

МОЛБА ЗА ОДОБРАВАЊЕ МАСТЕР РАДА

Молим да ми се одобри израда мастер рада под насловом:

„Паралелне верзије алгоритама за тражење најкраћих путева у графу”

Значај теме и области:

Паралелно рачунарство представља један од стубова савременог рачунарства, посебно у ери вишејезгарних процесора и дистрибуираних система. У општем случају, паралелизација не подразумева само повећање броја операција које је могуће истовремено извршити над секвенцијалним израчунавањима. Наиме, како би се спровела паралелизација, углавном се мора изменити приступ проблему како би она уопште била могућа. Чак и када је могуће паралелизовати извршавање, убрзање је углавном ограничено до свега неколико пута.

Графовски алгоритми који се баве проблемом налажења најкраћих путева имају широку примену у оптимизацији рута у саобраћају и логистици, за рутирање пакета у рачунарским мрежама, за анализу друштвених мрежа, у биоинформатици и квантном рачунарству. Секвенцијалне имплементације ових алгоритама постају осетно неефикасне за графове са великим бројем чворова и грана, што за последицу има предуга времена извршавања и ограничену скалабилност.

Специфични циљ рада:

Циљ рада је приказивање начина да се паралелизују познати алгоритми који решавају проблеме налажења најкраћих путева. Како би се алгоритми паралелизовали, неопходно је препознати могуће тачке паралелизације. Рад ће бити усредсређен на три позната алгоритма: Дајкстрин, Белман–Фордов и Флојд–Варшалов алгоритам, при чему ће за сваки алгоритам бити представљено убрзање добијено експерименталним тестирањем на графовима различитих димензија и густина.

Литература:

Mengqing He, Parallelizing Dijkstra’s Algorithm (2021). Culminating Projects in Computer Science and Information Technology. 35.

Michael Kainer, Jesper Larsson Traff, More Parallelism in Dijkstra’s Single-Source Shortest Path Algorithm (2019). Vienna University of Technology, Faculty of Informatics

David R. Alves, Madan S. Krishnakumar, and Vijay K. Garg, Efficient Parallel Shortest Path Algorithms (2020), The University of Texas at Austin, Department of Electrical and Computer Engineering

Давид Живковић, 1027/2024, Информатика

(име и презиме студента, бр. индекса, модул)

Сагласан ментор **др Весна Маринковић**

(својеручни потпис студента)

(својеручни потпис ментора)

<датум>

(датум подношења молбе)

Чланови комисије

1. проф. др Филип Марић
2. др. Данијела Симић

Катедра за рачунарство и информатику је сагласна са предложеном темом.

(шеф катедре)

(datum одобравања молбе)