

УДК 004.021

**РАЗРАБОТКА АЛГОРИТМА ОЦЕНИВАНИЯ ОПТИМАЛЬНОСТИ SQL ЗАПРОСОВ
ДЛЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО КОМПЬЮТЕРНОГО ТРЕНАЖЕРА**

Слизень Е.В. (Национальный исследовательский университет ИТМО)

Научный руководитель – к.т.н., доцент Горлушкина Н.Н.

(Национальный исследовательский университет ИТМО)

Консультант – Говоров А.И.

(Национальный исследовательский университет ИТМО)

В работе рассмотрено понятие оптимальных SQL запросов в контексте быстродействия системы и определен способ оценивания степени оптимальности SQL запросов. Проведен обзор программных решений для тренировки составления SQL запросов и разработан алгоритм определения степени оптимальности пользовательского SQL запроса.

Введение. На данный момент образовательные ресурсы позволяют оценить, верно или неверно составлен запрос, но не определяют степень его оптимальности. В них проверяется только соответствие возвращенных данных из таблиц ожидаемому результату, при этом никак не контролируется сам текст запроса, который может содержать избыточные условия или соединения, понижающие скорость его обработки. Можно сформулировать актуальную проблему отсутствия алгоритма, позволяющего оценивать степень оптимальности пользовательского запроса на основе совокупности критериев.

Основная часть. Под оптимальностью SQL запросов в настоящем исследовании будет пониматься предпочтительность запроса в каждом конкретном случае по сравнению с прочими вариантами в соответствии с определенным набором критериев. В настоящем исследовании алгоритм определения степени оптимальности SQL запроса будет использован в образовательном компьютерном тренажере при проверке практических заданий на составление SQL запросов в рамках прохождения курса по технологиям баз данных. Согласно данному выше определению оптимального запроса в образовательном тренажере будет производиться сравнение пользовательского запроса с эталонным, то есть написанным преподавателем и считающимся оптимальным. Сравнение должно осуществляться по следующим критериям: количеству затраченной памяти и времени, за которое написанный запрос в среднем обрабатывался в системе. Если подразумевается использование операторов объединения таблиц JOIN, в зависимости от типа используемого JOIN необходимо применить к оценке пользовательского запроса определенный коэффициент. Таким образом, при сравнении запросов эталонный запрос будет приниматься за единицу степени оптимальности, а запрос, написанный пользователем, может принимать любые значения в зависимости от полученных результатов выполнения запроса.

Выводы. Изучение программных решений для тренировки составления SQL запросов показало актуальность внедрения в компьютерный тренажер модуля для оценки степени оптимальности пользовательского SQL запроса, так как в существующих сервисах аспект оптимизации отсутствует. На данный момент в разрабатываемом тренажере реализовано только сравнение выводимых результатов после выполнения запросов, но после добавления модуля оценивания степени оптимальности пользовательского запроса будет возможно получать характеристики каждого запроса и степень его оптимальности. Таким образом, для того, чтобы пройти курс, будет необходимо не только верно выполнить предложенные задания, но и составить такие запросы, которые удовлетворят достаточной степени оптимальности.