

49/14

Математички факултет  
Универзитета у Београду

УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ  
МАТЕМАТИЧКИ ФАКУЛТЕТ  
СТУДЕНТСКА СЛУЖБА  
Бр. 6/57  
10.07.2018. год.  
Београд, Студентски трг 16  
тел. 20 27 801

МОЛБА  
ЗА ОДОБРАВАЊЕ ТЕМЕ МАСТЕР РАДА

Молим да ми се одобри израда мастер рада под насловом:

„Аутофокусирање електронских микроскопа применом дубоких неуронских мрежа“

**Значај теме и области:**


У разним сферама живота човек користи фотографске уређаје. Уређаји као што су фотоапарат, камера на аутономном аутомобилу, микроскоп и телескоп захтевају фокусирање. Фокусирање је мануелни процес добијања изоштрене фотографије. У данашњем времену тежи се аутоматизацији ових уређаја. Стога је проблем аутофокусирања широко распрострањен и саставни део је свих наведених уређаја. Досадашња достигнућа у области микроскопије и обради фотографија добијених под микроскопом углавном се баве развојем нових мера фокусираности и побољшањима постојећих мера. Ипак, постоји потреба и простор и за побољшавање самих метода фокусирања.

**Специфични циљ рада:**

Предлаже се нови оптимизациони метод аутофокусирања електронских микроскопа заснован на алгоритмима машинског учења. Дубоке неуронске мреже су тренутно један од најпопуларних алгоритама машинског учења због својих добрих резултата. Зато се очекује да њихова примена на овај проблем да добре резултате. Традиционални приступ аутофокусирања микроскопа врши се оптимизацијом функције фокусираности, применом оптимизационих алгоритама локалне оптимизације без информације о градијентима попут пењања узбрдо (енг. hill climbing) и Брентовог алгорита. При решавању проблема аутофокусирања нагласак је на смањењу броја корака с обзиром да се применом флуоресцентне микроскопије узорак оштећује. Главни циљ рада је развој новог метода аутофокусирања микроскопа који истовремено минимизује грешку фокусирања и број аквизиција, робустан је на шум и не захтева велику рачунарску моћ.

Лазар Ранковић, 1099/2016, Информатика  
(име и презиме студента, бр. индекса, модул)

Сагласан ментор доц. др Младен Николић



(својеручни потпис студента)



(својеручни потпис ментора)

05.06.2018.

(datum подношења молбе)

Чланови комисије

- 1. доц. др Александар Картељ
- 2. доц. др Јована Ковачевић

Катедра за рачунарство и информатику је сагласна са предложеном темом.

  
(и.ф. катедре)

27.07.2018

(datum одобравања молбе)