

## Hodnocení vedoucího bakalářské práce

Autor: Tomáš Roubal  
Název práce: Bifurkace v nespojitých dynamických systémech  
Studijní obor: Obecná matematika  
Vedoucí práce: Ing. Petr Nečesal, Ph.D.

---

### Splnění cílů práce:

nadstandardně  velmi dobře  splněny  s výhradami  nebyly splněny

### Odborný přínos práce:

nové výsledky  netradiční postupy  zpracování výsledků z různých zdrojů  shrnutí výsledků z různých zdrojů  bez přínosu

### Matematická (odborná) úroveň:

vynikající  velmi dobrá  průměrná  podprůměrná  nevyhovující

### Věcné chyby:

téměř žádné  vzhledem k rozsahu přiměřený počet  méně podstatné, větší množství  podstatnější, větší množství  závažné

### Grafická, jazyková a formální úroveň:

vynikající  velmi dobrá  průměrná  podprůměrná  nevyhovující

### Přístup autora k řešení práce, spolupráce s vedoucím práce:

samostatná práce s výbornou komunikací  pečlivá práce, drobné zásahy vedoucího  pečlivá práce, podstatnější zásahy  horší komunikace  špatný přístup k práci

### Použitý matematický aparát: MA1, MA2, ODR.

---

Autor v práci představuje nelineární dynamiku nehladkých a nespojitých mechanických systémů. Autor podrobně zkoumá chování matematického modelu dřevěné hračky (datel na tyči), který je popsán v článku

Leine, R.I.; Van Campen, D.H.; Glocker, Ch.: *Nonlinear dynamics and modelling of various wooden toys with impact and friction*. Journal of Vibration and Control, 9, pp. 25-78 (2003).

Autorovi se podařilo provést rekonstrukci bifurkačního diagramu periodických řešení. K dosažení tohoto cíle bylo zapotřebí sestavit vlastní numerický řešič počáteční úlohy, jelikož standardně nabízené nástroje v Matlabu jsou nepoužitelné.

Oceňuji autorovu samostatnost během zpracovávání zadaného tématu. Při sestavování numerického řešiče autor prokázal dostatečnou trpělivost, provedl velké množství numerickým experimentů a podařilo se mu nalézt několik různých typů periodických řešení. Z pohledu použitého matematického aparátu práce navazuje na předmět ODR, ke zpracování zadaného tématu bylo však nutné se podrobněji seznámit s novými objekty jako jsou mnohoznačné funkce či diferenciální inkluze.

Doporučuji bakalářskou práci Tomáše Roubala k obhajobě a navrhuji hodnocení

**výborně.**

V Plzni, 10. června 2013



Ing. Petr Nečas, Ph.D.

KMA FAV ZČU