

# Posudek oponenta diplomové práce

Autor/autorka práce: **Vojtěch Váchal**

Název práce: **Digitální pískoviště**

Obsah práce

Práce se v úvodu zabývá původním projektem digitálního pískoviště, v dalších částech popisuje použitý senzor Kinect, definici virtuální reality a možnosti zpracování obrazu. V další části autor popisuje zvolenou architekturu klient-server. V následujících třech kapitolách jsou postupně popsány jednotlivé části implementované pro digitální pískoviště (server, klient pro pískoviště, VR aplikace). V závěru práce je zhodnoceno dosažených výsledků a možnosti dalších rozšíření pro digitální pískoviště.

Kvalita řešení a dosažených výsledků

Práce obsahuje důkladnou analýzu a návrh nového řešení pro projekt SandyStation. Všechny tři naprogramované části (server, klient pro pískoviště, VR aplikace) jsou funkční, ale k určitým jejich částem mám doplnění.

Serverová část obsahuje pluginy pro předzpracování získaných hloubkových dat. Tato část je pro správné fungování digitálního pískoviště jednou z nejdůležitějších, neboť připojené aplikace budou využívat tyto předzpracovaná výšková data terénu. Filtrace dat popsaná v kapitole 5.2 nefunguje na reálném pískovišti správně, jak by měla. Pokud dám například 1m od Kinectu ruce, nebudou z terénu odfiltrovány. Při redukci šumu je používán filtr s nekonečnou impulzní odezvou. Bylo by vhodné tento filtr upravit, aby se změny v pískovišti mnohem rychleji promítly i do jeho obarvení. V porovnání s původní aplikací pro pískoviště působí obarvování velice zdlouhavě oproti původnímu téměř okamžitému přebarvování krajiny. To platí i při použití VR aplikace.

Aplikace promítající na pískoviště obsahuje pouze základní obarvení terénu, které funguje správně. V navazujících pracích bude možné jednoduše přidávat další aplikace díky vhodnému návrhu celého systému digitálního pískoviště.

VR aplikace zobrazuje nyní stejně obarvený terén jaký je i na pískovišti. Po terénu je možné se pohybovat pomocí teleportace.

Formální úroveň

Po formální stránce je práce na dobré úrovni. Text je dobře strukturovaný do jednotlivých logicky navazujících kapitol.

Práce s literaturou

Převážné množství citací jsou internetové zdroje. U daného tématu diplomové práce je to ale pochopitelné, neboť jsou citovány i například technologie, návody, definice. Na druhou stranu, práce obsahuje i dostatečné množství odborné literatury.

Splnění zadání

Práce splňuje všechny body zadání bez výhrad.

Dotazy k práci

Výšková data terénu obsahují na okrajích i data, která již nejsou terén, ale konstrukce pískoviště. Proč nejsou tyto části oříznuty? Nelepšil by se díky tomu i finální datový tok, který je mezi serverem a dalšími klienty?

Z jakého důvodu nebylo pro snímání terénu použito novější zařízení Kinect One, které je dostupné v laboratoři s digitálním pískovištěm a zároveň nabízí lepší parametry snímání hloubkové mapy?

Navrhuji hodnocení známkou **velmi dobře** a práci doporučuji k obhajobě.

V Plzni 2. 6. 2023

Ing. Michal Šmolík, Ph.D.