

ИЗВЕШТАЈ О ОЦЕНИ МАСТЕР РАДА

I ПОДАЦИ О КОМИСИЈИ
<p>1. Датум и орган који је именовao Комисију 13.7.2020. Веће Департмана за математику и информатику Природно-математичког факултета Универзитета у Новом Саду</p> <p>2. Састав Комисије са знаком 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:</p> <ul style="list-style-type: none">• др Дејан Вукобратовић, редовни професор Факултета техничких наука у Новом Саду – председник• др Наташа Крклец Јеринкић, ванредни професор Природно-математичког факултета у Новом Саду – члан• др Драгана Бајовић, доцент Факултета техничких наука у Новом Саду – ментор
II ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ
<p>1. Име, име једног родитеља, презиме: Јелена (Александар) Михајловић</p> <p>2. Датум рођења, општина, република: 9.4.1992, Нови Сад, Србија</p> <p>3. Година уписа на дипломске академске студије, смер/усмерење: 2016. година, Мастер математичар, Примењена математика (модул: наука о подацима)</p>
III НАСЛОВ МАСТЕР РАДА
Детекција заједница у мрежама применом “Belief Propagation” алгоритма
IV ПРЕГЛЕД МАСТЕР РАДА
Мастер рад је написан на 51 страни. Садржај рада је распоређен у 5 поглавља која садрже 25 слика и 5 листинга кода у програмском језику Python, закључком и листом коришћене литературе од 17 референци. Након апстракта и увода, други део је посвећен стохастичком блок моделу. У трећем поглављу се говори графичким моделима. У четвртном поглављу се говори о самом алгоритму који је имплементиран. Пети део је посвећен имплементацији кода у Python-у. Анализирају се постигнути резултати у две различите мреже, једној која је тривијална и синтетички направљена и друга која је једна од познатијих мрежа која се користи у детекцији заједница у мрежама.
V ВРЕДНОВАЊЕ ПОЈЕДИНИХ ДЕЛОВА МАСТЕР РАДА
<p>У уводном делу говори се уопштено о мрежама, детекцији заједница и дефинишу се различите структуре мрежа са заједницама.</p> <p>У поглављу о стохастичком блок моделу говори се о различитим генеративним моделима за детекцију заједница у мрежама и различитим врстама генеративних модела. Након овога дефинише се и даље фокусира на стохастички блок модел. На једноставан и поступан начин дефинишу се параметри стохастичког блок модела и</p>

изводе формуле које ће се касније користити у алгоритму за детекцију заједница. Дефинишу се и мере које помажу у одговору на два кључна проблема овог рада.

У трећем поглављу говори се о графичким моделима. Овде се дефинишу и детаљно описују три различите врсте графичких модела. Након тога говори се о маргиналном закључивању и прослеђивању порука као увод у “Belief Propagation” алгоритам.

Четврто поглавље мастер рада говори о “Belief Propagation” алгоритму и извођењу овог алгоритма када се користи стохастички блок модел као генеративни модел мреже са заједницама. У овом одељку се дефинишу маргиналне вероватноће припадања чвора одређеној заједници (маргинали) као и формуле за израчунавање порука које се прослеђују између чворова у мрежи. Ове формуле су кључне за коначну поделу чворова у заједнице што је и тема овог рада.

У последњем поглављу говори се о имплементацији алгоритма у програмском језику Python. Примена алгоритма се прво врши на синтетички направљеној мрежи од две клике, од 4 и 5 чворова. Ове клике међусобно су повезане са само две гране па је идентиковање заједница интуитивно. Након успешног идентиковања заједница на овој мрежи примена алгоритма наставља се на сложенијој, често коришћеној мрежи у детекцији заједница. У последњем делу дискутује се о томе како различити иницијални параметри стохастичког блок модела утичу на резултат алгоритма као и која структура мреже је вероватнија.

VI ЗАКЉУЧЦИ ОДНОСНО РЕЗУЛТАТИ ИСТРАЖИВАЊА

Познато је да “Belief Propagation” ради добро на стаблима. Овим радом је показано да алгоритам успешно детектује заједнице чак и када мрежа садржи контуре. На основу извршених симулација показано је да резултати алгоритма значајно зависе од почетних параметара стохастичког блок модела који се на почетку насумично бирају.

VII КОНАЧНА ОЦЕНА МАСТЕР РАДА

Мастер рад је у потпуности урађен у складу са одобреном темом. Сви проблеми наведени у пријави теме су детаљно анализирани и приказани. Рад је прегледно и добро написан.

VIII ПРЕДЛОГ

На основу укупне оцене, Комисија предлаже да се мастер рад прихвати, а кандидату Јелени Михајловић одобри одбрана.

Нови Сад,

ПОТПИСИ ЧЛАНОВА КОМИСИЈЕ
др Дејан Вукобратовић
редовни професор ФТН, председник

др Наташа Крклец Јеринкић
ванредни професор ПМФ, члан

др Драгана Бајовић
доцент ФТН, ментор