



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. Петра Жице под насловом "Паралелизација Гирван-Њуман алгоритма на графичком процесору".

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

ИЗВЕШТАЈ

1. Биографски подаци кандидата

Петар Жица рођен је 12.07.1993. године у Глини, република Хрватска. Завршио је основну школу "Скадарлија" у Београду. Уписао је Прву београдску гимназију, коју је завршио са одличним успехом.

Електротехнички факултет у Београду уписао је 2012. године. Дипломирао је на одсеку за рачунарску технику и информатику 2016. године са просечном оценом 9,19. Дипломски рад је одбранио са оценом 10 на тему "Развој софтверског интерфејса за Нунчаке уређај на Андроид оперативном систему" код ментора доцента Саше Стојановића.

Мастер студије на Електротехничком факултету у Београду уписао је у октобру 2016. године, на модулу за рачунарску технику и информатику. Положио је све испите са просечном оценом 9,8.

2. Предмет, циљ и методологија истраживања

Предмет рада представља ефикасна паралелизација на графичком процесору Гирван-Њуман алгоритма за хијерархијску детекцију комуна у мрежама. Гирван-Њуман алгоритам је разорни алгоритам који се уобичајено користи у мрежама до неколико хиљада чворова. Одликују га добар квалитет добијених комуна, али и велико време извршавања.

Циљ рада је да се кроз паралелну имплементацију Гирван-Њуман алгоритма постигне убрзање у односу на секвенцијалну имплементацију, као и да се омогући коришћење алгоритма за мреже већих димензија. Коришћени су CUDA платформа за паралелизацију на графичком процесору и C++ програмски језик, а имплементација је тестирана коришћењем NVIDIA Nsight алата.

3. Садржај и резултати

Мастер рад садржи 6 поглавља.

Прво поглавље представља увод. У овом поглављу дат је кратак опис проблема кластеризације графова, као и најбитније одлике Гирван-Њуман алгоритма за кластеризацију графова. Такође су изложени циљеви рада и дат је кратак преглед осталих поглавља у раду.

У другом поглављу, детаљно је представљена проблематика кластеризације графова и могући приступи њеном решењу. Посебан нагласак стављен је на Гирван-Њуман алгоритам и *Brandes* алгоритам за рачунање централности грана.

У трећем поглављу, дат је преглед GPU рачунарства, CUDA програмског модела и изазова који се намећу приликом обраде графова на GPU.

У четвртом поглављу, дат је кратак преглед имплементираних секвенцијалног и паралелног решења. Након тога следи детаљан опис паралелизованог решења уз приказ најбитнијих делова кода са нагласком на паралелизацију рачунања централности грана.

У петом поглављу, дата је спецификација коришћеног хардвера за мерење перформанси решења. Потом су изложене перформансе паралелне и референтне секвенцијалне имплементације, са детаљном дискусијом и анализом резултата.

Шесто поглавље представља закључак. У овом поглављу направљен је резиме поступка и добијених резултата рада, а дато је и неколико предлога за проширење и оптимизацију описаног решења.

На крају рада, дат је списак коришћене литературе.

4. Закључак и предлог

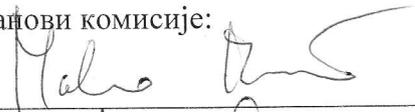
Према мишљењу чланова Комисије предложени мастер рад који се бави паралелизацијом Гирван-Њуман алгорита на графичком процесору садржи неколико значајних доприноса:

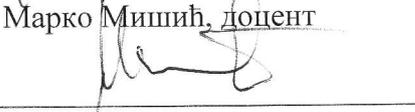
1. Преглед алгоритама за кластеризацију графова са детаљном анализом Гирван-Њуман алгорита за хијерархијску кластеризацију графова,
2. Побољшање времена извршавања алгорита,
3. Унапређење скалабилности алгорита,
4. Могућност наставка рада на описаном решењу у циљу додатне оптимизације.

На основу изложеног, Комисија предлаже Комисији за студије II степена Електротехничког факултета у Београду да рад дипл. инж. Петра Жице под насловом "Паралелизација Гирван-Њуман алгорита на графичком процесору" прихвати као мастер рад и одобри усмену одбрану.

У Београду, 05.04.2018.

Чланови комисије:


Др Марко Мишић, доцент


Др Мило Томашевић, ред. проф.