

Универзитет у Београду
Електротехнички факултет

Комисија за студије II степена

На седници Комисије за студије II степена Електротехничког факултета у Београду, која је одржана 3.9.2019. године, именовали смо Комисију за преглед и оцену мастер рада кандидата дипл. инж. Ање Мацић, под називом „Употреба конволуционих неуралних мрежа у локализацији координата на сликама“. Комисија је прегледала приложени рад и подноси следећи

Извештај

1. Биографски подаци о кандидату

Ања Мацић је рођена 25.4.1991. године у Београду. Завршила је основну школу „Лазар Саватић“ у Београду. Након тога уписује завршава „Земунску Гимназију“ у Београду. Електротехнички факултет уписала је 2010. године. Дипломирала је на одсеку за Електронику 2016. године у јануару са просечном оценом 7,89. Дипломски рад одбранила је у јануару 2016. године са оценом 10. Дипломске академске – мастер студије на Електротехничком факултету у Београду, на Модулу за Електронику уписала је у октобру 2016. године где је положио све испите са просечном оценом 9,4.

2. Опис и организација рада

Мастер рад кандидата садржи 144 стране текста, заједно са сликама и списком литературе. Рад је подељен у пет целина, које су даље подељене на више поглавља, са додатком списка литературе.

Први део рада је увод који уопштено говори о проблему локализације координата на сликама. У првом поглављу дат је кратак преглед неких од постојећих приступа решавања овог проблема као и предложено решење проблема.

Друго поглавље је базирано на креирању сета података потребног за решавање овог проблема. Састоји се из два дела процесирања података, где се први део састоји из приступа прикупљања, аотирања података и техникама за увећавање сета података док други садржи технике процесирања и припреме података пре улаза у неуралну мрежу. Оба поглавља су испраћена теоријом и практичним радом на задатом проблему локализације координата на сликама једног одевног предмета уз резултате и опсервације.

У трећем делу рада покривене су компоненте при тренирању неуралних мрежа за специфичан проблем као што су функције грешке, активационе функције и алгоритми оптимизације. Ове компоненте су покривене теоријски и подељене у категорије по самим постојећим проблемима у компјутерској визији. Ово поглавље је испраћено практичним радом на задатом проблему локализације координата на сликама уз резултате, потребне графике и опсервације.

Наредно поглавље говори о самим архитектурама конволуционих неуралних мрежа. Објашњава појам конволуције у неуралној мрежи и садржи постојеће архитектуре уз објашњење приступа свакој. Одабир и приступ креирању нове архитектуре специфичне за задати проблем локализације координата на сликама је покривен у овом делу уз резултате и опсервације.

Пето поглавље представља сам процес тренирања неуралне мреже за специфичан проблем. У овом делу покривени су приступи тренирања као и довођење закључка о самој архитектури и компонентама на основу информација добијених током тренирања као што су графици губитака при тренирању и визуелизација средњих вредности неуралне мреже.

Сам проблем је решаван постепено и резултати су завођени током свих поглавља овог рада уз циљ приказивања приступа решавању сличних проблема у компјутерској визији. Резултат овог процеса је истрениран модел неуралне мреже која за улаз има слику а излаз представља координате задатих тачака на слици.

3. Анализа рада са кључним резултатима

Циљ мастер рада је био имплементирати приступ дубоког учења (*deep learning*) у решавању проблема локализације координата на сликама у компјутерској визији уз теоријско појашњавање приступа за решавање других уобичајених проблема у овом пољу.

Успешно је имплементиран систем који у задатим оквирима рада успешно детектује и локализује задате кључне тачке на слици у виду њихових координата.

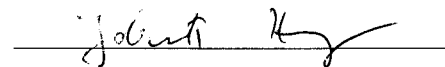
4. Закључак и предлог

Кандидат Ања Мацић се у свом мастер раду бавила проблематиком локализације координата на сликама приступом дубоког учења користећи дубоке конволуционе неуралне мреже. На систематичан начин је анализирала постојеће релевантне алгоритме из литературе који се могу применити у решавању тог проблема. Дати алгоритми су директно имплементирани у постојећем решењу, а добијени софтверски систем је тестиран и резултати су детаљно анализирани. Сва истраживања, развој и имплементацију кандидат Ања Мацић је спровела самостално.

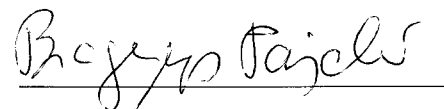
На основу горе наведеног, имајући у виду садржај и квалитет приложеног рада, резултате и закључке до којих је кандидат у свом самосталном раду дошао, чланови Комисије предлажу Комисији за студије II степена Електротехничког факултета у Београду да рад кандидата дипл. инж. Ање Мацић, под називом „Употреба конволуционих неуралних мрежа у локализацији координата на сликама“ прихвати као мастер рад и кандидату одобри усмену одбрану.

Београд 6.09.2019.

Чланови комисије:



Др Ненад Јовичић, ванредни професор



Др Владимир Рајовић, доцент