

КОМИСИЈИ ЗА СТУДИЈЕ II СТЕПЕНА ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКОГ ФАКУЛТЕТА У БЕОГРАДУ

Комисија за студије II степена, Електротехничког факултета у Београду, на својој седници одржаној 17.06.2026 године именовала нас је у Комисију за преглед и оцену мастер рада дипл. инж. Милица Јевтовић под насловом „Адаптивно управљање компакцијом ради контроле репне латенције читања у LSM складишту типа кључ-вредност". Након прегледа материјала Комисија подноси следећи

ИЗВЕШТАЈ

1. Биографски подаци кандидата

Милица Јевтовић је рођена 05.09.2001. године у Чачку. Завршава основну школу „Милица Павловић" у Чачку 2016. године. Исте године уписује Гимназију у Чачку, природно-математички смер, коју завршава 2020. године. Основне студије уписује 2020. године на Електротехничком факултету у Београду, одсек Софтверско инжењерство. У септембру 2024. године завршава основне студије са просечном оценом 9,15. Мастер академске студије уписује у октобру 2024. године на Електротехничком факултету у Београду, на модулу за софтверско инжењерство. Од марта 2026. године запослена је као јуниор инжењер софтвера у компанији Meter&Control d.o.o. у Београду.

2. Извештај о студијском истраживачком раду

Кандидаткиња Милица Јевтовић је као припрему за израду мастер рада урадила истраживање литературе у областима које се односе на LSM складишта типа кључ-вредност и проблеме повезане са компакцијом и репном латенцијом читања. Анализирани су постојећи модели и решења у области оптимизације перформанси LSM складишта, као што су компакција по нивоима и компакција по величини, као и улога Bloom филтера и сортираних табела на диску. Уочени су проблеми повезани са трошком компакције и њеним утицајем на репну латенцију читања, као и недостатак ефикасних метода за динамичко управљање процесом компакције. На основу те анализе дефинисан је концепт адаптивног управљања компакцијом које омогућава контролу репне латенције читања, коришћењем механизма за мерење и регулисање брзине компакције у зависности од тренутног оптерећења система. Ово решење је усмерено на одржавање р99 читања на задатој вредности, са циљем да се минимизира утицај компакције на перформансе читања.

3. Опис мастер рада

Мастер рад има 60 страна, са 10 слика, 3 табеле и 31 библиографском референцом. Садржи увод, пет поглавља, закључак и списак коришћене литературе, скраћеница, слика и табела. Рад је написан на српском језику.

Друго поглавље објашњава принцип рада LSM складишта, укључујући непроменљива складишта, LSM стабло, меморијску компоненту, табеле на диску, Bloom филтер и процес компакције. Поглавље покрива теоријску основу, архитектуру и методологију LSM стабла.

Треће поглавље анализира трошкове компакције, укључујући читања, писања и заузеће простора, RUM претпоставку као оквир компромиса, а такође разне стратегије и њихов утицај на перформансе. Фокус је на балансу између трошкова и перформанси у зависности од оптерећења и конфигурације. Четврто поглавље описује утицај компакције на репну латенцију и методе управљања, укључујући контролу брзине, прилагађавање политике и ограничавање пријема захтева.

Пето поглавље обухвата имплементацију складишта, укључујући структуре података, механизме компакције, ограничаваач брзине, контролер и сензор, као и правила управљања и сигурносни вентил. Описује архитектуру, функционисање и методологију компонената у контексту стабилности система. Шесто поглавље анализира контролер и статичке границе брзине компакције, упоређене по утицајима на пропусност уписа и р99 читања. Представља евалуацију политика управљања компакцијом, укључујући контролер, статичке границе и похлепну политику, са мерењима, поређењима и статистичком анализом. Седмо поглавље даје закључак рада са могућностима за даља унапређења.

4. Анализа са кључним резултатима

У раду дипл. инж. Милице Јевтовић развијен је систем за адаптивно управљање компакцијом у LSM складишту типа кључ-вредност, са циљем да се одржи задата вредност репне латенције читања (р99) у

складу са минималном пропусношћу уписа. У раду је имплементирано LSM складиште у језику C++ са контролером који директно мери p99 латенције читања и адаптивно регулише брзину компакције коришћењем AIMD алгоритма са мртвом зоном и ограничавачем брзине. Контролер је такође опремљен механизмима за заштиту структуре стабла, као што су рампа и сигурносни вентил који су повезани са дубином нивоа L0. Основни резултати рада показују да је контролер у стању да задати циљ одржава у 48% секунди мерења, а да је у налетима уписа у складу са најбољим статичким границама. Допринос рада је складиште које самостално одржава задати циљ без ручног утврђивања статичких граница, што представља нови приступ управљању компакцијом у LSM складиштима.

5. Закључак и предлог

Кандидаткиња Милица Јевтовић је у свом мастер раду успешно развила архитектуру за адаптивно управљање

компакцијом у LSM складишту типа кључ-вредност, са циљем одржавања задате вредности репне латенције читања (p99) у складу са минималном пропусношћу уписа. Кандидаткиња је показала значајну самосталност, систематичност и аналитичност у развоју и евалуацији система, као и унапређен приступ управљању компактцијом у овом типу складишта.

На основу изложеног, Комисија предлаже Комисији за студије II степена Електротехничког факултета у Београду да рад дипл. инж. Милице Јевтовић под насловом „Адаптивно управљање компактцијом ради контроле репне латенције читања у LSM складишту типа кључ-вредност“ прихвати као мастер рад и кандидаткињи одобри јавну усмену одбрану.

Београд, 04.09.2026. године

Чланови комисије:

др Марко Мишић Ванредни професор
сагласан, 04.09.2026.

др Маја Вукасовић Доцент
сагласан, 04.09.2026.