

КОМИСИЈИ ЗА СТУДИЈЕ II СТЕПЕНА ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКОГ ФАКУЛТЕТА У БЕОГРАДУ

Комисија за студије II степена, Електротехничког факултета у Београду, на својој седници одржаној 25.04.2023. године именовала нас је у Комисију за преглед и оцену мастер рада дипл. инж. Јоване Вуковић под насловом „Примена генетског алгоритма за одређивање оптималног прага класификације”. Након прегледа материјала Комисија подноси следећи

ИЗВЕШТАЈ

1. Биографски подаци кандидата

Јована Вуковић је рођена 10.3.1999. године у Ваљеву. Завршила је основну школу „Сестре Илић“ у Ваљеву као носилац дипломе „Вук Караџић“. Уписала је Ваљевску гимназију, природно-математички смер коју је завршила као носилац дипломе „Вук Караџић“. Током школовања, стекла је Cambridge сертификат (level C1) из енглеског језика као и сертификат Delf B1 из француског језика. Електротехнички факултет уписала је 2017. године. Дипломирала је 13.7.2021. године на одсеку за Сигнале и системе са просечном оценом 9,61. Мастер студије на Електротехничком факултету у Београду, на модулу за Сигнале и системе уписала је у октобру 2021. године. Положила је све испите са просечном оценом 10,00.

2. Извештај о студијском истраживачком раду

Кандидат Јована Вуковић је као припрему за израду мастер рада урадила истраживање на тему различитих имплементација генетског алгоритма, њихове предности при решавању разних типова проблема и одабир оптималне конструкције генетског алгоритма за проблем генерисања прага класификације.

3. Опис мастер рада

Мастер рад обухвата 48 страна, са укупно 53 слике и 5 референци. Рад садржи увод, шест поглавља и закључак (укупно осам поглавља) и списак коришћене литературе.

Прво поглавље представља увод у коме су описани предмет и циљ рада, као и анализа концепата и појмова на којима је базиран овај рад. Направљен је кратак увод у технике дигиталне обраде слике као област која претходи примени метахеуристика које су приказане у овом раду.

У другом поглављу је приказан и статистички описан скуп узорака објеката класификације, извршено је детаљно објашњење и илустрација обележја, као и поступак припреме података за даљу обраду.

Поглавље три образлаже различите методе дигиталне обраде слике које су коришћене за формирање почетне популације. Са посебном пажњом је предложена и образложена критеријумска функција која је коришћена у раду.

У четвртном поглављу приказане су неке од метода селекције. До детаља је описана најчешће коришћена техника "точка рулета", међутим, са дужном пажњом су поменуте и елитистичке методе, као и статистички компромисне технике у форми стохастичког одабирања са или без остатка. На крају овог поглавља је приложена и теоријска дискусија о предностима и недостацима појединих приступа у селекцији јединки, а везано за конкретан проблем који је обрађен у мастер раду.

Пето поглавље садржи анализу различитих метода укрштања, као и одабир најпогодније методе за тренутни пример класификације.

Поглавље шест обухвата скуп метода мутације, од којих се, такође, бира једна одговарајућа метода која ће бити коришћена.

У поглављу седам су приказани резултати пројектованог генетског алгоритма, као и његове модификације како би се постигле најбоље перформансе. Резултати су приказани кроз различите форме. Једна од најчешће коришћених форми за евалуацију добијених резултата је кроз матрицу конфузије, међутим, у овом раду је приложена и детаљна анализа најчешћих грешака. Предложене су и мере које би омогућиле да се ове грешке смање.

Поглавље осам представља закључак рада, приказ крајњих резултата и дискусију на тему могућег побољшања рада у будућности.

4. Анализа рада са кључним резултатима

Мастер рад дипл. инж. Јоване Вуковић се бави проблематиком генерисања оптималног прага за класификацију исправности индустријских производа, а на основу дигиталних снимака и генетског алгоритма као класификационе технике. Наведена тема мастер рада је мултидисциплинарна и обухвата познавање и примену технике дигиталне обраде слике, статистичке обраде података, препознавања облика и вештачке интелигенције.

Главни резултат рада је комплетан систем који обухвата дигиталну обраду слика које су прибављене у реалном времену, издвајање обележја које ће формирати класификациони облик, све елементе генетског алгоритма, и на крају оптимално одређен праг класификације на основу кога се доноси коначна одлука да ли је снимљени индустријски производ исправан или не. Приказана и реализована имплементација свих ових елемената омогућава примену класификационог поступка производа у реалном времену.

5. Закључак и предлог

Кандидат Јована Вуковић је у свом мастер раду успешно применила метод генетског алгоритма за потребе класификације исправности индустријских производа који се класификују на основу снимљене дигиталне слике. Кандидаткиња је успешно прошла кроз све фазе пројектовања класификатора и предложила унапређења која су примерена решавањем проблеме, а која значајно поправљају перформансе класификације на доступном узорку.

Кандидаткиња је исказала самосталност и систематичност у своме раду као и иновативне елементе у решавању проблематике која је у овом мастер раду приказана.

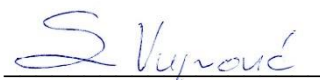
На основу свега изложеног и напред реченог, Комисија предлаже Комисији за студије II степена Електротехничког факултета у Београду да рад дипл. инж. Јоване Вуковић прихвати као мастер рад и кандидату одобри јавну усмену одбрану.

Београд, 12.4.2023. године

Чланови комисије:



Др Жељко Ђуровић, ред. професор



Др Сања Вујновић, доцент