

# Posudek práce

předložené na Přírodovědecké fakultě JU

- posudek vedoucího       posudek oponenta  
 bakalářské práce       diplomové práce

Autor: **Zdeněk Melkes**

Název práce: **Grafické rozhraní pro volně šiřitelné astrofyzikální numerické kódy**

Studijní program a obor: Měřicí a výpočetní technika

Rok odevzdání: 2011

Jméno a tituly oponenta: **RNDr. Milan Předota, Ph.D.**

Pracoviště: Ústav fyziky a biofyziky PŘF JU

Kontaktní e-mail: predota@prf.jcu.cz

## Odborná úroveň práce:

- vynikající    velmi dobrá    průměrná    podprůměrná    nevyhovující

## Věcné chyby:

- téměř žádné    vzhledem k rozsahu přiměřený počet    méně podstatné četné    závažné

## Výsledky:

- originální    původní i převzaté    netriviální kompilace    citované z literatury    opsané

## Rozsah práce:

- veliký    standardní    dostatečný    nedostatečný

## Grafická, jazyková a formální úroveň:

- vynikající    velmi dobrá    průměrná    podprůměrná    nevyhovující

## Tiskové chyby:

- téměř žádné    vzhledem k rozsahu a tématu přiměřený počet    četné

## Celková úroveň práce:

- vynikající    velmi dobrá    průměrná    podprůměrná    nevyhovující

## Slovní vyjádření, komentáře a připomínky vedoucího/opponenta:

Výsledkem této bakalářské práce je vytvoření grafického prostředí pro přípravu a spouštění astrofyzikálních výpočtů v programu Athena namísto standardního řádkového prostředí operačního systému Linux.

V úvodní kapitole oceňuji, že student se neomezil jen na popis informatické části práce, ale seznamuje i s astrofyzikální podstatou výpočtů. Škoda četných chyb v rovnicích (2)-(7) vzniklých nekonzistentním označováním skalárních a vektorových veličin, nesprávnými operacemi operátoru  $\nabla$  a používáním symbolu 'x' pro značení vektorového součinu 'x', chybějící druhou mocninou 'B<sup>2</sup>' v rovnici (6). Na straně 6 zaměňuje pojmy 'energie' a 'hustota energie'.

Základní popis programu Athena (strana 7) trpí zřejmě nedostatky překladu z angličtiny ('stlačitelné hydrodynamiky' vs. 'compressible hydrodynamics', 'postoupení mřížky', 'orbitální přenesení algoritmu'), nejasný je i popis 'magnetické pole umístěné na přední části buňky'.

V kapitole 4, strana 12, je zcela nesprávná věta 'Nyní máme program nainstalován' – v kapitole 6 již je postup konfigurace a vlastní instalace popsán správně. Existence samostatné dvoustránkové kapitoly 6 není opodstatněná, protože jen lepším způsobem opakuje/doplňuje dvoustránkovou kapitolu 4 – bývalo by bylo lepší vše obsáhnout v kapitole 4.

Kapitola 5 v dostatečné podrobnosti popisuje vstupní soubory, jejichž pochopení je klíčové pro správné provádění výpočtů

Klíčové kapitoly 8-11 popisují vytvořené grafické uživatelské prostředí, které je jednoduché, přehledné a poskytuje potřebné funkce. Oceňuji možnost editace a prohlížení vstupních souborů/parametrů přímo v grafickém prostředí, obdobně i zakomponování emulátoru Xterm. Toto jsou 'drobnosti', které při intenzivní práci s programem Athena výrazně zvyšují uživatelský komfort.

Kapitola 12 v přiměřené šíři informuje o základech grafického prostředí a objektovém programování v jazyce Java a společně s kapitolou 13, Struktura programu, dává nahlédnout, jakým způsobem byla grafická aplikace vytvořena.

Student splnil cíl práce, vytvořil funkční grafické rozhraní, prokázal schopnost pracovat v programovacím jazyce Java a prostředí Linux a jistě by byl schopen podobným způsobem vytvořit jinou aplikaci dle potřeb praxe. V klíčových částech je práce sepsána velmi dobře, nedostatky nalézám spíše v podpůrných kapitolách.

#### **Případné otázky při obhajobě a náměty do diskuze:**

- 1) Objasněte význam symbolu  $\gamma$  v rovnici (6) na straně 6 (viz též strany 7 a 19). Vysvětlete chování rovnice (6) pro izotermický děj ( $\gamma=1$ ).
- 2) Na stranách 23, 32 je zmíněn OpenDX soubor – vysvětlete prosím jeho význam. Co znamená věta: „Balík OpenDX umí číst binární soubory z programu Athena tak, že přidá do hlavičky souborů příponu \*.dx”?
- 3) Celé odstavce či věty kapitoly 12 jsou totožné s částmi necitovaného zdroje <http://www.sspbrno.cz/~lenka.hruskova/programovani/java/gui/checkbox-radio-button.pdf> <http://www.sspbrno.cz/~lenka.hruskova/programovani/java/gui/GUIvyuka2.pdf> Objasněte, z jakých zdrojů jste při tvorbě této kapitoly čerpal. Konkrétně např. uveďte zdroj textu části **12.5.6 JComboBox** - zda se jedná o zdroj citovaný v BP nebo výše uvedený zdroj.
- 4) V práci podrobně popisujete bloky vstupního souboru obsahující parametry simulace. Uniká mi ovšem umístění (fyzické i způsob uložení) vlastních simulačních dat, tj. polí obsahující fyzikální veličiny pro každou simulační buňku. Prosím o vysvětlení.
- 5) Oceňuji práci s řetězcem 'config' v bloku <comment>. Jedná se o váš nápad nebo je tato položka používána i ve standardním prostředí Athena?

#### **Práci**

doporučuji

nedoporučuji

uznat jako bakalářskou.

**Navrhuji hodnocení stupněm:** velmi dobře až dobře (v závislosti na průběhu obhajoby)

Místo, datum a podpis oponenta: Č. Budějovice, 12. 1. 2012 .....

