



Литература

1. Goudarzi H., Ghasemazar M., Pedram M. SLA-based optimization of power and migration cost in cloud computing //Cluster, Cloud and Grid Computing (CCGrid), 2012 12th IEEE/ACM International Symposium on. – IEEE, 2012. – С. 172-179.
2. Kapil D., Pilli E. S., Joshi R. C. Live virtual machine migration techniques: Survey and research challenges //Advance Computing Conference (IACC), 2013 IEEE 3rd International. – IEEE, 2013. – С. 963-969.
3. Beloglazov A. Energy-efficient management of virtual machines in data centers for cloud computing : дис. – 2013.
4. Galloway J. M. A cloud architecture for reducing costs in local parallel and distributed virtualized cloud environments : дис. – The University of Alabama TUSCALOOSA, 2013.
5. Strunk A., Dargie W. Does live migration of virtual machines cost energy? //Advanced Information Networking and Applications (AINA), 2013 IEEE 27th International Conference on. – IEEE, 2013. – С. 514-521.
6. Mouftah H. T. (ed.). Communication Infrastructures for Cloud Computing [Текст] / IGI Global, 2013.

Е.И. Чигарина, К.С. Заикин

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МОДЕЛИ «СУЩНОСТЬ-СВЯЗЬ» ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ ОБЪЕКТНО-РЕЛЯЦИОННЫХ БАЗ ДАННЫХ

(Самарский государственный аэрокосмический университет)

В системах баз данных проектирование включает этапы концептуального, логического и физического проектирования. Этап концептуального проектирования реализуется с использованием модели «сущность-связь». На логическом уровне представления данных используют такие модели, как иерархические, сетевые, реляционные, объектные и объектно-реляционные.

В объектно-реляционной модели данных используются такие понятия, как классы объектов, инкапсуляция, полиморфизм, наследование. Модель «сущность-связь» в реляционных базах данных трансформируется на понятия отношение, кортеж, поле. В объектно-реляционных базах данных кроме перечисленных понятий используется понятия класса, объекта и значения.

В данной работе определяется соотношение составных частей модели «сущность-связь» основным элементам объектно-реляционных БД:

- сущность соответствует классу;
- экземпляр сущности соответствует объекту;
- атрибут соответствует значению.

Значения могут быть атомарными или структурными. Структурные значения строятся из значений или объектов, представленных своими идентификаторами, с помощью конструкторов множеств, кортежей и списков. Элементы



структурных значений доступны с помощью predefined операций. Поэтому для реализации связи между сущностями модели «сущность-связь» в объектно-реляционном подходе используются структурные значения объекта. Объектно-реляционная модель данных поддерживает все три основополагающих концепции объектно-ориентированного программирования: инкапсуляция, наследование, полиморфизм.

Задача анализа использования модели «сущность-связь» в объектно-реляционных базах данных состоит в необходимости решения следующих вопросов:

- как модель концептуального уровня представления данных «сущность-связь» преобразуется в модель данных логического уровня представления данных – объектно-реляционную;
- какие существуют отличия в таком преобразовании по сравнению с реляционной моделью (правила Джексона), достоинства и недостатки по сравнению с реляционной моделью данных,
- сравнение реализаций ограничения целостности данных в объектно-реляционных базах данных и реляционных базах данных,
- определение особенностей языков манипулирования данными в объектно-реляционных базах по сравнению с языком SQL для реляционных баз данных.

Объектно-реляционными СУБД являются такие СУБД, как Oracle Database, PostgreSQL, Cache.

СУБД Oracle не только предоставляет расширенный набор встроенных типов данных, но и позволяет за счет использования Object Option конструировать новые типы данных со спецификацией методов доступа к ним. В основе лежит понятие объекта как совокупности свойств или атрибутов, причем действия с объектом регламентируются формулируемым набором методов – процедур или функций. Тип объекта задается сохраняемым в БД объектом TYPE. В СУБД Oracle предусмотрена поддержка двух типов данных, определяемых пользователем: объектные типы и типы коллекций. Объектный тип – это объект схемы, имеющий имя, набор атрибутов, основанный на встроенных типах данных или других объектных типах, а также набор методов. В СУБД Oracle поддерживаются коллекции двух типов: массивы и вложенные таблицы.

Cache – объектно-реляционная СУБД производства компании InterSystems. В основе Cache лежит транзакционная многомерная модель данных (TMDM), которая позволяет хранить и представлять данные так, как они чаще всего используются. Многомерный сервер данных снимает многие ограничения, накладываемые реляционными СУБД, которые хранят данные в двумерных таблицах, ведь если реляционная модель состоит из большого количества таблиц, что необходимо при работе со сложными структурами данных, это существенно усложняет и замедляет выполнение сложных транзакций и ведет к хранению излишней информации. Cache хранит данные в виде многомерных разреженных массивов. Уникальная транзакционная многомерная модель данных позволяет избежать проблем, присущих реляционным СУБД, оптимизируя



данные на уровне хранения. Встроенный язык программирования Cache Object Script (COS) является развитием языка программирования MUMPS. Помимо COS, Cache предоставляет разработчикам API для использования объектного и SQL-доступа к одним и тем же данным.

В настоящее время сформулирована задача анализа использования модели «сущность-связь» в объектно-реляционных базах данных, включающая перечисленные вопросы, а также в качестве объектно-реляционных СУБД выбраны Cache и Oracle, на которых будет производиться анализ модели «сущность-связь».

Литература

1. Дейт, К. Введение в системы баз данных. Шестое издание. [Текст] / К. Дейт. – Москва, Санкт-Петербург: изд-во Вильямс, 1999. – 846 с.
2. Коннолли, Т. Базы данных. Проектирование, реализация и сопровождение. Теория и практика. Третье издание. [Текст] / Т. Каннолли, К. Бегг. – Москва, Санкт-Петербург: изд-во Вильямс, 2003. – 1440 с.

Е.И. Чигарина, Ю.С. Чуркина

ФОРМУЛИРОВКА И МЕТОДИКА РЕШЕНИЯ ЗАДАЧИ СРАВНИТЕЛЬНОГО АНАЛИЗА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СРЕДСТВ ГЕНЕРАЦИИ ОТЧЕТОВ В РЕЛЯЦИОННЫХ БАЗАХ ДАННЫХ

(Самарский национальный исследовательский университет
имени академика С.П. Королева)

В настоящее время для облегчения и ускорения процессов, связанных с обработкой большого количества данных, создаются системы, основанные на реляционных СУБД. Такие системы эффективно справляются с задачами учета, контроля и хранения информации. Однако реляционная структура не позволяет решать задачи анализа и представления имеющейся информации, необходимой для принятия решений.

Для решения этих проблем применяются генераторы отчетов, которые позволяют создавать информативные и удобные отчеты любого уровня сложности. В связи с большим количеством представленных на рынке систем генерации отчетов, пользователю бывает достаточно сложно выбрать необходимый именно ему генератор отчетов, так как все они обладают различными возможностями по созданию отчетов, а также отличаются своей производительностью.

Главной задачей данной работы является проведение сравнительного анализа использования средств генерации отчетов в реляционных базах данных.

Генератор отчетов представляет собой программу или библиотеку, позволяющую представить информацию в удобочитаемом структурированном виде. Другими словами сделать из данных информацию (документ, отчет), которую можно распечатать или сохранить в различных электронных форматах. Средств-