

POSUDEK OPONENTA DIPLOMOVÉ PRÁCE

Student: HLADÍK TOMÁŠ

Oponent: Jiří Dušek

Studijní program: **Inženýrská informatika**

Studijní obor: **Informační technologie**

Akademický rok: **2015/2016**

Téma diplomové práce: **Zpracování snímků Slunce ze Solar Dynamics Observatory**

Hodnocení práce:

V předložené diplomové práci řeší Bc. Tomáš Hladík zpracování „surových“ snímků Slunce pořizovaných detektorem Atmospheric Imaging Assembly (AIA) na Solar Dynamics Observatory (zkr. SDO). Cílem bylo získání barevných kompozic v různých vlnových délkách, díky kterým lze studovat jevy ve sledovaných vrstvách Slunce (fotosféře, chromosféře a koróně). Na základě metod navržených prof. Miloslavem Druckmüllerem, CSc. z Vysokého učení technického v Brně byl sestaven algoritmus v jazyce ANSI C, využívající paralelní zpracování na CPU a GPU.

Práce je členěna do několika kapitol. První části se věnují teoretickému úvodu, vč. diskuze ohledně zpracování a prezentace „barevného“ obrazu, další část pak praktické demonstraci navržených postupů a jejich faktické realizaci na konkrétním souboru záběrů zhotovených sondou SDO. Autor testoval různé metody a vyhodnocoval je s ohledem na barevné podání, kontrast a atraktivitu snímků, přičemž se jejich jádro opírá o fyzikální základy v podání Planckova vyzařovacího zákona.

Autor Tomáš Hladík věnoval diplomové práci hodně úsilí. Utvářela se více méně po celé dva roky, struktura jednotlivých částí se často proměňovala a upřesňovala. Je pozitivní, že se věnoval tématice tak složité, přitom však s velkým praktickým potenciálem – jak pro odborníky základního výzkumu, tak popularizátory vědy. Sonda SDO je jedním z nejlepších astronomických přístrojů, který v současné době používají sluneční astrofyzikové. Datový tok je však natolik veliký, že zpracování získávaných měření a záběrů silně pokulhává. Navržená metodika, vč. optimalizace s ohledem na GPU, má tedy v budoucnosti velkou naději na využití v praxi.

Diplomová práce je zpracována přehledně a pečlivě. Autor prokázal, že dokáže bez problémů spojit teoretické poznatky s praktickými důsledky. Práce s literaturou a dalšími zdroji informací mu nečiní potíže. I po formální stránce je práce na úrovni doby. Vzhledem k tomu, že práce obsahuje velké množství matematické sazby, je třeba ocenit i typografickou úroveň textu. Je potěšením studovat práci, která je po stylistické stránce velmi dobrá, jen s několika nepodstatnými jazykovými prohřešky.

Dotaz k obhajobě: Lze prezentované algoritmy v budoucnu využít i v praxi při tvorbě audiovizuálních představení – ve verzi pro tzv. flat screen, resp. fulldome?

Cíl diplomové práce Tomáše Hladíka byl v podstatě splněn. Vzhledem ke způsobu přípravy diplomové práce a výsledkům, jež autor Tomáš Hladík uvádí, navrhuji ohodnotit práci stupněm A.

Celkové hodnocení práce:

Známku 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 diplomovou 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.

Datum 31.5.2016


Podpis oponenta diplomové práce