

Лабораторная работа №2-3: «Индексирование и кластеризация данных»

Рекомендуемая дата защиты: 25.11.2021

Предельная дата защиты: 21.12.2021

Цель работы

Ускорить выполнение запросов к базе данных за счёт оптимизации физической структуры данных и создания внешних индексов.

Ход работы

1. Если это ещё не было сделано для текущей схемы данных, разработать и проверить 5–10 запросов, которые, согласно легенде, являются типичными запросами к базе данных для разных категорий пользователей и регулярно используются при её эксплуатации;
2. Запросить у СУБД схему выполнения каждого из этих запросов. Для этого можно настроить функцию AUTOTRACE в SQL*Plus или использовать функцию контекстного меню EXPLAIN в SQL Developer;
3. При необходимости, создать дополнительные индексы на основе B-деревьев. Обосновать их полезность. Убедиться в том, что индексы используются при выполнении запросов (план выполнения должен измениться). Если такая необходимость отсутствует, специально разработать дополнительный запрос, для которого применение индекса целесообразно;
4. Аналогично, создать индекс на основе битовых карт, обосновать его полезность и убедиться, что он используется;
5. Существуют ли в схеме данных таблицы, которые целесообразно организовать по индексу? Изменить организацию этих таблиц; сравнить новый план выполнения запросов с её участием с прежним;
6. Существуют ли в схеме данных пары (тройки,...) таблиц, которые целесообразно хранить в кластере? Если они есть, поместить эти таблицы в кластер; сравнить новый план выполнения запросов с её участием с прежним;
7. Целесообразно ли применение hash-кластера для ускорения работы с одной или несколькими таблицами? Если да, поместить её (их) в hash-кластер и сравнить новый план выполнения запросов с её участием с прежним;
8. Оформить отчёт.

Оформление отчёта

1. Титульный лист: название института, название лабораторной работы, имя, фамилия, номер группы, год,...
2. Лист с диаграммой отношения сущностей (полная страница);
3. Описание типичных запросов: SQL-инструкции, назначение, изначальный план выполнения;
4. Обоснование выбора таблиц и столбцов для создания индекса на основе B-деревьев. Новые планы выполнения затронутых запросов (после создания индекса);
5. Обоснование выбора таблиц и столбцов для создания индекса на основе битовых карт. Новые планы выполнения затронутых запросов (после создания индекса);
6. Обоснование выбора таблиц и столбцов для создания таблицы, организованной по индексу. Новые планы выполнения затронутых запросов (после создания таблицы);
7. Обоснование выбора таблиц и ключа для формирования кластера. Новые планы выполнения затронутых запросов (после создания кластера);
8. Обоснование выбора таблиц(ы) и ключа для создания hash-кластера. Новые планы выполнения затронутых запросов (после создания hash-кластера);
9. Приложение: использованные в работе SQL-инструкции (например, для создания индексов и кластеров).