



Универзитет у Београду Математички факултет

Студентски трг 16, 11000 Београд
Тел: (+381) 011 2027 801
Факс: (+381) 011 2630 151
Е-адреса: matf@matf.bg.ac.rs

МОЛБА

Школска 2022/23. година

ПОДАЦИ О ПОДНОСИОЦУ МОЛБЕ			
Презиме:	Живановић	Име:	Немања
Е-пошта:	mi16089@alas.matf.bg.ac.rs		
Број индекса:	1056/2021	Статус:	Самофинансирање
Ниво студија:	Мастер академске студије		

Тип: пријава теме мастер рада
Број молбе: м1056/2021-2
Катедра: Катедра за рачунарство и информатику
Генетски алгоритам за решавање проблема минималног доминирајућег скупа
САДРЖАЈ МОЛБЕ:
<p>Значај теме и области:</p> <p>За произвољан неусмерен прост граф $G = (V, E)$, скуп $D \subseteq V$ се назива доминирајућим скупом за граф G ако за сваки чвор из G важи да се или налази у D, или је суседан неком чвору из D. Овај проблем постоји и у усмереној варијанти, где је D доминирајући скуп ако за сваки чвор ван D постоји грана усмерена према том чвору од неког чвора из D. Минимални доминирајући скуп је доминирајући скуп најмање кардиналности међу свим доминирајућим скуповима графа G. Проблем минималног доминирајућег скупа за граф G је проблем одређивања кардиналности минималног доминирајућег скупа графа G и то је проблем из класе NP-тешких проблема. Овај проблем има широку примену у пракси и то у рачунарским и друштвеним мрежама, биоинформатици, роботизици, алокацији ресурса и слично.</p> <p>Специфични циљ рада:</p> <p>Циљ рада је имплементација генетског алгоритма за решавање проблема минималног доминирајућег скупа у обе варијанте (када је граф неусмерен и када је усмерен), проналаском конкретног минималног доминирајућег скупа. Посебан акценат биће стављен на кодирање графа и јединки коришћењем децималних бројева, специфично генерисање почетне популације јединки, побољшање начина поправке недопустивих решења, као и на представљање најбољег начина за рачунање броја јединица у бинарном запису јединке. Алгоритам ће бити имплементиран у програмском језику Пајтон, биће заснован на раду са битским операторима и користиће локалну претрагу за побољшање решења. Вредности параметара генетског алгоритма биће зависне од улаза и подешене користећи пакет irace и интерполацију помоћу радијалне базне функције. На крају рада ће бити извршено поређење имплементираних генетског алгоритма са алгоритмом грубе силе и са најбољим познатим алгоритмом из литературе за решавање овог проблема.</p> <p>Остале битне информације:</p> <p>Литература:1. Johan M. M. van Rooij, Hans L. Bodlaender, Exact algorithms for dominating set: Discrete Applied Mathematics, Volume 159, Issue 17, 2011.2. Пакет irace. https://mlopez-ibanez.github.io/irace/</p> <p>Комисија:</p>

- 1. Ментор: Нина Радојичић Матић**
- 2. Председник: Милена Вујошевић Јаничић**
- 3. Члан: Весна Маринковић**

ПРИЛОЗИ МОЛБИ:

1. образац молбе за одобрење теме мастер рада

Београд, 26. мај 2023.

(потпис)

(Попуњава надлежна особа)

 ОДОБРАВА СЕ **НЕ ОДОБРАВА СЕ**

29. мај 2023., Филип Марић

(датум, име, презиме и потпис)

ОБРАЗЛОЖЕЊЕ:

29. мај 2023., Филип Марић
Сагласна КРИ