

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
«ЛЭТИ» ИМ. В.И. УЛЬЯНОВА (ЛЕНИНА)
Кафедра МО ЭВМ

ОТЧЕТ
по научно-исследовательской работе
Тема: Обзор предметной области

Студентка гр. 4303

Полушина Ю.И.

Преподаватель

Фомичёва Т.Г.

Санкт-Петербург

2019

СОДЕРЖАНИЕ

1.	ОБЗОР ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ	3
1.1.	Уровни представления данных	3
1.2.	Модель TransRelational	3
1.3.	Преимущества TR модели	5
	Заключение	6
	Список использованных источников	7

1. ОБЗОР ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ

1.1. Уровни представления данных

Современные подходы к созданию БД предполагают их трёхуровневую организацию.

На самом верхнем уровне может быть множество моделей. Этот уровень определяет точку зрения на БД отдельных пользователей приложений. Каждое приложение видит и обрабатывает только те данные, которые необходимы именно ему.

На концептуальном уровне БД представлена в наиболее общем виде, который объединяет все внешние представления предметной области. При разработке концептуальной модели усилия направлены на структуризацию данных и выявление взаимосвязей, без рассмотрения особенностей реализации и эффективности разработки.

Внутренний (физический) уровень – это данные, расположенные на внешних носителях информации. Внутренняя модель определяет размещение данных, методы доступа, технику индексирования.

Трёхуровневая организация БД позволяет обеспечить логическую и физическую независимость при работе с данными. Логическая независимость предполагает возможность изменения одного приложения, без корректировки других приложений, работающих с этой же БД.

Физическая независимость предполагает возможность переноса хранимой информации с одних носителей на другие при сохранении работоспособности всех приложений, использующих эту БД.

1.2. Модель TransRelational

Метод преобразования Тарена, на который распространяется патент США [1], предназначен для использования в качестве технологии реализации для систем хранения и выборки данных многих типов, включая, например, системы хранилищ данных, инструментальные средства разработки данных, системы

SQL, машины поиска Web, системы, основанные на использовании языка XML и т.д. В отличие от этого, модель TransRelational представляет собой пример применения этой более общей технологии для реализации, в частности, реляционных систем.

Модель TR удобно рассматривать с точки зрения ее использования для решения задачи — обеспечения независимости от физических данных. Обеспечение независимости от данных означает проведение четкого различия между логическим и физическим уровнями системы, а проведение такого четкого различия, в свою очередь, требует наличия средств преобразования между этими двумя уровнями, с помощью которых логический уровень отображается на физический, и наоборот. Но в большинстве современных СУБД применяется такой способ преобразования, который может рассматриваться почти как взаимно-однозначный. В подобной системе все, что хранится на физическом уровне, можно рассматривать в качестве непосредственного отображения того, что пользователь видит на логическом уровне. Одним из следствий из указанного факта является то, что подобные системы в действительности не обеспечивают настолько уж значительную независимость от данных. Еще одним следствием является то, что обязательно приходится располагать данные в памяти только в одной физической последовательности, а в результате этого возникает необходимость в использовании индексов и других избыточных структур для поддержки доступа к данным, расположенным в той последовательности, которая отличается от требуемой. Кроме того, возникает и такое следствие, что для достижения приемлемой производительности требуется сложная оптимизация. Наконец, важным следствием является то, что задача администрирования базы данных становится намного более сложной, чем должна была быть.

1.3. Преимущества TR модели

В отличие от большинства СУБД, в модели TR используются намного более совершенные средства преобразования. Ниже описаны некоторые непосредственные следствия из этого факта.

- Модель TR обеспечивает гораздо большую независимость от данных по сравнению с той, которая достигнута или может быть достигнута в системах с непосредственным отображением.
- В модели TR данные по существу хранятся во многих разных физических последовательностях одновременно, поэтому исключается необходимость в использовании индексов и тому подобных структур.
- Производительность модели TR на несколько порядков выше по сравнению с системами непосредственного отображения.
- Администрирование системы в значительной степени упрощается, поскольку гораздо реже приходится принимать субъективные решения.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате проведенной работы был выполнен начальный этап разработки инструмента для позволяющего работать с моделью TransRelational. В частности, был осуществлен анализ предметной области, выявлены преимущества вышеупомянутой модели.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. U.S. Patent and Trademark Office: Value-Instance-Connectivity Computer-Implemented Database. U.S. Patent No. 6,009,432. - December 28, 1999.
2. Дейт, К. Дж. Введение в системы баз данных, 8-е издание/ М.: Издательский дом "Вильямс", 2005. — 1328 с.
4. Фомичева Т.Г. Базы данных. Проектирование приложений реляционной БД: конспект лекций. Ч.1 / Т.Г.Фомичева. – СПб.: Изд-во СПбГЭТУ «ЛЭТИ», 2008. 82 с.
5. Уровни представления данных – [Электронный ресурс]. URL: <http://economyreview.ru/teoriya-subd/urovni-modeley-dannyh> (Дата обращения: 10.12.2019)