



УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ - ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКИ ФАКУЛТЕТ

Булевар краља Александра 73, 11000 Београд, Србија

Тел. 011/324-8464, Факс: 011/324-8681

КОМИСИЈИ ЗА СТУДИЈЕ II СТЕПЕНА ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКОГ ФАКУЛТЕТА У БЕОГРАДУ

Комисија за студије II степена, Електротехничког факултета у Београду именовала нас је у Комисију за преглед и оцену мастер рада дипл. инж. Невене Милинковић под насловом „Решавање проблема Штајнеровог стабла на централном и графичком процесору.“

Комисија је прегледала приложени рад и доставља Комисији за студије II степена Електротехничког факултета у Београду следећи

ИЗВЕШТАЈ

1. Биографски подаци кандидата

Невена Милинковић је рођена 11.09.1993. у Лозници. Завршила је основну школу „Вера Благојевић“ у Бањи Ковиљачи, а потом гимназију „Вук Караџић“ у Лозници као носилац Вукове дипломе.

2012. године уписала је студије на Електротехничком факултету у Београду, на одсеку Софтверско инжењерство. Основне студије завршила је у септембру 2016. године са просечном оценом 9,56. Дипломски рад, на тему „Паралелизација алгоритама за одређивање централности чвора у мрежи на графичком процесору“ код ментора проф. др Мила Томашевића, одбранила је са оценом 10.

Мастер студије уписала је у октобру 2016. године на модулу Рачунарска техника и информатика при Електротехничком факултету у Београду. Све испите положила је са просечном оценом 8,80.

2. Предмет, циљ и методологија истраживања

Предмет рада је опис проблема Штајнеровог стабла, његова примена и преглед алгоритама који служе за његово проналажење.

Циљ рада је имплементирање секвенцијалне и две паралелне имплементације одабраног алгорита, као и поређење добијених резултата. Програмско решење развијано је у C++ програмском језику. За паралелизацију кода на централном процесору коришћен је OpenMP апликативни програмски интерфејс, док је на графичком процесору паралелизација рађена помоћу CUDA технологије. Тестирање имплементираних решења вршено је на два развојна рачунара Електротехничког факултета у Београду.

3. Садржај и резултати

Мастер рад има 7 поглавља. Садржи 65 страница, 15 слика, 5 табела, 13 графикана, 14 приказа кодне имплементације и 30 референци.

У првом, уводном поглављу дат је кратак опис проблема Штајнеровог стабла и његове примене. Такође је дат и кратак преглед осталих поглавља у раду.

У другом поглављу детаљно је описан одабрани алгоритам за проналажење Штајнеровог стабла, уз дискутовање његове временске и просторне сложености у зависности од начина имплементације. Такође су истакнуте и могућности за паралелизацију секвенцијалног алгорита. Како је Штајнерово стабло добро познат проблем у научној заједници, дат је и преглед других научних решења из литературе.

У трећем поглављу дат је преглед одабраних техника паралелизације. Описане су улоге централног и графичког процесора при паралелизацији кода, а потом су објашњене и главне карактеристике програмског модела и хардверске имплементације којима се одликују OpenMP и CUDA технологије.

У четвртом поглављу изложени су детаљи имплементације. Прво је приказана секвенцијална имплементација алгорита, а потом и имплементације паралелизоване помоћу OpenMP, а затим и CUDA технологије. Свака од ових имплементација детаљно је објашњена и пропраћена приказима одговарајућих делова кода.

Пето поглавље је посвећено поређењу резултата добијених приликом тестирања три реализоване имплементације. Описане су конфигурације два рачунара из тест окружења, дат је преглед коришћених тест примера, а затим су, табеларно и графички, приказани и образложени резултати тестирања.

У шестом, закључном поглављу рада дат је још један осврт на проблем проналажења Штајнеровог стабла и постигнуте резултате, уз навођење могућих унапређења предложеног решења.

У седмом поглављу дат је преглед коришћене литературе, а потом су наведени спискови коришћених скраћеница, слика, табела, графикона и исечака кода.

4. Закључак и предлог

Према мишљењу чланова Комисије предложени мастер рад који се бави решавањем проблема Штајнеровог стабла на централном и графичком процесору садржи неколико значајних доприноса:

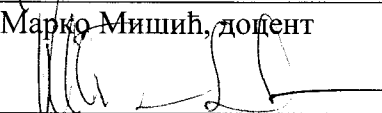
1. Детаљан опис и значај проблема проналазка Штајнеровог стабла
2. Детаљан преглед коришћених техника паралелизације
3. Поређење и дискутовање различитих начина имплементације алгорита
4. Могућност наставка рада на описаном решењу у циљу додатне оптимизације проучаваног алгорита.

На основу изложеног, Комисија предлаже Комисији за студије II степена Електротехничког факултета у Београду да рад дипл. инж. Невене Милинковић под насловом „Решавање проблема Штајнеровог стабла на централном и графичком процесору“ прихвати као мастер рад и одобри усмену одбрану.

У Београду, 30.08.2019.

Чланови комисије:


Др Марко Мишић, доцент


Др Мило Томашевић, ред. проф.