

Posudek práce

předložené na Matematicko-fyzikální fakultě
Univerzity Karlovy

- posudek vedoucího posudek oponenta
 bakalářské práce diplomové práce

Autor : Filip Smorada
Název práce : Pulzující hvězdy z databáze TESS
Studijní program a obor : Fyzika/FP
Rok odevzdání : 2024

Jméno a tituly vedoucího : doc.RNDr.Petr Zasche, PhD.
Pracoviště : Astronomický ústav UK, MFF UK
Kontaktní e-mail : petr.zasche@matfyz.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 :

Student předkládá svoji bakalářskou práci s názvem „Pulzující hvězdy z databáze TESS“ vypracovanou pod mým vedením. Celá práce je poměrně stručná, ale autor dobře na úvod popisuje použité metody, způsoby extrakce dat i seznamuje čtenáře s postupem fitování. Pan Smorada pracoval sám, dle mých instrukcí a doporučení dalších kroků. Nicméně jeho snaha byla zcela samostatná, práci s programem na analýzu dat se také naučil bez problémů sám a mojí rolí byla pouze jemná koordinace a nasměrování dalších kroků.

Společně jsme vybrali několik systémů pro analýzu pulzačních charakteristik. Tyto objekty byly vytipovány jako podezřelé již v publikovaných studiích. Původním záměrem bylo vybrat z nich některé, ke kterým bude v rámci práce možno také pořídit nová přesná fotometrická data s dalekohledem na hvězdárně v Ondřejově. Toto se bohužel díky špatným podmínkám podařilo jen pro jednu ze zkoumaných hvězd. Tato data byla také následně použita pro analýzu. Autor korektně porovnal získané pulzační frekvence z různých zdrojů dat a stručně diskutoval jejich chyby a možné důvody proč na některých datech dané pulzace detekovat lze nebo nelze.

Poněkud mi v práci chybí snaha o detailnější rozbor těchto frekvencí a obecně získaných výsledků a jejich zasazení do širšího kontextu. Lze něco říci o hvězdách samotných? Jaké mají vlastnosti, poloměry, teploty, stáří? Zapadají zjištěné pulzační frekvence do našich představ o těchto hvězdách? Například o asteroseismologii není v práci ani zmínka.

Případné otázky při obhajobě a náměty do diskuze:

Otázka č.1: Zkuste prosím zjištěné informace o třech daných hvězdách zasadit do širšího kontextu rychle-pulzujících hvězd. Jsou v oblasti, kde bychom předpokládali jejich výskyt? Existuje mnoho prací zkoumající velké vzorky těchto hvězd a s nimi lze jistě zjištěné výsledky porovnat.

Otázka č.2: Některé z nalezených frekvencí s velice nízkou frekvencí jistě nejsou periody pulzací, ale pouze artefakt nějakého dlouhodobého trendu přes 1 sektor TESS dat. To by mělo být odstraněno (např. z tabulky 3.2 a 3.3) protože to neodpovídá reálným pulzacím. Toto lze odstranit vhodnou detrendizací dat, anebo extrahováním TESS dat s jinými parametry, kde tento trend již nebude přítomen a tím se také otestuje robustnost vašeho výsledku nalezených frekvencí.

Práci

doporučuji

nedoporučuji

uznat jako bakalářskou.

Navrhuji hodnocení stupněm:

výborně velmi dobře dobře neprospěl/a

Místo, datum a podpis vedoucího : V Praze dne 24.7.2024