

КОМИСИЈИ ЗА СТУДИЈЕ II СТЕПЕНА ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКОГ ФАКУЛТЕТА У БЕОГРАДУ

Комисија за студије II степена, Електротехничког факултета у Београду, на својој седници одржаној 07.10.2025 године именовала нас је у Комисију за преглед и оцену мастер рада дипл. инж. Тамара Стојановић под насловом „Имплементација и евалуација напредне технике парсирања бесконтекстних граматика Earley парсер“. Након прегледа материјала Комисија подноси следећи

ИЗВЕШТАЈ

1. Биографски подаци кандидата

Тамара Стојановић је рођена 13.12.2000. године у Лесковцу. Завршила је основну школу „Вожд Карађорђе“ у Лесковцу као вуковац. Уписала је Гимназију у Лесковцу, природно-математички смер, коју је завршила са одличним успехом. Електротехнички факултет уписала је 2019. године. Дипломирала је на одсеку за Рачунарску технику и информатику 2023. године са просечном оценом 8.57. Дипломски рад одбранила је у септембру 2023. године са оценом 10 на тему „Визуелна симулација алгоритама за проналажење јако повезаних компоненти у графовима“ код ментора проф. др. Марка Мишића. Дипломске академске – мастер студије на Електротехничком факултету у Београду, на Модулу за софтверско инжењерство уписала је у октобру 2023. године. Положила је све испите са просечном оценом 9.20.

2. Извештај о студијском истраживачком раду

Кандидаткиња Тамара Стојановић је као припрему за израду мастер рада урадила истраживање релевантне литературе која се односи на област којој припада тема мастер рада. Најпре је урадила темељно истраживање релевантне литературе која се односи на област синтаксне анализе и теорије формалних језика. Истражени су проблеми и ограничења класичних алгоритама за парсирање, LL(k) и LR(k), као и потреба за универзалним парсером способним да обради произвољне бесконтекстне граматике, укључујући и двосмислене граматике.

Затим је урађена детаљна анализу Earley парсера као напредног решења које превазилази поменута ограничења. На основу ових истраживања, представљена је имплементација и евалуација основног алгорита Earley парсера, а затим је упоређена са ефикаснијим имплементацијама објављеним у научним радовима.

3. Опис мастер рада

Мастер рад обухвата 42 стране са укупно 18 слика, 3 табеле, 5 листинга и 8 референци. Рад садржи увод, 4 поглавља и закључак (укупно 6 поглавља), списак коришћене литературе, списак скраћеница, листинг кодова, списак слика и списак табела.

У уводном поглављу описане су фазе превођења са посебним нагласком на парсирање програмског кода и напредне алгоритме парсирања.

У другом поглављу рада представљени су основни појмови, као и дефиниција бесконтекстне граматике. Представљени су стандардни алгоритми парсирања, као и различите граматике које се користе за описивање програмских језика. Такође, истичу се предности и ограничења бесконтекстних граматика. У трећем поглављу се приказују структура и принцип рада напредне техника парсирања - Earley парсера. Алгоритам користи динамичко програмирање као помоћну технику за синтаксну анализу бесконтекстних граматика. Свака фаза приказана је на конкретном примеру парсирања кода.

У четвртном поглављу спроводи се поређење Earley парсера са често примењиваним LR(k) и LL(k) техникама парсирања анализирањем конкретног примера и указивањем на предности Earley парсера при обради двосмислених граматика.

У петом поглављу дат је теоријски преглед три рада са напреднијом имплементацијом Earley парсера. Дате имплементације су упоређене са оригиналном имплементацијом и истакнуте су њихове предности.

Шесто поглавље представља закључак у оквиру кога су истакнуте предности Earley парсера у односу на LR(k) и LL(k). Такође, напоменути су и недостаци основне имплементације, која може бити унапређена применом неке од унапређених решења.

4. Анализа са кључним резултатима

Мастер рад дипл. инж. Тамара Стојановић се бави темом напреднијих техника парсирања бесконтекстних граматика, на примеру Earley парсера. Парсер имплементиран у оквиру овог рада налази примену у компајлерима, као и за обраду природних језика, где је способност обраде двосмислених језичких модела од нарочитог интереса.

Основни резултати рада су:

- 1) приказ и теоријска разрада Earley алгорита, укључујући његову имплементацију
- 2) представљена је способност Earley парсера да парсира било коју бесконтекстну граматiku (укључујући двосмислене и лево-рекурзивне) без потребе за трансформацијом граматике
- 3) Извршена је анализа недостатака парсера у погледу временске сложености, уз осврт на унапређене имплементације, које смањују временску сложеност
- 4) Извршена је анализа ограничења у обради граматика са условима зависним од података, уз осврт на унапређену имплементацију која превазилази ова ограничења

5. Закључак и предлог

Кандидаткиња Тамара Стојановић је у свом мастер раду успешно реализовала постављене циљеве имплементације и евалуације Earley парсера. Рад представља темељно теоријско и практично истраживање напредне технике парсирања бесконтекстних граматика, успешно демонстрирајући универзалност алгорита и његову способност обраде двосмислених и лево-рекурзивних граматика без потребе за трансформацијом.

На основу изложеног, Комисија предлаже Комисији за студије II степена Електротехничког факултета у Београду да рад дипл. инж. Тамара Стојановић под насловом “Имплементација и евалуација напреднијих техника парсирања бесконтекстних граматика Earley парсер” прихвати као мастер рад и кандидату одобри јавну усмену одбрану.

Београд, 22.10.2025. године

Чланови комисије:

др Маја Вукасовић Доцент
сагласан, 21.10.2025.

Михајло Огризовић Асистент
сагласан, 22.10.2025.