

Секция «Математика и механика»

Достаточное условие знаковой конвертируемости матрицы над конечным полем

Будревич Михаил Вячеславович

Аспирант

Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова,

Механико-математический факультет, Москва, Россия

E-mail: mbudrevich@yandex.ru

Проблема Поля знаковой конвертации перманента в определитель формулируется следующим образом: существует ли матрица X , элементы которой равны ± 1 , такая, что выполнено равенство $\text{per}(A) = \det(A \circ X)$. В работе [3] было установлено, что для матриц над конечным полем не существует линейного отображения, позволяющего перейти от вычисления перманента к вычислению определителя, а значит, не существует универсальной матрицы X . В работе [2] продолжено исследование вопроса знаковой конвертации матриц с элементами из конечного поля, построена серия примеров, показывающих, что матрица может быть знаково-конвертируема при большом количестве ненулевых элементов, что не выполняется для неотрицательных матриц в случае поля нулевой характеристики (см., например, [4]). При построении серии примеров использовалась техника, связанная с избыточностью числа ненулевых слагаемых в перманенте матрицы по сравнению с величиной характеристики основного поля. Дальнейшее развитие этой техники позволяет построить нетривиальное достаточное условие знаковой конвертируемости для матрицы над конечным полем [1]. Полученный результат позволяет доказывать конвертируемость матриц и строить примеры нетривиальных конвертируемых матриц.

Литература

1. М.В. Будревич, Достаточное условие конвертируемости матрицы над конечным полем // Вестник МГУ, Сер. 1 Математика. Механика, в печати.
2. M.V. Budrevich, A.E. Guterman, On the Gibson bounds over finite fields // Serdica Math., 38, 2012, 395-416.
3. M.V. Budrevich, A.E. Guterman., Permanent has less zeros than determinant over finite fields // Contemporary Mathematics, Amer.Math.Soc., 579, 2012, 33-42.
4. P.M.Gibson., Conversion of the Permanent into the Determinant// Proc.Amer.Math.Soc. 27 (1971), 471-476.

Слова благодарности

Автор выражает благодарность своему научному руководителю А.Э. Гутерману за постановку задачи, постоянное внимание к работе и ценные обсуждения. Исследование проведено при частичной финансовой поддержке грантов МД-962.2014.1 и РФФИ 12-01-00140а.