

# Hodnocení vedoucího závěrečné práce

České vysoké učení technické v Praze

Fakulta informačních technologií

**Student:** Jan Koza  
**Vedoucí práce:** Ing. Tomáš Kalvoda, Ph.D.  
**Název práce:** Vizualizace implicitně zadaných ploch v SageMath  
**Obor:** Teoretická informatika

**Datum vytvoření:** 23. 1. 2017

<b>Hodnotící kritérium:</b> <b>1. Náročnost a další komentář k zadání</b>	<b>Způsob hodnocení - následující škálou 1 až 5:</b> <b>1=mimořádně náročné zadání,</b> <b>2=náročnější zadání,</b> <b>3=průměrně náročné zadání,</b> <b>4=lehčí, ale ještě dostatečně náročné zadání,</b> <b>5=nedostatečně náročné zadání</b>
<b>Popis kritéria:</b> Podrobněji charakterizujte diplomovou (bakalářskou) práci a její případné návaznosti na předchozí nebo běžící projekty. Dále posuďte, čím je zadání této ZP náročné. (U obtížnější ZP lze dále tolerovat některé nedostatky, které by u ZP standardní obtížnosti tolerovány nebyly; a naopak u jednoduché ZP mohou být zjištěné nedostatky hodnoceny přísněji.) <b>Komentář:</b> Zadání považuji za náročnější zejména kvůli nutnosti podrobně se seznámit s problematikou vykreslování implicitně zadaných ploch a implementovat algoritmus pracující s duální mřížkou, jejíž samotná konstrukce je velmi netriviální. Dalším aspektem zvyšujícím náročnost práce je požadavek na implementaci algoritmu s 3D výstupem v SageMath, který v tomto směru nabízí hned několik nástrojů (Jmol, Tachyon, Three.js), a proto není úplně jednoduché se v jeho zdrojovém kódu v této oblasti zorientovat.	
<b>Hodnotící kritérium:</b> <b>2. Splnění zadání</b>	<b>Způsob hodnocení - následující škálou 1 až 4:</b> <b>1=zadání splněno,</b> <b>2=zadání splněno s menšími výhradami,</b> <b>3=zadání splněno s většími výhradami,</b> <b>4=zadání nesplněno</b>
<b>Popis kritéria:</b> Posuďte, zda předložená ZP splňuje zadání. V komentáři uveďte body zadání, které nebyly zcela splněny, případně rozšíření ZP oproti původnímu zadání. Nebylo-li zadání zcela splněno, pokuste se posoudit závažnost, dopady a případně i příčiny jednotlivých nedostatků. <b>Komentář:</b> Zadání bylo bez výhrad splněno.	
<b>Hodnotící kritérium:</b> <b>3. Rozsah písemné zprávy</b>	<b>Způsob hodnocení - následující škálou 1 až 4:</b> <b>1=splňuje požadavky,</b> <b>2=splňuje požadavky s menšími výhradami,</b> <b>3=splňuje požadavky s většími výhradami,</b> <b>4=nesplňuje požadavky</b>
<b>Popis kritéria:</b> Zhodnoťte přiměřenost rozsahu předložené ZP vzhledem k obsahu, tj. zda všechny části ZP jsou informačně bohaté a ZP neobsahuje zbytečné části. <b>Komentář:</b> Rozsah písemné zprávy je v souladu s požadavky na bakalářské práce. Všechny kapitoly jsou obsahově bohaté a vyvážené.	
<b>Hodnotící kritérium:</b> <b>4. Věcná a logická úroveň práce</b>	<b>Způsob hodnocení - bodové hodnocení 0 až 100 bodů (známka A až F):</b> <b>90 (A)</b>
<b>Popis kritéria:</b> Posuďte, zda předložená ZP je po věcné stránce v pořádku, případně vyskytují-li se v práci věcné chyby nebo nepřesnosti. Zhodnoťte dále logickou strukturu ZP, návaznosti jednotlivých kapitol a pochopitelnost textu pro čtenáře. <b>Komentář:</b> Text práce je vhodně logicky členěn do kapitol. Oceňuji autorovu snahu všechny své kroky a výklad podrobně slovně vysvětlit. Po slohové stránce je práce na velmi dobré úrovni a čtenář tak nemá problém text pochopit.  Práce je prostá věcných chyb.	
<b>Hodnotící kritérium:</b> <b>5. Formální úroveň práce</b>	<b>Způsob hodnocení - bodové hodnocení 0 až 100 bodů (známka A až F):</b> <b>95 (A)</b>
<b>Popis kritéria:</b> Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku ZP, viz Směrnice děkana č. 12/2014, článek 3.	

