

КОМИСИЈИ ЗА СТУДИЈЕ II СТЕПЕНА ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКОГ ФАКУЛТЕТА У БЕОГРАДУ

Комисија за студије II степена, Електротехничког факултета у Београду, на својој седници одржаној 02.03.2021. године именовало нас је у Комисију за преглед и оцену мастер рада дипл. инж. Игора Јовановић под насловом „Примена subtractive clustering методе у обради података”. Након прегледа материјала Комисија подноси следећи

ИЗВЕШТАЈ

1. Биографски подаци кандидата

Игор Јовановић је рођен 12.05.1998. године у Београду. Гимназију је завршио у Београду као вуковац. Електротехнички факултет у Београду уписао је 2017. године, на одсеку за Сигнале и Системе. Дипломирао је у септембру 2021. године са просечном оценом на испитима 8.88, на дипломском 10. Мастер академске студије на Електротехничком факултету у Београду је уписао октобра 2021. на модулу за Сигнале и Системе. Положио је све испите са просечном оценом 10.

2. Извештај о студијском истраживачком раду

Кандидат Игор Јовановић је као припрему за израду мастер рада урадио истраживање релевантне литературе која се односи на област којој припада тема мастер рада. Конкретно, анализирани су проблеми кластеријације који се решавају применом методе subtractive clustering. Истраживањем области утврђено је да постоје параметри који се тренутно одређују на неадекватан начин. Решење је унапредити тренутни израз за процену параметара и дефинисати нови израз у случају вишедимензионих података. Анализом решења је утврђено да су вредности параметара кластеријације изузетно осетљиве на величину скупа података и на њихову димензионалност.

3. Опис мастер рада

Мастер рад обухвата 65 страна са укупно 20 слика и 10 референци. Рад садржи увод, 4 поглавља и закључак (укупно 6 поглавља) и списак коришћене литературе.

Прво поглавље представља увод у коме су описаны предмет и циљ рада. Додатно, општа прича о значају обраде података, значај статистичке класификације података, значај кластеријације и тежина проблема који се решавају.

У другом поглављу је дат кратак преглед случајних промењивих и случајних вектора и њихова карактеризација, која се првенствено односи на расподелу, а затим и на статистичке дескрипторе.

У трећем поглављу је извршен преглед техника за статистичку класификацију података.

Четврто поглавље представља преглед техника за кластеријацију података.

У оквиру петог поглавља је детаљно описана метода subtractive clustering. Показано је како је метода зависна од избора параметара (радијус суседства) и како иста може да ради са јако слабим перформансама уколико је избор параметара лош. Додатно, показано је како су параметри аутоматски повезани са карактеристикама одбирача и да се цео проблем избора параметара додатно компликује како димензионалност података расте.

Шесто поглавље је закључак у оквиру кога су резимирани недостаци постојећег решења и добијени резултати као и могућа даља унапређења.

4. Анализа рада са кључним резултатима

Мастер рад дипл. инж. Игора Јовановић се бави описом тренутних недостатака приликом одређивања вредности параметара subtractive clustering методе за кластериzacију података, манифестацијом утицаја величине скupa података и њихове димензионалности на одабир параметара као и дискусијом који је оквiran број података потребан, за усвојену расподелу, тако да минимална дистанца између одбирача постане занемарљива. Subtractive clustering има широку примену у области инжењерства. Једна од њих би била кластериzacија улазних података непосредно пред њихову даљу обраду. Како не постоји никаква додатна информација о улазним подацима осим њихове вредности, првобитно се подаци смештају у одређене кластере, што је задатак кластериzacије, а након тога се може вршити обрада специфична за одређени кластер.

Овако унапређен алгоритам за кластериzacију се може поставити на микроконтролер неког уређаја који ради у реалном времену.

Основни доприноси рада су: 1) постављање теоријских основа приликом избора параметара кластериzacије; 2) примена унапређене методе у широком опсегу проблема; 3) могућност наставка рада на даљем унапређењу методе.

5. Закључак и предлог

Кандидат Игор Јовановић је у свом мастер раду успешно решио проблем неадекватног избора параметара кластериzacије, објаснио значај избора истих, показао осетљивост вредности параметара од броја података и њихове димензионалности, дошао до израза за стабилну процену параметара који важи и у случају вишедимензионих података. Претходно поменуто даје теоријски напредак и побољшава перформансе subtractive clustering методе.

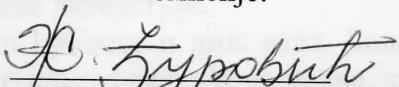
Кандидат је исказао самосталност и систематичност у своме поступку као и иновативне елементе у решавању проблематике овог рада.

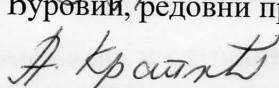
На основу изложеног, Комисија предлаже Комисији за студије II степена Електротехничког факултета у Београду да рад дипл. инж. Игора Јовановић прихвати као мастер рад и кандидату одобри јавну усмену одбрану.

3. Опис мастер рада

Београд, 10.08.2022. године

Чланови комисије:


Др Жељко Ђуровић, редовни професор


Др Александра Крстић, доцент