

POSUDEK DIPLOMOVÉ PRÁCE

Autor: **Bc. Antonín Smrček**

Název: **Vizualizace Pražského hradu**

Posudek vypracoval oponent práce: **Ing. David Sedláček, Ph.D.**

Pan Antonín Smrček ve své diplomové práci analyzoval možnosti zobrazení 3D obsahu (přesněji částí 3D modelů městských celků) na webu jak po technické stránce, tak i z pohledu použitelnosti, za účelem částečného obnovení projektu Virtuální stará Praha. Inspiroval se existujícími řešeními, diskutoval technologické možnosti a požadavky budoucí aplikace. Navrhl postup vytvoření 3D obsahu a dle něj postupoval. Soustředil se na rychlý běh internetové aplikace při zachování rozumné vizuální kvality. Navrhl a otestoval uživatelské rozhraní.

Aplikace je implementována ve WebGL s využitím knihovny Three.js. Zdrojové kódy jsou tedy převážně v jazyce JavaScript. Část aplikace zabývající se uživatelským rozhraním využívá moderní postupy využívající HTML5 včetně CSS3, SVG, jQuery a jQueryUI. Aplikace nevyžaduje spouštění skriptů na serverové straně. Zdrojové kódy jsou komentovány.

Text diplomové práce do detailu seznamuje čtenáře s problematikou. Autor často zachází při popisu až do přílišného detailu, většinou v místech popisu kde je to zbytečné a snadno srozumitelné. Naopak některé části nerozebírá s tím, že by to bylo nad koncept práce. Některé ze závěrů v analytické části působí dojmem, že ačkoli by jiné řešení mohlo být lepší, autor se rozhodl buď z neznámého důvodu (v aplikaci to nebude potřeba, ačkoli toto tvrzení není podloženo) nebo z důvodu ušetření si práce (podpora knihovny) pro cestu jednodušší.

Samotný text práce je psán anglicky, dobře strukturován a splňuje všechny formální požadavky.

Připomínky a otázky k práci:

- Kap. 3.7.1 zdůvodnění pro využití JavaScriptu je chabé. Podobně zdůvodnění pro Three.js na následující stránce.
- Kap. 6.2 před zdůvodněním vybraného formátu (DAE) nebylo představeno, jaké formáty umí Three.js načíst a proč je zrovna DAE nejlepší.
- Kap. 6.3 nedošlo k využití 3D modelů Virtuální staré Prahy (VSP) dle autora z důvodu, že by to za to nestálo (co se kvality týče) a že na to není čas v rámci DP. Já si osobně myslím, že by bylo lepší mít horší kvalitu modelu v místech která autor nechtěl modelovat, než tam nemít model žádný. Pokud je mi dobře známo, VSP byla převedena již do formátu DAE v rámci jiné DP. Stačilo tedy data využít a nemusela by se ručně konvertovat, jak autor píše. Byly alespoň využity doplňkové informace z VSP projektu (info texty, fotografie)? Tento bod částečně koliduje s požadavky v zadání.
- Kap. 6.6
 - Autor používá operace Push/Pull pro editaci geometrie, není jasně popsáno, co tato operace dělá.
 - Z práce není jasné, jak autor v editoru SketchUp postupoval. Primárně postrádám informaci, zda využíval prostředky SketchUp pro registrace fotografie a rekonstrukce z ní.
 - Obecně postrádám informace o detailu a přesnosti se kterou je autorem vytvořená část Pražského hradu. Dle srovnání v příloze C je vidět že autor často přistoupil ke zjednodušení (např. plot mezi prvním nádvořím a Hradčanským náměstím nemá být rovný (C9), nebo na (C6) střecha s křížem a pozice sv. Petra.)

- Kap. 8.3 kladně hodnotím implementaci využití výškové mapy s portály pro detekci kolize avatara se zemí. Ale pro detekci kolizí s ostatními objekty si myslím, že je nevhodná (nepřesná) vzhledem k rozlišení 0,5m/px.
- Str. 111 – špatně odkaz na tabulku 9.2 a podobně následující na tabulku 9.3 na str. 112.
 - Tabulky 9.2 a 9.3 mají stejné hodnoty trisAvg (16) a n (19 000) jako tabulka 9.1. Jak to, když došlo ke spojení objektů?
 - Nevede spojování objektů (Mesh merging) k problémům se stíny?
- Vlastní testování
 - Při kolizi je často vidět skrz zeď (nejspíše způsobené rozlišením výškové mapy)
 - Stíny budov se chovají divně.
 - Při zapnutí flymode v průchodu mohu proletět stropem.
 - Při flymodu se neupravuje výšková pozice avatara (koliduje i s malým vyvýšením). Považuji za chybu návrhu.
 - Měl jsem problémy projít portálem mezi I. a II. nádvořím (opět nejspíše rozlišení výškové mapy).
 - Obecně si myslím, že kvalita modelu by mohla být na vyšší úrovni.
- Kladně hodnotím způsob internacionalizace aplikace a využití SVG pro GUI.

Předloženou diplomovou práci hodnotím **C – dobře**.

Praha, 27.1.2016
David Sedláček