chyb, jsou zde některá v kontextu nesmyslná slovní spojení (např., porodní obtíže viz str. 5, knihovny třetí party viz str. 38), ze kterých nabývám dojmu, že student v některých částech při psaní použil nějakou formu autokorekce a kontrole zmíněných částí textu již tolik času nevěnoval. Student využívá velké množství technických výrazů, které ovšem nejsou nikde vysvětleny (např., mesh, návrhový vzor proxy, komunikační stack, class coupling a properta).

Je také patrné, že nebylo věnováno příliš pozornosti rozložení stránek a zejména jejich zalamování. To je patrné například na výčtových seznamech delších více než jedna strana, kde např. na str. 35 – 37 je tento seznam proložen celostránkovým obrázkem, což výrazně komplikuje plynulost textu. Na str. 27 se zase na poslední řádce nachází nečíslovaný nadpis, text však pokračuje až na další straně.

Plynulost textu také do nějaké míry ruší některé dle mého názoru zbytečně uvedené úryvky zdrojového kódu. Např. zdrojový kód 5.1 na stranách 43 – 45 nepřináší žádnou novou informaci, která by se nedala vyčíst z diagramu v obrázku 5.2 na straně 43.

Práce s literaturou

Práce cituje 37 zdrojů, z toho většina jsou internetové. Pouze tři zdroje jsou tištěné, z toho jeden je strategický dokument, jeden již zmíněná diplomová práce Ing. Alexe Königa a pouze jeden je čistě odborná publikace. Dle mého názoru by odborných zdrojů mohlo být víc, například u návrhových vzorů, či mohl student zmínit nějaké existující odborné články věnující se tvorbě metodických pomůcek k některým z dostupných zařízení, nicméně v zadání tato analýza existujících řešení nebyla.

Splnění zadání

Zadání bylo splněno bez výhrad.

Dotazy k práci

- 1) Proč byla pro komunikaci v reálném čase zvolena zrovna knihovna SignalR? Byly zvažovány i jiné technologie?
- 2) Z jakého důvodu byl pro přenos trojúhelníkových sítí zvolen dvojitý typ reprezentace (raw a ve formátu PLY)?
- 3) Proč byl pro přenos zvolen formát PLY, když pro načítání sítí ze souboru se používá formát OBJ?

Přes výše uvedené výhrady zejména k formální stránce se domnívám, že diplomová práce je zdařilá. Navrhuji hodnocení známkou **velmi dobře** a práci doporučuji k obhajobě.

V Plzni 14. 8. 2023

Ing. Jan Dvořák