

## I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

<b>Název práce:</b>	<b>Dynamický sněhový povrch</b>
<b>Jméno autora:</b>	<b>Dominik Dinh</b>
<b>Typ práce:</b>	bakalářská
<b>Fakulta/ústav:</b>	Fakulta elektrotechnická (FEL)
<b>Katedra/ústav:</b>	Katedra počítačové grafiky a interakce
<b>Vedoucí práce:</b>	Ing. Jaroslav Sloup
<b>Pracoviště vedoucího práce:</b>	Katedra počítačové grafiky a interakce

## II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

<b>Zadání</b>	<b>průměrně náročné</b>
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Zadání práce považuji za průměrně náročné, neboť předpokládá pouze aplikaci znalostí získaných během studia (konkrétně z předmětu Programování grafiky) při řešení akumulace sněhu na povrchu objektů založené na modifikovaných stínových mapách.	

<b>Splnění zadání</b>	<b>splněno s většími výhradami</b>
<i>Posuďte, zda předložená závěrečná práce splňuje zadání. V komentáři případně uveďte body zadání, které nebyly zcela splněny, nebo zda je práce oproti zadání rozšířena. Nebylo-li zadání zcela splněno, pokuste se posoudit závažnost, dopady a případně i příčiny jednotlivých nedostatků.</i>	
Zadání práce bylo splněno, nicméně vykazuje řadu nedostatků popsaných v následujících bodech hodnocení.	

<b>Aktivita a samostatnost při zpracování práce</b>	<b>Zvolte položku.</b>
<i>Posuďte, zda byl student během řešení aktivní, zda dodržoval dohodnuté termíny, jestli své řešení průběžně konzultoval a zda byl na konzultace dostatečně připraven. Posuďte schopnost studenta samostatně tvůrčí práce.</i>	
Student chodil na pravidelné konzultace, kde prezentoval postup prací a dosažené výsledky. Snažil se řešit všechny nastalé problémy samostatně, za tímto účelem také komunikoval s autory článku, který se v bakalářské práci snažil implementovat.	

<b>Odborná úroveň</b>	<b>C - dobře</b>
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
Po obsahové stránce je práce spíše popisem postupu prací a použitých principů, ale obsahuje velmi málo implementačních detailů. Postrádám detailnější popis akumulační fáze, s jejíž implementací měl student největší problémy, pseudokódem či komentovaným zdrojovým kódem. Ve vzorci na straně 24 má operátor * dva různé významy (skalární součin a násobení). Jediný pseudokód uvedený v práci na straně 18 obsahuje chyby a ve zdrojových kódech se objevují příkazy, které jsou ve zvolené verzi OpenGL 4.X použité v implementaci již zakázané (např. glEnable(GL_NORMALIZE)).	

<b>Formální a jazyková úroveň, rozsah práce</b>	<b>Zvolte položku.</b>
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Text práce je po typografické stránce na dobré úrovni. V anglicky psaném textu je použito nestandardní odkazování na literaturu (dvojitě závorky) a obrázky, některé obrázky nejsou v textu práce odkazovány vůbec (např. 4.2, 4.5, 4.6 a 5.1) a v zápatí všech stránek je rušivě uvedena verze použité šablony bakalářské práce. Celkově má práce logickou strukturu a dobře se čte. Kapitola 5 věnovaná deformaci sněhového povrchu vlivem pohybujících se objektů je velmi strohá. V textu se také objevují různá konstatování, která nejsou dostatečně zdůvodněna (např. na straně 16 autor uvádí nutnost použití míchání barev, ale již nepopisuje proč).	

<b>Výběr zdrojů, korektnost citací</b>	<b>Zvolte položku.</b>
<i>Vyjádřete se k aktivitě studenta při získávání a využívání studijních materiálů k řešení závěrečné práce. Charakterizujte výběr pramenů. Posuďte, zda student využil všechny relevantní zdroje. Ověřte, zda jsou všechny převzaté prvky řádně</i>	

*odlišeny od vlastních výsledků a úvah, zda nedošlo k porušení citační etiky a zda jsou bibliografické citace úplné a v souladu s citačními zvyklostmi a normami.*

Všechny použité informační zdroje jsou relevantní a v práci řádně citované. Pouze v druhé kapitole, popisující formování sněhu a jeho vlastnosti, není uveden žádný odkaz na literaturu odkud autor čerpal, ani zdroj odkud byl převzat obrázek 2.1.

#### **Další komentáře a hodnocení**

*Vyjádřete se k úrovni dosažených hlavních výsledků závěrečné práce, např. k úrovni teoretických výsledků, nebo k úrovni a funkčnosti technického nebo programového vytvořeného řešení, publikačním výstupům, experimentální zručnosti apod.*

Student na rozdíl od původní metody přidal do implementace dilatační krok upravující akumulaci mapy. Tento krok ale není vždy přínosný, jak sám student uvádí, a proto bych zde očekával nějakou analýzu, která by osvětlila proč a případně jaké artefakty použitím dilatace mohou vzniknout.

Pro demonstraci vlivu testu stability by bylo vhodnější zvolit složitější model, aby bylo lépe vidět, jak se vizuálně projeví na komplexnější geometrii s různým sklonem plošek.

V práci také není dostatečně popsáno, jaké artefakty mohou při použití implementované metody vzniknout či jaká jsou její omezení.

### **III. CELKOVÉ HODNOCENÍ A NÁVRH KLASIFIKACE**

*Shrňte aspekty závěrečné práce, které nejvíce ovlivnily Vaše celkové hodnocení.*

Bakalářská práce splňuje v minimalistické formě zadání, nicméně vykazuje řadu nedostatků jako nedostatečné testování a zhodnocení výsledků implementace na vhodnějších scénách, málo detailní popis implementace či nekomentované zdrojové kódy obsahující velké množství zakomentovaného pracovního kódu. Implementace není příliš rozsáhlá a zcela chybí konfigurační soubor či jiný uživatelsky přívětivý způsob, jak specifikovat testovací scény. Použitý způsob specifikace scény editací zdrojových kódů považuji za nepřijatelný. Mrzí mě, že se autor vzhledem k poměrně jednoduché a přímočaré implementaci nepokusil přidat extra zobrazovací průchod, diskutovaný na společných konzultacích, který by rozdistribuoval sníh odstraněný z povrchu objektů ve fázi testování stability sněhu. Celkové množství objektů ve scéně je omezeno na osm, což snižuje použitelnost implementované metody na reálné scény. Řešením tohoto omezení je víceprůchodové vykreslování, které taktéž není implementované.

K práci mám následující otázky:

- Jak přesně probíhá výpočet akumulaci mapy, resp. jak se určují minimální a maximální texturovací souřadnice v mapě uložené?
- Jakým způsobem je závislá kvalita vygenerovaných obrázků na rozlišení uv-map jednotlivých objektů?

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **D - uspokojivě**.

Datum: 2.6.2022

Podpis: