

Секция «Математика и механика»

Извлекаемость и неизвлекаемость общей информации из пары строк.

Разенштейн Илья Петрович

Студент

Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова,

Механико-математический факультет, Москва, Россия

E-mail: ilyaraz@gmail.com

Рассмотрим пару двоичных слов $x, y \in \{0, 1\}^n$ со свойствами $K(x) = K(y) = n$, $I(x : y) = 0.5n$ (здесь $K(\cdot)$ обозначает колмогоровскую сложность слова, I — взаимную информацию по Колмогорову, все равенства понимаются с точностью до $O(\log n)$).

Мы будем интересоваться, когда общую информацию x и y (количество которой равно $0.5n$) можно извлечь. К примеру, когда существует двоичное слово z такое, что $K(z) < 0.6n$, $K(x | z) < 0.6n$ и $K(y | z) < 0.6n$? Оказывается, что далеко не всегда.

В докладе будут рассмотрены количественные вопросы извлекаемости и неизвлекаемости общей информации. Мы сведем этот вопрос к некоторому комбинаторному (а именно, к покрытию единиц матрицы минорами), и частично (а иногда и полностью) решим его для пар слов, типичных для некоторых распределений.

Будут рассмотрены следующие пары слов:

- концы случайного ребра случайного графа,
- случайная прямая и случайная точка на ней в аффинной плоскости над конечным полем,
- случайные строки на расстоянии εn .

Некоторые из результатов являются количественными улучшениями результатов из [1], [2] и [3].

Литература

1. Верещагин Н.К., Успенский В.А., Шень А. Колмогоровская сложность (неопубликованная книга).
2. Makarychev K., Makarychev Y. Conditionally independent random variables., arXiv:cs/0510029v1, 2005.
3. Ромащенко А.Е. Пары слов с нематериализуемой взаимной информацией. Пробл. передачи информ., 36:1 (2000), 3–20.