

## I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

<b>Název práce:</b>	Virtuální zážitek „Tvorba Langweilova modelu Prahy“
<b>Jméno autora:</b>	Lukáš Pospíšil
<b>Typ práce:</b>	bakalářská
<b>Fakulta/ústav:</b>	Fakulta elektrotechnická (FEL)
<b>Katedra/ústav:</b>	Katedra počítačů
<b>Oponent práce:</b>	Prof. Ing. Jiří Žára, CSc.
<b>Pracoviště oponenta práce:</b>	Katedra počítačové grafiky a interakce

## II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

<b>Zadání</b>	<b>náročnější</b>
Cílem práce byla simulace reálné práce s papírem ve virtuálním prostředí. Jedná se o nesnadnou úlohu, při níž dochází k podstatným změnám modelu (textura malby, geometrie vyřiznutého tvaru, apod.) při interaktivní práci uživatele.	

<b>Splnění zadání</b>	<b>splněno</b>
-----------------------	----------------

<b>Zvolený postup řešení</b>	<b>správný</b>
Student se soustředil jak na vysokou vizuální kvalitu modelů a scény, tak na řešení interakcí ve virtuálním prostředí. Výsledná aplikace je funkční a zejména po estetické stránce na vysoké úrovni. Postrádám však <b>rešerši</b> obdobných aplikací ve VR, tj. srovnání s existujícími přístupy k vytváření zážitku práce v historickém prostředí. Chybí tedy i rešerše problému malování a mazání kresby ve VR.	

<b>Odborná úroveň</b>	<b>B - velmi dobře</b>
Práce s modely a texturami je na vysoké úrovni. Také interaktivní funkčnost VR aplikace byla poměrně dobře zvládnuta (výtky mám k řešení mazání kresby, viz dotaz na konci posudku).	

<b>Formální a jazyková úroveň, rozsah práce</b>	<b>D - uspokojivě</b>
Spisovná čeština je slabinou předloženého textu. Občas chybí podmět/přísudek, objevují se hovorové výrazy ("pár dobrovolníků"), míchají se pojmy "uživatel" a "hráč", nezvyklé je vykání čtenáři (např. kap. 3.3) - autor ani není systematický v používání velkých a malých písmen (vám/Vám) v celém textu. Překlep "Uchopení hardy" na obr. 5.9 (s původně zamýšlenou "hadrou" z moravského nářečí) je úsměvný, ale v závěrečné práci na vysoké škole by se neměl vyskytovat. Podobně "hroší" => "horší" či "zvonu" => "znovu". Tragické je autorovo zacházení s anglickými termíny. Objevuje se nevhodné skloňování anglických slov ("použité brushe") či jejich ohýbání ("spawnutí"), slangové výrazy ("buildnutá verze").	

<b>Výběr zdrojů, korektnost citací</b>	<b>D - uspokojivě</b>
Protože autor nezařadil do své práce rešerši, je výběr zdrojů tvořen převážně (webovými) odkazy na technologie. Tyto reference jsou však uváděny zmateně a nestandardně – na mnoha místech se místo názvu objevují pomlčky (odkazy [4], [5], [12], [13] a mnoho dalších). Namísto názvu knihy uvádí autor odkazy na její kapitoly (S. M. LaValle: Virtual Reality).	

<b>Další komentáře a hodnocení</b>	
Viz další stránka.	

### III. CELKOVÉ HODNOCENÍ, OTÁZKY K OBHAJOBĚ, NÁVRH KLASIFIKACE

Na předložené práci oceňuji pečlivost vytváření 3D modelů a úspěšnou snahu o jejich vizuální kvalitu. Tohoto úkolu se autor zhostil na výbornou, též správně dbal na efektivitu 3D scény s cílem udržet vysokou snímkovou frekvenci. Provedl uživatelské testování (byť v omezeném počtu tří osob) a výsledky využil pro zlepšení aplikace.

K práci mám však i řadu kritických připomínek:

- V kapitole 5.4 chybí popis funkcí pluginu SteamVR, přehled všech převzatých skriptů, seznam nově implementovaných skriptů.
- Autor sice správně klasifikuje a označuje požadavky na interakce (FSP04.1 až FSP04.4), zavedených kódů se však sám v kapitole 5.4 (Interakční techniky) nedrží.
- Chybí přehled (tabulka?) vymodelovaných objektů a popis jejich funkčnosti (statické versus interaktivní objekty). Není například uvedeno, zda a jak se pracuje s kružítkem na stole či s kalamářem.
- Chybí programátorská dokumentace, obsah vytvořených skriptů. Ty jsou sice k nalezení v přílohách (a řádně podepsány), komentování kódu je však spíše symbolické než detailní. Nejsem si jistý, zda autor dodal veškerá zdrojová data. Postrádám např. soubor "KnihaUzivatele" ve tvaru umožňujícím měnit zobrazené texty. Kompletní zdrojová data jsou přitom s ohledem na další rozvoj předložené aplikace podstatná.

#### Otázky k obhajobě:

- 1) *Mazání v kresbě* je realizováno jako postupné rušení posloupnosti předchozích tahů štětcem (obdoba operace Undo). Tento v počítačích sice obvyklý, ale v životě zcela nepřírozený postup nedovoluje mazání libovolné části kresby uživatelem. Jak přímé mazání realizovat lépe (správně)?
- 2) Je možné z papíru *řezat obecné polygonální tvary* nebo pouze obdélníky, jak naznačuje obr. 5.10? Obdélníky jsou totiž značným omezením tvarových možností v Langweilově modelu.

Slabší textová část a výše uvedené faktické nedostatky snižují mé výsledné celkové hodnocení jinak technicky velmi zdařilého výsledku (tj. vzniklé náročné, interaktivní VR aplikace).

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **C - dobře**.

Datum: 24.1.2021

Podpis: *Jiří Žára*