

КОМИСИЈИ ЗА СТУДИЈЕ II СТЕПЕНА ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКОГ ФАКУЛТЕТА У БЕОГРАДУ

Комисија за студије II степена, Електротехничког факултета у Београду, на својој седници одржаној 21.05.2024 године именовала нас је у Комисију за преглед и оцену мастер рада дипл. инж. Рада Плескоњић под насловом „Утицај квантитативних параметара са снимака позитронске емисионе томографије на предикцију рецидива канцера плућа". Након прегледа материјала Комисија подноси следећи

ИЗВЕШТАЈ

1. Биографски подаци кандидата

Рада Плескоњић рођена је 15.2.1999. године у Пријеполу. Завршила је основну школу „Владимир Перић Валтер” у Пријеполу као носилац Вукове дипломе. Након тога, уписала је гимназију, математички смер у Пријеполу, коју је завршила као носилац Вукове дипломе. Електротехнички факултет уписала је 2018. године. Дипломирала је на одсеку за Сигнале и системе 2023. Дипломски рад на тему „Софтвер отвореног кода за екстракцију квантитативних параметара на снимцима позитронске емисионе томографије“ одбранила је у септембру 2023. године. Мастер студије на Електротехничком факултету у Београду, на Модулу за Биомедицинско и еколошко инжењерство уписала је у октобру 2023. године.

2. Извештај о студијском истраживачком раду

Кандидаткиња Рада Плескоњић је као припрему за израду мастер рада урадила истраживање релевантне литературе која се односи на област којој припада тема мастер рада. Анализирана су истраживања у области екстракције и примене квантитативних параметара на снимцима позитронске емисионе томографије (ПЕТ), с посебним освртом на предикцију рецидива канцера плућа. Напредовање технологије је омогућило увођење квантитативних параметара за карактеризацију и објективно праћење активности патолошких лезија у телу, као и поузданију предикцију приликом лечења. Један од кључних проблема на које се у пракси наилази приликом екстракције квантитативних параметара је ограничење софтвера доступног за реконструкцију и анализу на клиничким радним станицама. Стога је циљ овог мастер рада реализација алата за екстракцију квантитативних параметара и разматрање могућности предикције рецидива канцера плућа на основу издвојених параметара развијеним алатом.

3. Опис мастер рада

Мастер рад обухвата 34 стране са укупно 20 слика, 8 табела и 18 референци. Рад садржи увод, методологију рада, резултате, дискусију и закључак (укупно 4 поглавља), списак коришћене литературе, списак скраћеница, списак слика и списак табела.

Прво поглавље представља увод у коме је приказан концепт ПЕТ снимања као савремене дијагностичка метода која омогућава визуелизацију метаболичких процеса у организму. Истакнут је њен значај у анализи и праћењу болести уз примену квантитативних параметара, а објашњени су и изазови који настају услед ограничења софтвера за обраду снимака.

У другом поглављу је описана доступна база података ПЕТ/ЦТ снимака, архитектура и организација апликације за екстракцију квантитативних параметара из ПЕТ снимака, као и примењене статистичке методе за предикцију рецидива канцера плућа.

Треће поглавље илуструје развијену апликацију за екстракцију квантитативних параметара из ПЕТ снимака, визуелно поређење апликације са интерфејсом клиничког софтвера, као и резултате предикције рецидива канцера плућа.

У четвртном поглављу су дискутовани добијени резултати предикције и упоређени са експертским искуством и референтним радовима. Такође, у овом поглављу су дата и закључна разматрања, представљени су могући смерови даљег истраживања, као и присутна ограничења.

4. Анализа са кључним резултатима

Мастер рад дипл. инж. Раде Плескоњић се бави унапређењем и валидацијом софтвера за екстракцију квантитативних параметара на ПЕТ снимцима развијеног у претходним фазама истраживања, као и применом таквог софтвера у студији предикције настанка рецидива канцера плућа. На доступним снимцима осам испитаника са канцером плућа Центра за нуклеарну медицину са позитронском томографијом

Универзитетског клиничког центра Србије је реализована екстракција параметара који описују везивање радиофармака (Standardized uptake value-SUV, Standardized uptake value corrected for lean body mass-SUL), метаболички волумен тумора (Metabolic tumor volume-MTV) и метаболичку активност тумора (Total lesion glycolysis-TLG). Анализа екстрахованих параметара је спроведена статистичким методама (анализа Receiver Operating Characteristic криве и примена логистичке регресије) на два сукцесивна прегледа пацијената с циљем испитивања утицаја параметара на предикцију настанка рецидива канцера плућа. За екстракцију и анализу је коришћено PyCharm окружење (програмски језик Python). Део резултата добијен развијеним софтвером је упоређен са резултатима SIEMENS Healthineers софтвера доступног на клиничкој радној станици.

Главни допринос овог мастер рада се састоји у: 1) унапређењу и валидацији софтвера за екстракцију квантитативних параметара на ПЕТ снимцима, 2) испитивању прогностичког утицаја квантитативних параметара везивања радиофармака и метаболичке активности.

5. Закључак и предлог

Кандидаткиња Рада Плескоњић је у свом мастер раду успешно унапредила апликацију за екстракцију квантитативних параметара на ПЕТ снимцима и на ограниченом узорку испитала могућности предикције рецидива канцера плућа на основу SUV, SUL и TLG параметара. Предложена методологија представља значајан корак у правцу проналажења модела за рану процену ризика од рецидива, који могу допринети персонализацији терапије и побољшању клиничког доношења одлука код пацијената са канцером плућа. Кандидаткиња Рада Плескоњић је показала самосталност у упознавању и истраживању теме, систематичност и иновативност у реализацији истраживања, као и презентовању својих резултата. На основу изложеног, Комисија предлаже Комисији за студије II степена Електротехничког факултета у Београду да се рад дипл. инж. Раде Плескоњић прихвати као мастер рад и да се кандидаткињи одобри јавна усмена одбрана.

Београд, 24.10.2025. године

Чланови комисије:

др Милица Јанковић Редовни професор
сагласан, 23.10.2025.

др Милош Вујисић Редовни професор
сагласан, 23.10.2025.

др Исидора Гроздић Милојевић Доцент
сагласан, 24.10.2025.