

**Об одной нижней оценке сложности реализации матрицы схемами
композиции**

Научный руководитель – Кочергин Вадим Васильевич

Корнеев Сергей Александрович

Аспирант

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова,
Механико-математический факультет, Кафедра дискретной математики, Москва, Россия
E-mail: subjectnamehere4444@yandex.ru

Рассматривается задача о сложности реализации матриц схемами композиции. Под сложностью в такой модели понимается минимальное число операций композиции, достаточное для вычисления системы по переменным. Сложность матрицы интерпретируется как сложность системы мономов: строки соответствуют мономам, столбцы - переменным, а элементы матрицы - степеням переменных. Используемая операция композиции являются обобщением операции умножения и даёт простую и точную оценку для сложности возведения в степень (см. [1], [2]).

Получена нижняя оценка сложности реализации матрицы из натуральных чисел.

Теорема 1. Пусть в матрице

$$A = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1q} \\ a_{21} & a_{22} & \dots & a_{2q} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ a_{p1} & a_{p2} & \dots & a_{pq} \end{pmatrix}$$

все элементы — натуральные числа. Тогда

$$l_{sh}(A) \geq \max_{(i_1 \dots i_p) \in S_p} \sum_{k=1}^p \left[\log \max \left(\frac{a_{i_k j}}{\max_{l < k} a_{i_l j}}, 1 \right) \right].$$

Источники и литература

- 1) Ширшов А. И. Некоторые алгоритмические проблемы для алгебр Ли // Сибирский математический журнал. — 1962. — Т. 3. — С. 292–296.
- 2) Мерекин Ю. В. О порождении слов с использованием операции композиции // Дискретный анализ и исследование операций Сер. 1 — 2003. — Т. 10, №4. — С. 70–78.