

Катедри за рачунарство и информатику

Предмет: Сагласност за одбрану мастер рада.-

Одлуком Катедре и ННВ од 18.6.2021. именовани смо у комисију за одбрану мастер рада под насловом " Пребројавање графичких низова " кандидата **Тијане Никчевић**, студијски програм Информатика.

Кандидат је 9.9.2021. доставила текст свог рада. Тема рада су *графички низови*, односно нерастући низови $d_1 \geq d_2 \geq \dots \geq d_n$ дужине n такви да постоји граф са n чворова чији степености су управо бројеви d_1, d_2, \dots, d_n . Према теореме Хавела и Хакимија, за $n \geq 3$ нерастући низ $d = (d_1, d_2, \dots, d_n)$, је графички ако и само ако је низ $d' = (d_2 - 1, d_3 - 1, \dots, d_{d_1} - 1, d_{d_1+1} - 1, d_{d_1+2}, \dots, d_n)$ графички. Према теореме Ердеша и Галаиа, нерастући низ $d = (d_1, d_2, \dots, d_n)$ је графички ако и само ако је његова сума парна и за свако k , $1 \leq k \leq n$, важи неједнакост $\sum_{i=1}^k d_i \leq k(k-1) + \sum_{i=k+1}^n \min\{k, d_i\}$. На основу ове две теореме развијени су различити алгоритми за проверу да ли је задати низ графички. Пребројавање графичких низова је могуће листањем свих нерастућих низова и провером сваког од њих да ли је графички, али је сложеност таквих поступака експоненцијална. Ванг је 2019. године описао алгоритам полиномијалне сложености који пребројава графичке низове коришћењем рекурентних израза за величине специјалних поткласа графичких партиција. У овом раду размотрени су и експериментално упоређени наведени алгоритми.

Рад је подељен у шест поглавља. Прво поглавље је уводно. У другом, односно трећем поглављу излажу се услов Хавела и Хакимија, односно услов Ердеша и Галаиа и алгоритми засновани на овим условима. У четвртном поглављу изложен је услов Неш-Вилијамса да партиција буде графичка, изражен преко Фереровог дијаграма партиције. На основу тога су изведене рекурентне релације на којима се заснива Вангов алгоритам. У петом поглављу описана је програмска реализација шест алгоритама за израчунавање броја графичких партиција за све графове, односно осам алгоритама за графове без изолованих чворова. Резултати мерења брзине извршавања реализација ових алгоритама прегледно су приказана на два дијаграма. Дијаграми потврђују чињеницу да сви разматрани алгоритми експоненцијалне сложености који се међусобно разликују за константни фактор --- изузев две варијанте Ванговог алгоритма, за које се види да логаритам времена извршавања расте спорије од линеарне функције.

Мишљење.

Увидом у текст **Тијане Никчевић** "Пребројавање графичких низова" дошли смо до закључка да приложени рад задовољава у потпуности захтеве који се постављају при изради мастер рада и предлажемо Катедри да одобри јавну одбрану рада.

У Београду, 18.9.2021. године

Др Миодраг Живковић, ред. проф., ментор

Др Филип Марић, ванр. проф.

Др Весна Маринковић, доцент