

Posudek práce

předložené na Matematicko-fyzikální fakultě
Univerzity Karlovy

posudek vedoucího posudek oponenta
 bakalářské práce diplomové práce

Autor: Martin Odehnal
Název práce: The origin of Jupiter Trojans
Studijní program a obor: Fyzika – Astronomie a astrofyzika
Rok odevzdání: 2023

Jméno a tituly vedoucího: doc. Mgr. Miroslav Brož, Ph. D.
Pracoviště: Astronomický ústav Univerzity Karlovy
Kontaktní e-mail: mira@sirrah.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:

Obsahem předložené bakalářské práce „The origin of Jupiter Trojans“ Martina Odehnala je studium populace asteroidů zachycených v libračních bodech L4, L5 soustavy Slunce-Jupiter. V práci je podán stručný přehled problematiky a numerických metod (kap. 1, 2) a poté popis simulací a jejich interpretace (kap. 3, 4). Pro výpočty pohybu planety a planetesimál vnořených v plynu byl použit program Fargo-Thorin, který zohledňuje celou řadu fyzikálních jevů (tření o plyn, spirální ramena, korotační zónu, migraci typu I, otevření mezery, migraci typu II, atd.)

Je třeba připustit, že práce Martina Odehnala byla zpočátku ztížena obtížností tématu, resp. obtížným použitím programu, který je vždy nutné přizpůsobit dané aplikaci. Zde jsme diskutovali zejména použití většího počtu částic, které se neovlivňují navzájem, ale ovlivňuje je tření o plyn. Bylo proto potřeba provést určité úpravy programu. Student přitom prokázal schopnost porozumět nejen teorii, ale i její implementaci. Velmi si cením jeho schopnosti naučit se používat výpočetní cluster Chimera pro paralelní výpočty (MPI). Pro mne jako školitele je nejpodstatnější, že se zdárně vypořádával s připomínkami k práci -- z těchto diskuzí jsem měl velmi příznivý dojem, že se panem Odehnalem velmi dobře spolupracuje.

Na závěr shrnuji, že výsledky práce jsou z odborného hlediska zajímavé. Sice je výsledek negativní (excentrický Jupiter nevytváří populaci excentrických Trojanů), ale po určitém dopracování, zvětšení počtu částic, diskuze závislosti účinnosti na parametrech disku, apod. je i tento výsledek je publikovatelný v odborném časopisu (např. Astronomy & Astrophysics).

Případné otázky při obhajobě a náměty do diskuze:

1. Jaká by asi byla závislost účinnosti zachycování trojanských asteroidů na parametrech protoplanetárního disku (resp. disku okolo jiné *)?

Práci

doporučuji

nedoporučuji

uznat jako diplomovou.

Navrhuji hodnocení stupněm:

X výborně velmi dobře dobře neprospěl/a

Místo, datum a podpis vedoucího:

V Praze, 18. 6. 2023

Miroslav Brož