



УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ - ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКИ ФАКУЛТЕТ

Булевар краља Александра 73, 11000 Београд, Србија

Тел. 011/324-8464, Факс: 011/324-8681

КОМИСИЈИ ЗА СТУДИЈЕ II СТЕПЕНА ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКОГ ФАКУЛТЕТА У БЕОГРАДУ

Комисија за студије II степена, Електротехничког факултета у Београду, на својој седници одржаној 28.08.2018. године именовало нас је у Комисију за преглед и оцену мастер рада дипл. инж. Марка Домића под насловом „Анализа и предикција саобраћајних несрећа”. Након прегледа материјала Комисија подноси следећи

ИЗВЕШТАЈ

1. Биографски подаци кандидата

Марко Домић је рођен 25.01.1994. године у Београду. Завршио је основну школу „Раде Кончар” у Земуну са одлучним успехом. Уписао је Земунску гимназију у Београду и коју је завршио са одличним успехом. Електротехнички факултет уписао је 2013. године. Дипломирао је на одсеку Софтверско инжењерство 2017. године са просечном оценом 8,33. Дипломски рад је одбранио у септембру 2017. године са оценом 10. Дипломске академске – мастер студије на Електротехничком факултету у Београду, на Модулу за софтверско инжењерство уписао је 2017. године и положио све испите са просечном оценом 7,17.

2. Опис мастер рада

Мастер рад кандидата садржи 49 страна, 34 слика, 2 табеле, 18 референци и подељен је у пет поглавља.

Прво поглавље представља увод у машинско учење, опис његове примене и важност постојања. Поред тога, изложени су и предмет, циљ, мотивација и структура рада.

У другом поглављу је детаљније описан сам концепт машинског учења и његове основне карактеристике. Поред кратке историје која је наведена, објашњене су главне поделе алгоритама заједно са њиховим основним особинама.

Треће поглавље садржи преглед три најпознатија регресивна алгоритама која се користе данас у великом броју случајева. Објашњено је како начин њиховог функционисања и како врше предикцију. У питању су алгоритми линеарне регресије, стабла одлучивања и алгоритми учења на основу насумичних шума (*Random forest*). За сваки од њих описан је пример ради једноставнијег разумевања.

У четвртном поглављу износи се суштина проблема саобраћајних несрећа и шта је неопходно предвидети. Након тога, у наставку текста се описује како су подаци добијени и обрађени ради једноставнијег предвиђања. У трећем делу овог поглавља, користе се обрађени подаци и алгоритми описани у трећем поглављу ради учења и вршења предикција координата саобраћајних незгода које ће се десити у одређеном тренутку под одређеним условима. Након извршавања свих прорачуна и предвиђања, анализирају се резултати сва три алгоритма и упоређују се како би добили који је најпогоднији за решавање описаног проблема.

Закључак представља пето поглавље и садржи ретроспективу доприноса рада, као и идеје за даља предвиђања на основу истог скупа података, као и опис многих предности употребе самог машинског учења.

На крају рада је дат списак коришћених референци.

3. Анализа рада са кључним резултатима

У мастер раду Марка Домића анализирани су алгоритми машинског учења и реализоване су предикције локација саобраћајних незгода под одређеним условима коришћењем адекватних алгоритама. Алгоритми користе скуп података који је генерисан користећи посебан програма писан у Јави, прилагођен само за њихово коришћење. Након добијених података за учење, коришћењем *Scikit-learning Python* библиотеке, инстанцирају се регресори за линеарну регресију, стабла одлучивања (*Decision tree*) и насумичне шуме (*Random forest*). Сваки од њих врши предикцију и приказује резултате у виду просечног одступања од тачне вредности (дистанца између координата добијених предикцијом и коректних вредности) изражену у километрима, као и време које је протекло за њихово извршавање. Након добијања резултата, може се закључити да линеарни регресор даје најбоље резултате у најкраћем могућем року за ову проблематику. У раду су приказане анализе и резултати регресора у виду графикана и табела.

4. Закључак и предлог

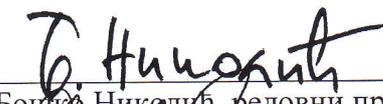
Кандидат Марко Домић је у свом мастер раду успешно направио предикције локација где би могле бити саобраћајне незгоде на основу улазних параметра као што су време, врста несреће и климатске промене, коришћењем регресивних алгоритама машинског учења, а затим извршио адекватну анализу резултата предикција, утврдивши да линеарна регресија даје најбоље резултате.

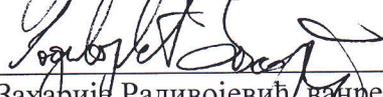
Кандидат је исказао самосталност и систематичност у своме поступку као и иновативне елементе у решавању проблематике овог рада.

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

Београд, 01.09.2018. године

Чланови комисије:


др Бошко Николић, редовни професор


др Захарије Радивојевић, ванредни професор