

# Posudek oponenta bakalářské práce

Autor/autorka práce: **Martin Graubner**

Název práce: **Framework pro vytváření tutoriálů v prostředí virtuální reality**

Předložená práce pojednává o softwaru vytvořeném v prostředí Unity, který umožňuje vytváření jednoduchých pracovních postupů, které pak uživatel v rámci tréningu vykonává v prostředí virtuální reality. Vytvořený software je určen pro hardwarovou platformu HTC Vive a umožňuje tudíž práci v rámci prostoru vymezeného tzv. base station a interakci pomocí sledovaných ovladačů. Text práce sestává ze dvou hlavních kapitol: kapitola 2, poněkud nešťastně nazvaná „Řešení“ popisuje výsledky teoretické rešerše provedené v rámci práce, a kapitola 3, nazvaná „Praktická část“, popisuje vlastní implementovaný software.

Kapitola 2.1 popisuje „prozkoumaný“ hardware pro virtuální realitu. Popis je ale veskrze povrchní a mívá prakticky všechn hardware s výjimkou nejpopulárnějších kusů, tj. HTC Vive, Oculus Rift, Samsung Gear VR a Google Cardboard VR. Další možnosti, jako např. PlayStation VR, Google Daydream, Zeiss VR One Plus, Pimax VR a mnoho dalších nejsou ani zmíněny. U zařízení, kterým se práce věnuje, je pak často zaměňována softwarová platforma (SteamVR) a samotný hardware (HTC Vive), popř. jsou zaměňovány verze zařízení (Oculus Rift DK/DK2/HD). Celkově se kapitola jeví jako značně zaujatá ve prospěch zařízení HTC Vive a její informační hodnota nepřesahuje to, co běžný uživatel získá během dvaceti minut hledání na internetu.

Kapitola 2.2 je informačně hodnotnější, srovnává dostupné herní enginy a jejich licencování. Bohužel však téměř zcela mívá nejdůležitější aspekt z hlediska předkládané práce, tj. způsob integrace virtuální reality do projektů budovaných v jednotlivých prostředích.

Kapitola 2.3 cílí patrně na bod 2 zadání, bohužel je však psána velmi neorganizovaným způsobem a namísto analýzy možností působí spíš dojmem jakéhosi hráčova deníčku. Očekával jsem podrobnější analýzu používaných způsobů interakce s objekty, řešení kolizí (průchod předmětu skrz předmět, řešení pomocí god-objectu atd.), nic takového však práce neobsahuje. Kolik levelů je ve hře I Expect You to Die, ani názvy miniher z The Lab, nejsou relevantní informace k tématu práce.

Kapitola 3 pak popisuje vytvořenou VR aplikaci. Je psána téměř imperativním stylem a stroze popisuje vztahy jednotlivých komponent systému. Popis není příliš jasný a schází mu předem daná struktura a cíl. Formálně je kapitola dělena na části „Analýza“ a „Implementace“, reálně ale mezi oběma podkapitolami velký rozdíl není. Ilustrace vztahu elementů (3.1, 3.2, 3.3) není vůbec ilustrativní, uvedení komentovaného příkladu by bylo pro pochopení mnohem lepší. Čtyři strany textu představuje seznam „připravených“ prefabů, který by dle mého názoru byl tolerovatelný maximálně jako příloha. „Uživatelská příručka“ o třech větách a množství chyb, které by snadno odhalil spellchecker, jen podtrhují celkově nedobrá dojem z textu práce.

Práce s literaturou je bohužel tristní, text obsahuje pouze 3 odkazy na web. Autor používá zjevně přejeté ilustrace (2.1, 2.2) bez uvedení zdroje. Práce samotná pak jako „připravené“ prefaby předkládá přejeté assety, patrně získané z internetu. Je zcela irelevantní, zda pocházejí ze zdroje s otevřenou licenci, bez jasného uvedení zdroje je jejich zahrnutí do práce porušením prohlášení uvedeného na začátku práce a hraničí s plagiářem.

Software samotný je bohužel rovněž nepřesvědčivý. Obsahuje dva scénáře, na kterých jsou jasně vidět úskalí vývoje aplikací pro VR: problémy s fyzikou (kombinace teleportace s pevným držením objektu snadno způsobí kolizní stav, který vede k „explozi“ objektů), obtížná manipulace s malými předměty, problémy s orientací v prostoru (kde jsem? Kam mě posílají? Co mám udělat?). Při úspěšném splnění úkolu program skončí a ani nenabídne uživateli možnost pokračování. Celkově je software na úrovni


první funkční verze a zdá se, že práce neobsahuje žádnou zprávu o provedeném testování a validaci čistě proto, že žádné neproběhly.

Dotazy k práci:

- Jakým způsobem se řeší případná fyzická nedostupnost cílového místa? Např. uživatel chce vložit do auta autobaterii, ale neotevřel kryt motoru.
- Jakým způsobem je možné editovat vytvořené scénáře? Je nutné editovat přímo XML soubor?
- Jakým způsobem bylo ověřeno, že vytvořený software plní svoji funkci?

Navrhuji hodnocení známkou **nevyhověl** a práci nedoporučuji k obhajobě.

V Plzni 21.6.2017



Doc. Ing. Libor Váša, Ph.D.