**Komentář:**

Formální stránka je na vynikající úrovni. Autor správně používá matematické zápisy rovnic a výpisy kódu. Navíc je v práci větší množství původních diagramů a obrázků, které text dobře doplňují. Jedinou drobnou chybku v tomto (formálním) směru je Tabulka 4.1 na straně 34, která by měla mít popisek pod vlastní tabulkou, ne nad ní.

Hodnotící kritérium:

Způsob hodnocení - bodové hodnocení 0 až 100 bodů (známka A až F):

**6. Práce se zdroji**

95 (A)

**Popis kritéria:**

Vyjáďřete se k aktivitě studenta při získávání a využívání studijních materiálů k řešení ZP. Charakterizujte výběr studijních pramenů. Posuďte, zda student využil všechny relevantní zdroje nebo zda se pokoušel řešit již vyřešené problémy. 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.

**Komentář:**

Autor práce sám aktivně vyhledával vhodné zdroje. V textu práce jsou dobře odkazovány a seznam literatury obsahuje všechny náležitosti.

Hodnotící kritérium:

Způsob hodnocení - bodové hodnocení 0 až 100 bodů (známka A až F):

**7. Hodnocení výsledků, publikační výstupy a ocenění**

95 (A)

**Popis kritéria:**

Vyjáďřete se k úrovni dosažených hlavních výsledků ZP, např. k úrovni teoretických výsledků, nebo k úrovni a funkčnosti technického nebo programového vytvořeného řešení, apod. Případně také zhodnoťte, zda software nebo zdrojové texty, které nevytvořil sám student, byly v ZP použity v souladu s licenčními podmínkami a autorským právem. Popište případnou publikační činnost a získaná ocenění související s řešením této ZP.

**Komentář:**

Hlavním výsledkem práce je implementace algoritmu Dual Marching Cubes včetně podrobného popisu tohoto algoritmu. Implementace je plně funkční a je ukázáno, že v některých případech dává tento algoritmus značně lepší výsledky než tradiční Marching Cubes. Nevýhodou Dual Marching Cubes se jeví podstatně náročnější výpočetní složitost, na to je v práci čtenář explicitně upozorněn.

Oceňuji autorovo vylepšení algoritmu o prioritní frontu, která značně snižuje citlivost algoritmu na volbu počátečních parametrů.

Hodnotící kritérium:

Způsob hodnocení - nehodnotí se

**8. Komentář o využitelnosti výsledků**

**Popis kritéria:**

Uveďte, zda hlavní výsledky ZP rozšiřují již publikované známé výsledky a/nebo přinášející zcela nové poznatky. Uveďte možnosti využití výsledků ZP v praxi.

**Komentář:**

Implementace obsažená v předkládané práci je kvalitní a otestovaná. Vzhledem k výše uvedeným výsledkům porovnání Dual Marching Cubes a Marching Cubes, který je obsažen v SageMath, ale není úplně zřejmé, jestli by mělo smysl tento algoritmus do SageMath přidávat. Jeho výpočetní složitost je totiž řádově větší. To ovšem nic nemění na kvalitě výsledků práce, už jen samotné porovnání těchto dvou algoritmů je zajímavé.

Hodnotící kritérium:

Způsob hodnocení - následující škálou 1 až 5:

**9. Aktivita a samostatnost studenta v průběhu řešení**

9a:

**1=výborná aktivita,**  
2=velmi dobrá aktivita,  
3=průměrná aktivita,  
4=slabší, ale ještě dostatečná aktivita,  
5=nedostatečná aktivita

9b:

**1=výborná samostatnost,**  
2=velmi dobrá samostatnost,  
3=průměrná samostatnost,  
4=slabší, ale ještě dostatečná samostatnost,  
5=nedostatečná samostatnost

**Popis kritéria:**

Posuďte, zda byl student během řešení aktivní, zda dodržoval dohodnuté termíny, jestli své řešení průběžně konzultoval a zda byl na konzultace dostatečně připraven (9a). Posuďte schopnost studenta samostatně tvůrčí práce (9b).

**Komentář:**

Student k řešení závěrečné práce přistupoval svědomitě a samostatně. Řadu problémů překonal bez pomoci školitele.

Hodnotící kritérium:

Způsob hodnocení - bodové hodnocení 0 až 100 bodů (známka A až F):

**10. Celkové hodnocení**

95 (A)

**Popis kritéria:**

Shrňte stránky ZP studenta, které nejvíce ovlivnily Vaše celkové hodnocení. Celkové hodnocení **nemusí** být aritmetickým průměrem či jinou hodnotou vypočtenou z hodnocení v předchozích jednotlivých kritériích 1 až 9.

**Text hodnocení:**

Z výše uvedeného hodnocení vyplývá, že navrhuji práci k obhajobě a hodnotím ji známkou A.