

МОЛБА

Школска 2024/25. година

ПОДАЦИ О ПОДНОСИОЦУ МОЛБЕ

Презиме:	Димитријевић	Име:	Катарина
Е-пошта:	mi221080@alas.matf.bg.ac.rs		
Број индекса:	1080/2022	Статус:	Самофинансирање
Ниво студија:	Мастер академске студије		

Тип: пријава теме мастер рада

Број молбе: м1080/2022-4

Катедра: Катедра за рачунарство и информатику

Алгоритми за одређивање минималног повезујућег дрвета у графу

САДРЖАЈ МОЛБЕ:

Значај теме и области:

Графовски алгоритми представљају важну подобласт теорије алгоритама. Један од фундаменталних графовских проблема је проблем одређивања минималног повезујућег (разапињућег) дрвета унеусмереном повезаном тежинском графу. Овај проблем подразумева проналажење повезаног подграфа датог графа који садржи све његове чворове, а чија је укупна цена грана најмања. Постоји велики број различитих алгоритама за решавање овог проблема. Неки од класичних алгоритама који се изучавају на стандардним курсевима алгоритмике су Примов, Крускалов и Борувкин алгоритам. Поред ових, постоји и велики број неких мање познатих алгоритама, попут алгоритма обрнутог брисања (енг. reverse-delete), Каргеровог алгоритма, Фредман-Тарџановог алгоритма и Шазеловог алгоритма. Наведени алгоритми се разликују по томе коју стратегију имплементирају, коју структуру података користе у свом раду, да ли су рандомизовани или не, као и према својој временској сложености. Проблем одређивања минималног повезујућег дрвета има примене у различитим доменима. Једна од типичних примена овог проблема је удизајну различитих врста комуникационих мрежа, када је потребно међусобно повезати чворове мрежетако да се не образује циклус, а да цена мреже буде минимална могућа. Минимално повезујуће дрво се користи и у проблему кластеровања, када је циљ груписати сличне тачке тако да се минимизује укупно растојање између кластера. Оно, такође, налази примену и у решавању неких NP-тешких проблема, нпр. проблема трговачког путника.

Специфични циљ рада:

Циљ овог рада је имплементација и анализа различитих алгоритама за решавање проблема минималног повезујућег дрвета. Обрађени алгоритми биће међусобно поређени на тестном узорку одабраних графова.

Остале битне информације:

Литература:

[1] J. Erickson, Algorithms, 2019.

[2] H. N. Gabow, Z. Galil, T. Spencer, R. Tarjan, Efficient Algorithms for Finding Minimum Spanning Trees in Undirected and Directed Graphs, Combinatorica 6(2), pp. 109-122, 1986.

[3] D. Karger, P. Klein, R. Tarjan, A Randomized Linear-Time Algorithm to Find Minimum Spanning

Trees, Journal of the ACM 42(2), pp. 321-328, 1995.
[4] B. Chazelle, A Minimum Spanning Tree Algorithm with Inverse-Ackermann Type Complexity, Journal of the ACM, 47(6), pp. 1028-1047, 2000.

Комисија:

- 1. Ментор: Весна Маринковић
- 2. Председник: Филип Марић
- 3. Члан: Мирко Спасић

ПРИЛОЗИ МОЛБИ:

- 1. образац молбе за одобрење теме мастер рада

Београд, 5. мај 2025.

(потпис)

(Попуњава надлежна особа)

☒ ОДОБРАВА СЕ	<u>6. мај 2025., Мирослав Марић</u> (датум, име, презиме и потпис)
☐ НЕ ОДОБРАВА СЕ	

ОБРАЗЛОЖЕЊЕ: