

АЛГОРИТМ ОПРЕДЕЛЕНИЯ СТЕПЕНИ ОТНОСИТЕЛЬНОЙ ОПТИМАЛЬНОСТИ SQL-ЗАПРОСА ДЛЯ ПРОВЕРКИ ЗАДАНИЙ В ЭЛЕКТРОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕСУРСАХ

А.И.Говоров, Е.В.Слизень

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования
Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных
технологий, механики и оптики
Санкт-Петербург

Научный руководитель - А.И.Говоров

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования
Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных
технологий, механики и оптики
Санкт-Петербург

В работе рассмотрена проблематика оптимизации написания SQL-запросов и процессов, сокращающих время выполнения запроса со стороны как СУБД, так и пользователя. Разработан алгоритм определения степени относительной оптимальности пользовательского SQL-запроса в сравнении с эталонным (преподавательским) запросом для проверки практических заданий в электронном образовательном ресурсе.

Ключевые слова: SQL-запросы, базы данных, электронные образовательные ресурсы

Введение. В настоящее время актуальность использования технологий баз данных объясняется постоянным увеличением объемов обрабатываемой и хранимой информации, а также модернизацией информационных процессов, происходящих в различных областях современной жизни. Для того, чтобы манипулировать информацией, хранящейся в базе данных, необходимо освоить написание запросов, с помощью которых возможно осуществлять выборку данных или их модификацию. В процесс написания SQL-запросов следует учесть, что эффективная эксплуатация разработанной базы данных определяется в том числе и производительностью выполняемых запросов.

Специалист, владеющий этим навыком, может снизить время работы запроса и тем самым существенно повысить производительность программного продукта. Оптимизация запросов, являясь одной из частей проблемы эффективности базы данных, влияет также и на более глобальные уровни оптимизации работы системы управления базами данных (СУБД).

В связи с тем, что не существует единого понятия оптимальности запроса, в данной работе под оптимальностью подразумевается суммарное удовлетворение требованиям по следующим выделенным критериям:

1. временной ресурс, затраченный на выполнение запроса;
2. количество затраченной памяти;
3. степень схожести с запросом, принятым за оптимальный.

Цель исследования. Разработка алгоритма оценки степени относительной оптимальности пользовательского SQL-запроса при проверке практического задания на написание SQL-запросов в электронном образовательном ресурсе.

Основные положения. В работе рассмотрены механизмы оптимизации SQL-запросов со стороны СУБД (стоимостная, синтаксическая, семантическая, лексическая оптимизации) и со стороны пользователя, где оптимизация запросов может реализоваться с использованием

индексов, а также с помощью команды EXPLAIN, содержащей в себе необходимую информацию для поиска медленных запросов и сокращения времени, затрачиваемое на их обработку.

В рамках настоящего исследования предполагается, что метод проверки степени относительной оптимальности SQL-запросов будет использоваться в электронном образовательном ресурсе при проверке практических заданий на написание SQL-запросов. Проверка задания проходит путем сравнения степени оптимальности составленного запроса и эталонного запроса, написанного преподавателем при составлении соответствующего задания. При сравнении запросов эталонный запрос принимается за 100% степени оптимальности, а значение степени оптимальности запроса, написанного пользователем, может варьироваться в зависимости от полученных результатов выполнения запроса.

Результаты. Разработан алгоритм определения степени относительной оптимальности пользовательского SQL-запроса в сравнении с эталонным (преподавательским) запросом для проверки практических заданий в электронном образовательном ресурсе.