

ИЗВЕШТАЈ О ОЦЕНИ МАСТЕР РАДА

<b>I ПОДАЦИ О КОМИСИЈИ</b>
<b>1. Датум и орган који је именовео Комисију</b> 15.11.2019. Веће Департмана за математику и информатику Природно-математичког факултета Универзитета у Новом Саду
<b>2. Састав Комисије са назнаком имена и презимена сваког члана, звања, назива уже научне области за коју је изабран у звање, датума избора у звање и назив факултета, установе у којој је члан комисије запослен:</b> Др Данијела Рајтер-Ћирић, редовни професор, ПМФ Нови Сад, председник Др Марко Недељков, редовни професор, ПМФ Нови Сад, ментор Др Милица Жигић, доцент, ПМФ Нови Сад, члан
<b>II ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ</b>
<b>1. Име, име једног родитеља, презиме:</b> Suhaila Said Elmshawat
<b>2. Датум рођења, општина, република:</b> 31.05.1982., Гаријан, Либија
<b>3. Година уписа на дипломске академске студије, смер/усмерење:</b> 2017, Примењена математика
<b>III НАСЛОВ МАСТЕР РАДА</b> Компетативни модели у биологији
<b>IV ПРЕГЛЕД МАСТЕР РАДА</b>
<p>Рад се састоји из предговора, три главе и списка коришћене литературе. Има 38 стране, 18 референци и 6 слика.</p> <p>У првој глави се дају основе теорија популационе динамике. Дају се основне дефиниције, објашњава раст и опадње појединачно сваке популације и постављају основе за разматрање узајамног деловања више врста, што је и главни циљ рада.</p> <p>У другој глави се обрађује општи модел ловца и жртве. Касније се дају неке модификације основног модела. Главана анализа је анализа стбилности система, то јест, које је очекивано стање система које можемо видети после довољно времена без спољњег утицаја. Математички модел се анализира помоћу система диференцијалних једначина, решења и теорије стабилности Љапунова. Понашање система је одређено линеаризацијом око критичних тачака, то јест, посматрамо понашање без великих пертурбација као што је то утицај људске цивилизације.</p> <p>Трећа глава је посвећена компетитивном моделу Лотке-Волтера који је и претеча свих модерних теорија. Први део је класичан модел ловца и жртве са коефицијентима који су одређени на сличан начин као и у радовима ових аутора и њихових наследника. Други део је посвећен моделима компетиције, то јест, случају када се више врста бори за ресурсе на истој територији. Типични примери су разне врсте биљака на истом тлу, разне врсте биљоједа на истој ливади, риба у мору,... Ту су дати детаљно урађени примери и описана нека уопштења. Главна особина овог</p>

модела је да јако зависи од улазних параметара, који су сам раст поједине популације и коефицијент “сметања” једне популације другој (у општем случају је то врло несиметричан однос – некада једна популација много смета другој, а друга скоро нимало првој, на пример). Дата је анализа разних могућности кроз примере.

#### **V ВРЕДНОВАЊЕ ПОЈЕДИНИХ ДЕЛОВА МАСТЕР РАДА**

Рад садржи све битне елементе мастер рада: предговор, текст који је подељен у три главе и списак коришћене литературе. Рад је написан прегледно и пружа увид у досад познате резултате везане за моделе конкуренције две врсте. Заступљени су примери који јасно илуструју уведене појмове и тврђења.

#### **VI ЗАКЉУЧЦИ ОДНОСНО РЕЗУЛТАТИ ИСТРАЖИВАЊА**

Дата је анализа разних могућности за критичне тачке које могу бити и стабилне и нестабилне, али и асимптотски стабилне у разним моделима ловца-жртве и моделима конкуренције. Овде је могуће и да је асимптотски стабилна и нека тачка где је вредност једне од популација нула, тј. могућ је и сценарио истребљења. Могуће је и да нема стабилних тачака, тако да не знамо ништа о асимптотском стању популација. Ово је више изражено у моделима конкуренције, док су модели ловца и жртве релативно једноставнији. У свим таквим системима који су анализирани се јавља јединствена стабилна критична тачка. Чињеница да није асимптотски стабилна значи да се циклично, али ограничено мења количина плена и жртве. Ако порасте број јединки жртве, тада ће то подстаћи раст популације предатора, који опет смањује број јединки плена, а онда то доводи до смањења јединки предатора (нема доста хране),... и тако “у круг”.

#### **VII КОНАЧНА ОЦЕНА МАСТЕР РАДА**

Садржај и структура мастер рада су у потпуности урађени у складу са одобреном темом. Увођење појмова је оснажено примерима који доприносе лакшем разумевању текста. Прегледно су наведени актуелни резултати у овој области, коришћена литература је релевантна и актуелна, а докази су математички коректно изведени.

#### **VIII ПРЕДЛОГ**

Имајући у виду све претходно речено, Комисија предлаже да се мастер рад прихвати а кандидаткињи Suhaila Said Elmshawat одобри одбрана.

Нови Сад, 20.05.2020.

ПОТПИСИ ЧЛАНОВА КОМИСИЈЕ

\_\_\_\_\_

Данијела Рајтер-Ћирић

\_\_\_\_\_

Марко Недељков

\_\_\_\_\_

Милица Жигић