

Краткое изложение заявки

Одной из важных практических задач комбинаторной теории полугрупп является задача подсчёта числа неизоморфных полугрупп на n -элементном множестве. Но, несмотря на долгие годы изучения этого вопроса, так и не было создано эффективных алгоритмов решения. Однако возможно значительное улучшение опубликованных алгоритмов. Для этого выполняется настоящая работа – целью, которой является разработка новых подходов к решению следующих вопросов:

- 1) подсчёт числа конечных полугрупп на n -элементном множестве,
- 2) подсчёт числа неизоморфных полугрупп на n -элементном множестве,
- 3) определение изоморфности 2 полугрупп.

Проведенные исследования

Исследование было начато, в процессе выполнения выпускной квалификационной работы. В результате были разработаны новые алгоритмы и получены приемлемые результаты – повторившие результаты, опубликованные ранее. Автором настоящей работы были предложены различные эвристики для практического решения трёх указанных подзадач. Стоит отметить, что по результатам дипломной работы Е.Кузичкиной получен диплом 2 степени на Всероссийском конкурсе студенческих научных работ 2012 г. Данная работа получила 1 место в конкурсе Выпускных квалификационных работ Тольяттинского государственного университета. По результатам работы была опубликована статья в ([1]), в декабре выйдет еще одна статья в журнале «Вектор науки» ТГУ (статья получила положительную рецензию). В настоящий момент ведется доработка усовершенствованного алгоритма и разработка программного продукта для проверки результата его работы.

Проект будущих исследований

Цели дальнейшей работы:

- 1) Предполагается улучшить временные результаты A.Distler'a на полугруппах порядка 9
- 2) Получить ответ для числа полугрупп порядка 10.

Данную работу предполагается провести с применением мультиэвристического подхода к задачам дискретной оптимизации, а также путём использования параллельных вычислений на суперкомпьютере.

1. Кузичкина Е.И. Некоторые эвристики для переборных алгоритмов подсчета числа конечных полугрупп // Эвристические алгоритмы и распределенные вычисления в прикладных задачах. / Под ред. Б.Ф. Мельникова. Тольятти : ТГУ, 2012. – с.166-175