

Hodnocení vedoucího bakalářské práce

Autor/Autorka

Petra Marvšková

Název práce

Interakce v dynamických modelech více populací

Studijní obor

Matematika a její aplikace

Vedoucí práce

RNDr. Jonáš Volek, 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

Slovní hodnocení a dotazy:

viz přílohu

Práci doporučuji – ~~nedoporučuji~~ uznat jako kvalifikační (nehodící se škrtněte).

Navrhuji hodnocení známkou:

velmi dobře

Datum, jméno a podpis:

8. 6. 2022

.....
RNDr. Jonáš Volek, Ph.D.
KMA FAV ZČU v Plzni

POSUDEK VEDOUcíHO BP

Interakce v dynamických modelech více populací

Petra Maryšková

Bakalářská práce Petry Maryškové si vzala za úkol analýzu dynamických systémů popisujících různé interakce v populačních modelech. Úkolem bylo vytvořit si přehled základních modelů a jejich možné rozšíření s důrazem na přítomnost zajímavých dynamických vlastností. Z matematického pohledu se práce zaměřuje především na vyšetření asymptotického chování a jeho závislosti na přítomných parametrech. V neposlední řadě je důraz kladen také na strukturu textu a jeho doplnění vhodnými ilustracemi.

Práce v úvodních dvou kapitolách shrnuje a ilustruje základní spojité jedno- a dvoupopulační modely s představením základních tří typů interakcí (mutualismus, konkurence a lovec-kořist). Ve třetí kapitole se pak zaměřuje na rozšíření modelů lovec-kořist, kdy předpokládá logistickou vnitřní dynamiku v jedné, resp. obou populacích. Konečně také uvažuje speciální interakční člen v dynamice populace kořisti, kdy s její rostoucí velikostí začíná klesat schopnost lovu dravce (např. díky efektivní společné obraně).

Oceňuji, že cíl práce bylo dosaženo i s návrhem a analýzou vlastního modelu. V konečné kapitole se autorka setkává se zajímavými dynamickými vlastnostmi (bifurkacemi rovnovážných stavů, vznikem limitních cyklických trajektorií v Hopfově bifurkaci, atd.), které analyzuje a přehledně a sympaticky po svém ilustruje. Je škoda, že model s trofickou funkcí nebyl dále rozšířen do reálnější podoby, kdy by např. byla trofická funkce obsažena i v dynamice lovce. O to více mrzí velmi rozvláčné první dvě kapitoly, kde autorka shrnuje jednoduché a všeobecně známé výsledky, kterými zabrala příliš mnoho nejen místa, ale i času. S tím je spojena také výtka k formální podobě, kdy autorka nebyla schopna jednotně shrnout společné rysy jednoduchých modelů a poté stručně vyzdvihnout rozdíly, a naopak vše vždy znovu odvozuje od začátku. Struktura se také na některých místech blíží spíše k vyprávění a ne matematickému textu.

Co se týče práce samotné autorky jsou moje dojmy rozporuplné. Petra Maryšková je pečlivá a pracovitá, zadané úkoly plní v termínu, dodržuje dohody. Bohužel je někdy příliš závislá na jasném zadání, chybí vlastní iniciativa a zápal. Toto je dále umocněno obtížným dialogem. Celkově mi na autorce chybí vlastní touha samostatně dosáhnout svých vlastních výsledků, a navíc toto čistě matematicky podat.

Hodnocení práce shledávám následovně – úroveň práce a výsledky jsou vzhledem tomu, že se jedná práci bakalářskou, *velmi dobré*, komunikace, přístup a spolupráce s autorkou byly *dobré*. Celkově se kloním k hodnocení *velmi dobře*.

Z á v ě r :

Dle výše uvedeného uzavírám, že práce Petry Maryškové splňuje požadavky kladené na bakalářské práce a **doporučuji** ji k obhajobě. Navrhuji její hodnocení stupněm

v e l m i d o b ř e .

V Plzni 8. června 2022

.....
RNDr. Jonáš Volek, Ph.D.

*Katedra matematiky
FAV ZČU v Plzni*