

**Вх. № РД-08-115/04.02.2019 Тема: ” Компютърни системи и
математически модели в обучението и науката”
Финансиране 2500 лв.**

ЕКИП

| Ръководител на проекта: | Преподавател/докторант/ студент |
|---|--|
| проф. д.м.н. Николай Иванов Янков | Преподавател |
| Членове на колектива: | |
| 1. проф. д.м.н. Иван Ганчев Иванов | Преподавател |
| 2. гл. ас. д-р Ивелин Георгиев Иванов | Преподавател |
| 3. преп. Красимир Николов Енев | Преподавател |
| 4. преп. д-р Тоня Петрова Матева | Преподавател |
| 5. преп. Милен Димов Павлов | Преподавател |
| 6. Оля Тодорова Христова – III курс ИИТ, Колеж – Добрич, Ф№ 1650136001 | Студент |
| 7. Радостина Иванова Рафаилова-Желева – III курс ИИТ, Колеж – Добрич Ф№1650136004 | Студент |
| 8. Александър Димитров - III курс ИИТ, Колеж-Добрич Ф№ 1650136005 | Студент |
| 9. Теодора Димитрова Господинова - III курс ИИТ, Колеж-Добрич Ф№ 1650136009 | Студент |
| 10. Джани Чавдаров Иванов - III курс ИИТ, Колеж-Добрич Ф№ 1650136011 | Студент |
| 11. Детелина Владимирова Христова - III курс ИИТ, Колеж-Добрич Ф№ 1650136023 | Студент |
| 12. Себастиан Пламенов Георгиев - III курс ИИТ, Колеж-Добрич Ф№ 1650136020 | Студент |

ОСНОВНИ РЕЗУЛТАТИ

По темата за изследване на съществуването на MDS и NDMS [8,4] самодуални кодове над поле които са нужни за конструирането на оптимални $[88+2t,44+t]$ кодове с автоморфизъм от тип 11-(8,f) са получени следните резултати. Не съществуват оптималните ермитови NDMS [8,4], ортогонални спрямо съответното скаларно произведение, което означава че двоични самодуални кодове с тегло $d \geq 18$ за кодове с четни дължини между 88 и 96 не съществуват. Поради това, че двойночетната съставна част на двоичен самодуален $[88+2t,44+t]$ код има пораждаща матрица 4×4 над поле с 1024 елемента, намирането на всички нееквивалентни ермитови самодуални кодове, към настоящия етап се оказва изчислително твърде тежка задача, разглеждаме пораждащи матрици на тези кодове в следните 2 варианта: в систематичен вид с циркулатна матрица в дясно; в систематичен вид със симетрична матрица в дясно. В резултат класифицираме кодовете с циркулантна матрица и минимално бинарно тегло 16 (те са точно 608), а кодовете със симетрична матрица и минимално бинарно тегло 16 са точно 847757.

За двойночетни [88, 44, 16] двоични самодуални кодове, от кодовете с циркулантна пораждаща матрица са получени 66 кода, чиято група от автоморфизми има

ред 88. От кодовете със симетрична матрица получаваме 1579 нееквивалентни кода. Измежду получените от нас 1593, т.е. 96,8% са нови.

В доклад на тема „Обобщени фокални повърхнини на праволинейни повърхнини”, изнесен на кръгла маса на катедра „Информатика и математика” на 20.05.19 г. се описват праволинейни развиваеми повърхнини предимно цилиндрични и конични и две свързани с тях повърхнини. Едната е стандартната фокална повърхнина, а другата е обобщената фокална повърхнина, получена чрез реципрочната средна кривина на разглежданите повърхнини. Такива обобщени фокални повърхнини се класифицират по отношение на тяхното самопресичане. Подготвен за представяне е доклад в 14-th International Conference on Geometry and Applications Varna, Bulgaria, August 26–31, 2019 на преп. Милен Павлов и гл. ас. д-р Ивелин Иванов. В доклада са разгледани възможностите за използване в обучението и научните изследвания на средите R, MATHEMATICA и MAPLE за проектиране на 3D обекти по специално някои видове хеликоидални повърхнини.

За конференция Applied Modeling in Economics, Finance and Social Sciences 28.06 - 02.07.2019 , Созопол е изготвен доклад на тема „Итерационни методи за решаване на нелинейни уравнения с ред на сходимост 5“. В доклада са предложени интервални модификации на известни итерационни методи с ред на сходимост 5. С тях са изследвани нелинейни функции за уточняване на прост корен. Резултатите от експериментите са описани в таблици и методите са сравнение по брой итерации, необходими за достигане на корена.

В доклада на тема „Класификация на Big Data по метода на най-близките съседи“, изнесен на кръгла маса „Компютърни системи и математически модели в обучението и науката“, Добрич, 20 май 2019 г. е направена класификация на множество от данни с голям брой наблюдения, която задача е една от основните в областта на изследванията върху анализа на големи данни /Big Data/. Направено е сравнение между алгоритми за класификация.

ПУБЛИКАЦИИ ПО ПРОЕКТА

1. **N. Yankov**, R. Russeva, E. Karatash, Classification of Binary Self-Dual [76, 38, 14] Codes With an Automorphism of Order 9, IEEE Transactions on Information Theory, vol. 65(2), 2019, pp. 1101-1105, ISSN 0018-9448, DOI: 10.1109/TIT.2018.2846564
2. **N. Yankov**, D. Anev, On the self-dual codes with an automorphism of order 5, Applicable Algebra in Engineering, Communication and Computing, 2019, DOI: 10.1007/s00200-019-00403-0
3. **Красимир Енев**, Христина Костадинова (студент 3 ИИТ, Ф.№ 1750136002), Изследване на „шифъра на Цезар” с Visual Basic, Годишник на Колеж-Добрич, т. XI, 2019, с. 165-169, ISSN 2367-8356