

Катедри за рачунарство и информатику

Предмет: Сагласност за одбрану мастер рада.-

Одлуком Катедре и ННВ од 25.9.2020. именовани смо у комисију за одбрану мастер рада под насловом "Детерминанте $(0,1)$ матрица реда до 8" кандидата **Игора Грковца**, студијски програм Информатика.

Кандидат је 23.9.2020. доставио текст свог рада. Тема рада је одређивање скупа D_n могућих апсолутних вредности детерминанти квадратних $(0,1)$ матрица реда n . Нека је d_n максимални елемент скупа D_n и нека је a_n најмањи природни број који није у скупу D_n . На основу Адамарове неједнакости закључује се да је $d_n \leq 2^{-n} \sqrt{(n+1)^{n+1}}$. Крајген (Craig) је 1990. године запазио да је $D_n = \{0,1, \dots, d_n\}$ тачно само за $n \leq 6$ и да већ за $n = 7$ то не важи, јер је $d_7 = 32$ и $a_7 = 19$.

У раду се проблем решава прегледањем представника класа еквиваленција квадратних $(0,1)$ матрица у односу на пермутације врста/колона (π -представника), односно у односу на ширу групу трансформација која укључује и операцију еклузивне дисјункције неке врсте/колоне матрице са свим осталим врстама-колонема (φ -представника). Описана су и реализована два алгорита за решавање овог проблема. Први од њих полази од скупа φ -представника реда $n - 1$, који се на све могуће начине проширују једном врстом и колоном, да би се одредио скуп φ -представника реда n . Други алгоритам, који је конципирао кандидат, заснован је на додавању врсте по врсте на правоугаоне матрице са n колона. При томе се пролазе само матрице у којима су сваке две врсте неупоредиве, што скраћује претрагу, а обезбеђује да ни једна вредност детерминанте не буде прескочена. На тај начин ефективно су одређени скупове D_n за $n \leq 8$.

Рад је подељен у четири поглавља. Прво поглавље је уводно. У другом поглављу излажу се два алгорита за решавање постављеног проблема. У трећем поглављу описан је програм којим су реализовани наведени алгоритми, и изложени добијени резултати. У четвртном поглављу, закључку, поред прегледа шта је урађено, предложени су неки правци у којима би се могло тражити побољшање анализираних алгоритама.

Мишљење.

Увидом у текст **Игора Грковца** " Детерминанте $(0,1)$ матрица реда до 8" 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, 23.9.2020.

Др Миодраг Живковић, ред. проф., ментор

Др Филип Марић, ванр. проф.

Др Весна Маринковић, доцент