

**I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE**

<b>Název práce:</b>	<b>Simulation of orographic clouds</b>
<b>Jméno autora:</b>	<b>Martin Čáp</b>
<b>Typ práce:</b>	diplomová
<b>Fakulta/ústav:</b>	Fakulta elektrotechnická (FEL)
<b>Katedra/ústav:</b>	Katedra počítačové grafiky a interakce
<b>Oponent práce:</b>	doc. Ing. Jiří Bittner, Ph.D.
<b>Pracoviště oponenta práce:</b>	Katedra počítačové grafiky a interakce

**II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ**

<b>Zadání</b>	<b>náročnější</b>
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Cílem práce je rešerše metod pro simulaci vzniku mraků a implementace metody založené na SkewT/LogP diagramech. Zadání předpokládá rozšíření metody o proudové pole větru. Výsledná aplikace má být ověřena na alespoň třech různých scénách a výsledky porovnány s reálnými fotografiemi.	

<b>Splnění zadání</b>	<b>splněno</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. Student úspěšně vytvořil funkční aplikaci implementující simulaci vzniku mraků, proudové pole větru. Nad rámec zadání autor implementoval zobrazování mraků s aproximací anizotropního rozptylu světla a podporu výpočtu stínů v reálném čase pomocí stínových map.	

<b>Zvolený postup řešení</b>	<b>vynikající</b>
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Postup řešení považuji za vynikající.	

<b>Odborná úroveň</b>	<b>A - výborně</b>
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
Úvodní část práce obsahuje přehled metod pro simulaci dynamiky mraků. Dále se práce podrobněji věnuje metodě SkewT/LogP diagramů, která tvoří jádro práce. Autor rozebírá také metody zobrazování mraků a dále podrobně popisuje vytvořenou implementaci. Text práce je zpracován velmi precizně a podrobně popisuje každý z uvedených bodů. Doplňující detaily jsou navíc popsány v přílohách práce.	

<b>Formální a jazyková úroveň, rozsah práce</b>	<b>A - výborně</b>
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Formální a jazyková úroveň práce je výborná. Práce detailně a přesně rozebírá danou problematiku. Obsahuje řadu ilustračních obrázků, které pomáhají pochopení prezentovaných metod. Rozsah práce je výrazně nadstandardní.	

<b>Výběr zdrojů, korektnost citací</b>	<b>A - výborně</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 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.</i>	
Zdroje jsou citovány korektně.	

**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.*

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

*Shrňte aspekty závěrečné práce, které nejvíce ovlivnily Vaše celkové hodnocení. Uveďte případné otázky, které by měl student zodpovědět při obhajobě závěrečné práce před komisí.*

Zadání práce se podařilo beze zbytku splnit. Vytvořená aplikace umožňuje simulaci vzniku mraků, simulaci proudového pole větru nad terénem a simulaci vlivu větru na pohyb a dynamiku mraků. Nad rámec zadání práce implementoval autor metodu zobrazování mraků a zobrazování stínů pomocí metody EVSM. Metoda byla důkladně otestována a dosažené výsledky vypadají ve srovnání s referenčními fotografiemi velmi dobře. Ocenil bych, kdyby práce explicitně porovnávala vliv různých SkewT/LogP diagramů na vizuální výsledek simulace pro stejnou scénu a stejnou pozici kamery. Celkově se jedná o velmi kvalitní práci s nadstandardním rozsahem.

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **A - výborně**.

**Otázky k obhajobě**

1. Změřené výsledky ukazují, že úzkým hrdlem stávající implementace je rendering. Pro jaký scénář by tomu tak nebylo?
2. Můžete ukázat vizuální srovnání výsledků získaných s použitím dvou různých naměřených ST/LP profilů?

Datum: 4.6.2019

Podpis: