

UAEU და საქართველო: სამეცნიერო სივრცეების შედარებითი ანალიზი, უახლესი ნაშრომები და ფურიეს სწრაფი გარდაქმნების ალგორითმები

ნაწილი 1. არაბთა გაერთიანებულ საიმიროებში (UAEU) მეცნიერებისა და განათლების განვითარების ზოგადი ხასიათი და მისი შედარება საქართველოში არსებულ სისტემასთან

არაბთა გაერთიანებული საიმიროების უნივერსიტეტი (United Arab Emirates University — UAEU) წარმოადგენს ქვეყნის ფლაგმან უნივერსიტეტს, რომელიც დაფუძნებულია 1976 წელს. იგი მოღვაწეობს, როგორც უმაღლესი აკადემიური და სამეცნიერო ინსტიტუტი, რომლის მთავარი მიზანია ხარისხიანი განათლების მიწოდება და მსოფლიო დონის კვლევების წარმოება. ბოლო წლების განმავლობაში UAEU-ში საგრძნობლად განვითარდა სამეცნიერო ინფრასტრუქტურა, გამდიდრდა კვლევითი ლაბორატორიები და მნიშვნელოვნად გაიზარდა სამეცნიერო პროექტების დაფინანსება. უნივერსიტეტი ორიენტირებულია ინტერდისციპლინურ კვლევებზე და მჭიდრო კავშირშია მრეწველობასთან, რაც აღრმავებს მისი სამეცნიერო შედეგების პრაქტიკულ მნიშვნელობას.

საქართველოს უმაღლესი განათლებისა და მეცნიერების სისტემა ასევე გადის განვითარების ეტაპებს, თუმცა მას ზოგჯერ აკლია UAEU-ში არსებული ტექნოლოგიური და ფინანსური მხარდაჭერის მასშტაბი. მიუხედავად ამისა, საქართველოს სამეცნიერო საზოგადოებას გააჩნია ძლიერი თეორიული ბაზა, მაღალი კვალიფიკაციის მქონე მეცნიერები და ტრადიციულად ძლიერი სკოლები მათემატიკაში, ფიზიკასა და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებებში. ამავდროულად, საქართველოში საერთაშორისო გრანტების საშუალებით ხდება კვლევითი პროექტების მნიშვნელოვანი ნაწილი, მაშინ როდესაც UAEU-მ საკუთარი შიდა რესურსებითაც მნიშვნელოვანი სამეცნიერო პროგრამები განავითარა.

ნაწილი 2. 2024–2025 წლებში ჩემს მიერ გამოქვეყნებული ნაშრომების ზოგადი მიმოხილვა

ნაწილი 3. ალგორითმების შექმნა ფურიეს სწრაფი გარდაქმნების გამოყენებით და მისი ზოგიერთი გამოყენება

ბოლო პერიოდში ჩემი კვლევითი ინტერესები შეეხება ეფექტური ალგორითმების შემუშავებას ფურიეს სწრაფი გარდაქმნების (FFT) საფუძველზე. კერძოდ, მოპოვებულია რამდენიმე მოდიფიცირებული სქემა, რომლებიც Walsh-Hadamard გარდაქმნების მატრიცულ ფორმებთან კომბინაციაში გამოიყენება დიფერენციალური განტოლებების ამოხსნად.

მთავარი მიზანია გამოყენებითი მათემატიკის ინსტიტუტში დაინტერესებულ კოლეგებთან ერთად იმუშაოს დიფერენციალური განტოლებების უკვე ცნობილი და ამოხსნილი ამოცანების სხვადასხვა რიცხვითი მეთოდებით განხილვაზე და მათი შედარება FFT და ჰადამარის მატრიცების გამოყენებით მიღებულ ამოხსნებთან. აღნიშნული მიდგომა, ერთი მხრივ, ამცირებს გამოთვლით სირთულეს ($O(n \log n)$), მეორე მხრივ კი იძლევა ახალ შეხედულებებს ამოხსნის სპექტრალურ სტრუქტურაზე. დაგეგმილია მიღებული ალგორითმების ადაპტირება კონკრეტულ მოდელურ ამოცანებზე.