

# Posudek práce

předložené na Matematicko-fyzikální fakultě  
Univerzity Karlovy v Praze

- posudek vedoucího       posudek oponenta  
 bakalářské práce       diplomové práce

Autorka: **Lada Vybulková**  
Název práce: **Kritické chování gravitačního kolapsu**  
Studijní program a obor: Obecná fyzika  
Rok odevzdání: 2008

Jméno a tituly vedoucího: Tomáš Ledvinka  
Pracoviště: ÚTF MFF UK  
Kontaktní e-mail: ledvinka@mbox.troja.mff.cuni.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:**

Práce začíná shrnutím základních poznatků obecné teorie relativity jako je variační formulace Einsteinových rovnic a tvar jejich sféricky symetrických řešení. Dále práce podává základní přehled kritického chování při gravitačním kolapsu, přičemž vychází jak z původních článků tak novějších článků přehledových. Závěrečná část práce popisuje numerické řešení polních rovnic, přičemž zkoumá původní Choptuikův systém rovnic sféricky symetrického kolapsu nehmotného skalárního pole – pochopitelně bez adaptivního zjemňování sítě. V této části práce jsou uvedeny všechny součásti potřebné k tomuto numerickému řešení. Numerické výsledky jsou ilustrovány mimo jiné za pomoci diagramů vnoření. I když by šlo o poměrně náročný úkol, po doplnění práce o numerické zkoumání konvergence použitých numerických metod a jejich vlivu na kvalitu odhadu kritických parametrů  $p^*$  a  $\gamma$ , by tyto jinde nedostupné výsledky mohly z práce učinit velmi užitečný zdroj informací pro každého, kdo by se chtěl seznámit podrobněji s chováním kritického kolapsu při numerické simulaci.

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

#### **Práci**

- doporučuji  
 nedoporučuji  
uznat jako bakalářskou.

#### **Navrhuji hodnocení stupněm:**

- výborně    velmi dobře    dobře    neprospěl/a

Místo, datum a podpis vedoucího: Praha, 14.6.2008

