

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ МЕТОДОВ ПРЕДСКАЗАНИЯ КАРДИНАЛЬНОСТИ ДЛЯ ОПТИМИЗАЦИИ СЛОЖНЫХ ЗАПРОСОВ В СИСТЕМЕ УПРАВЛЕНИЯ БАЗАМИ ДАННЫХ PostgreSQL

Казаринов Андрей Вячеславович

Студент

Факультет ВМК МГУ имени М. В. Ломоносова, Москва, Россия

E-mail: kazarandrey@yandex.ru

Научный руководитель — Захарова Татьяна Валерьевна

Планирование запросов в СУБД PostgreSQL основано на стоимостной модели, где стоимость плана выражается как время выполнения запроса в условных единицах [1]. Задача планировщика СУБД — выбрать для выполнения план с минимальной стоимостью, обеспечивающий наибольшую скорость выполнения запроса. Планировщик является частью программного обеспечения СУБД и отвечает за все вычисления, необходимые для нахождения оптимального по стоимости плана. Количество возможных планов растёт как факториал с увеличением числа соединяемых таблиц, поэтому полный перебор всех вариантов крайне затратен по времени. Задача планировщика за приемлемое время найти «субоптимальный» план, используя рассчитанные стоимости планов.

Стандартный планировщик предполагает независимость условий к разным столбцам данных. Кардинальность получается перемножением значений.

В данной работе рассматриваются способы предсказания кардинальности по ранее выполненным похожим запросам, кардинальность которых известна. Был модифицирован метод к ближайших соседей, а также полностью реализован метод линейной регрессии. Сравнение стандартного планировщика и методов машинного обучения проводилось на запросах из теста производительности TPC-H [2].

Формула ошибки предсказания:

$$\frac{|y_{pred} - y_{real}|}{(y_{real} + 1)}$$

1

Метод	Средняя ошибка
Стандартный планировщик	294.310
К ближайших соседей	0.071
Линейная регрессия	0.161

Литература

1. S. Chaudhuri. An overview of query optimization in relational systems. In Proceedings of the Seventeenth ACM SIGACT-SIGMOD-SIGART Symposium on Principles of Database Systems, PODS '98, pages 34–43, New York, NY, USA, 1998. ACM.
2. Standard Specification. Transaction Processing Performance Council, 2012