

КОМИСИЈИ ЗА СТУДИЈЕ II СТЕПЕНА ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКОГ ФАКУЛТЕТА У БЕОГРАДУ

Комисија за студије II степена, Електротехничког факултета у Београду, на својој седници одржаној 04.06.2024 године именовала нас је у Комисију за преглед и оцену мастер рада дипл. инж. Соња Рашић под насловом „Компаративна анализа модела компјутерске визије“. Након прегледа материјала Комисија подноси следећи

ИЗВЕШТАЈ

1. Биографски подаци кандидата

Соња Рашић је рођена 18.12.1998. године у Београду. Уписала је Девету гимназију „Михаило Петровић-Алас“ у Београду и коју је завршила са одличним успехом. Електротехнички факултет уписала је 2017. године. Дипломирала је на одсеку за Сигнале и системе 2022. године са просечном оценом 9,06. Током студирања била је стипендиста Програма стипендија немачке привреде „Зоран Ђинђић“ и одрадила праксу на Фраунхофер институту за високофреквентну физику и радарску технологију. Дипломски рад одбранила је у октобру 2022. године са оценом 10. Дипломске академске – мастер студије на Електротехничком факултету у Београду, на Модулу за сигнале и системе уписала је у октобру 2022. године. Положила је све испите са просечном оценом 9,0. Тренутно ради као System Software Designer за Advanced Micro Devices у Београду.

2. Извештај о студијском истраживачком раду

Кандидаткиња Соња Рашић је у оквиру припреме мастер рада спровела детаљно истраживање у области компјутерске визије и дубоког учења. У оквиру прегледа литературе обухваћени су историјски развој ове области, као и савремени приступи засновани на неуралним мрежама. Посебно су анализирани модели базирани на конволуционим неуралним мрежама али и новије архитектуре засноване на трансформерима и мултимодалним моделима. Истраживањем су сагледане предности, ограничења и области примене наведених приступа, што је створило добру основу за свеобухватну компаративну анализу перформанси у практичном делу рада.

3. Опис мастер рада

Мастер рад обухвата 79 страна са укупно 49 слика, 3 табеле и 93 референце и структуриран је у више целина.

У првом делу рада изложени су уводни појмови, историјски развој и основне методе обраде слика, као што су геометријске и фреквенцијске трансформације, екстракција обележја, морфолошке операције и редукција шума.

Други део рада посвећен је дубоким неуралним мрежама, са детаљним описом архитектура, као и модерних приступа за сегментацију, детекцију објеката и генерацију слика. Рад такође обрађује визуелне трансформере и мултимодалне моделе.

Завршна поглавља садрже поређење перформанси наведених архитектура према тачности, броју параметара и комплексности израчунавања, као и анализу њихових предности и ограничења.

4. Анализа са кључним резултатима

Мастер рад дипл. инж. Соња Рашић се бави систематичним поређењем модерних модела компјутерске визије према критеријумима тачности, броја параметара и рачунарске сложености.

У области класификације, анализирани су модели као што су ResNet и EfficientNet, који показују висок ниво тачности уз оптималан број параметара.

За задатке сегментације, посебно је наглашен U-Net, који постиже добар однос између ефикасности и прецизности, мерен метриком mIoU.

Код детекције објеката, модели YOLO и SSD издвојили су се по брзини и употребљивости у реалном времену, док R-CNN остаје референтни приступ за прецизније али рачунарски захтевније апликације.

Резултати показују да прелазак са класичних CNN архитектура на трансформерске и мултимодалне моделе значајно унапређује перформансе, али и повећава комплексност и потребе за ресурсима.

5. Закључак и предлог

Мастер рад Соње Рашић представља темељан и прегледно структуриран приказ савремених архитектура у компјутерској визији.

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. Соња Рашић прихвати као мастер рад и кандидату одобри јавну усмену одбрану.

Београд, 09.10.2025. године

Чланови комисије:

др Вељко Папић Ванредни професор
сагласан, 09.10.2025.

др Томислав Шекара Редовни професор
сагласан, 09.10.2025.