

Рецензия на доклад Андрея Плосконосова
«Суммы read-once многочленов»

Доклад был посвящен математической проблеме об оценке верхней границы количества read-once многочленов, достаточного для представления любого мультилинейного многочлена виде суммы read-once многочленов. Мультилинейные многочлены от n переменных — это многочлены, имеющие степень не выше одного по каждой из переменных. Read-once polynomials (далее ROPы) — это многочлены, которые можно записать формулой, использующей операции сложения и умножения, где каждая переменная встречается не более одного раза.

Докладчик представил основные определения и мотивировки: что есть арифметическая формула, мультилинейный многочлен. Автор пояснил, что мультилинейный многочлен может быть представлен в виде арифметической схемы (формулы), представляющей собой дерево, где узлами являются операции сложения и умножения, листьями дерева являются переменные. При помощи арифметических схем, как пояснил автор, решают проблему определения идентичности двух многочленов, сводя её к доказательству, что построенная арифметическая схема вычисляет нулевой многочлен. Проблема определения идентичности многочленов играет важную роль в теории сложности. Автор упомянул, что есть теорема, доказывающая, что существует алгоритм, вычисляющий, является ли нулевым мультилинейный многочлен, представленный в виде суммы многочленов ROP. Многочлены ROP являются подклассом арифметических формул. Вопрос, который ставил докладчик, какое количество k многочленов ROP нужно для представления мультилинейного многочлена в виде суммы?

Далее докладчик сформулировал теорему об оценке сверху и снизу минимального количества k многочленов ROP для представления мультилинейного многочлена. Автору удалось усилить результаты статьи «Sums of read-once formulas: How many summands suffice?» (Meena Mahajan, Anuj Tawari). Докладчик доказал, что верхняя оценка для k есть $O\left(\frac{2^n}{n}\right)$, а нижняя $\Omega\left(\frac{2^n}{n}\right)$. Результаты своего решения докладчик собирается оформить и опубликовать в научном журнале.

В целом, доклад вызвал интерес в зале, но слушать неподготовленному человеку такой доклад тяжело. Много важных деталей мотивировки задачи, а также положений доказательства теоремы не были приведены на слайдах, возможно, потому что докладчик посчитал их очевидными, но это не так, возникало много вопросов. Автор старался ясно ответить на все вопросы, продемонстрировал высокую степень компетентности в представленной теме. К сожалению, несмотря на старания докладчика пояснять возникающие вопросы на доске, не все осталось понятно. С большим удовольствием прочту его статью, когда её опубликуют.

Рецензент: Габейдулин Рамис