

OPONENTSKÝ POSUDEK BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Student: Patrik Pacák

Oponent: Ing. Tomáš Vogeltanz, Ph.D.

Studijní program: Softwarové inženýrství

Studijní obor / specializace: -

Akademický rok: 2023/2024

Téma bakalářské práce: **Generování 3D modelu terénu z výškových dat**

Hodnocení práce:

	A	B	C	D	E	F
	Hodnocení: A – nejlepší; F - nevyhovující					
1. Aktuálnost řešeného tématu	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Obtížnost zadaného úkolu	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Splnění všech bodů zadání	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Vhodnost zvolené metody řešení	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Logické členění práce	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Úroveň jazykového zpracování	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Formální úroveň práce	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Práce s literaturou a její citace	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. Úroveň zpracování teoretické části	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. Kvalita zpracování praktické části	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11. Dosažené výsledky práce	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12. Přínos práce a její využití	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Celkové hodnocení práce:

Výsledná známka není průměrem výše uvedených hodnocení. Znamku uvede oponent dle svého uvážení dle klasifikační stupnice ECTS:

A – výborně, B – velmi dobře, C – dobře, D – uspokojivě, E – dostatečně, F – nedostatečně.

Stupeň F znamená též „nedoporučuji práci k obhajobě“.

Předloženou bakalářskou práci doporučuji k obhajobě a navrhuji hodnocení

A - výborně.

V případě hodnocení stupněm „F – nedostatečně“ uveďte do připomínek a slovního vyjádření hlavní nedostatky práce a důvody tohoto hodnocení.

Otázky k obhajobě:

1. Má Vaše řešení nějaká omezení?
2. V čem byste Vaše řešení vylepšil?
3. Bylo by možné pro dotazování na API vytvořit jednu třídu se společným kódem pro všechny API? Pokud ano, jak byste přibližně provedl tento refactoring kódu?

Další připomínky, vyjádření, náměty k obhajobě práce (možno pokračovat i na další stránce):

Bakalářská práce se zabývá problémem, jehož řešení je možné využít v široké škále aplikací, nejvíce v herním průmyslu, v simulátorech a obecně v 3D mapách. Text práce je zajímavý a dobře napsaný, jen s drobnými chybami, které ale nijak nesnižují kvalitu práce.

V práci mi chybí diagram tříd a vysvětlení jejich významu. Až po otevření projektu jsem uviděl spoustu tříd uvnitř zdrojových kódů, které v textu práce nejsou zmíněny. Osobně bych preferoval vytvoření tříd do samostatných souborů (a vložení do složek).

Pro lepší škálovatelnost kódu by bylo vhodné rozdělit i třídu `GenerateRoads.cs` na části komunikující s API a části generující cesty do scény. Pokud dojde k nalezení lepší API pro získání dat nebo k ukončení provozu stávající API, bude kód hůře modifikovatelný. Na druhou stranu v souborech `GenerateTerrain.cs` a `GenerateBuildings.cs` jde jasně vidět snaha o rozdělení logiky kódu do jednotlivých tříd. Vzhledem k častým výpadkům OpenElevation API (jak student zmiňuje) je to dobrý krok, protože tato situace přímo navádí k hledání vhodné alternativy.

Líbí se mi studentův teoretický popis odhadu výšek budovy v kapitole 7.3. Škoda jen, že přímo v textu práce nebyl blíže vysvětlen postup stanovení průměrné výšky jednoho patra budovy a její hodnota.

Jednotlivé algoritmy (např. pro vytvoření střechy) by měly být vysvětleny v teoretické části.

Velice dobrou funkcí je dynamické generování bloků mapy a je potřeba vyzdvihnout studentův navržený algoritmus, který sváže hrany obou bloků tak, aby nebyla viditelná žádná nespojitost mezi terény (i když dojde k menší ztrátě přesnosti výšek terénu na okrajích bloků).

Seznam použitých symbolů a zkratk není seřazený podle abecedy.

I přes určité výtky hodnotím celkové zpracování bakalářské práce jako výborné, obzvláště její implementační část (software), na které si student dal velice záležet.

Datum 24. 5. 2024

Podpis oponenta bakalářské práce