

УДК 004.42

П.А.Васильев (5 курс, каф. КИТвП), С.Г.Попов, асс.

ПРОВЕРКА ЦЕЛОСТНОСТИ СТРУКТУР И ДАННЫХ В РЕЛЯЦИОННЫХ БАЗАХ ДАННЫХ

Одной из важнейших задач, которую на практике приходится решать при работе с реляционными базами данных, является обеспечение целостности ее структуры и хранимых данных.

Данная проблема стоит очень остро, так как ее удачное решение является важным фактором в обеспечении работоспособности и отказоустойчивости как самих баз данных, так и работающих с ними систем.

Исследование методов проверки целостности структуры и данных, содержащихся в реляционных базах данных, выявило класс не инструментальных методов проверки целостности и классы инструментальных методов, которые, в свою очередь, делятся на группу методов контроля целостности, обеспечиваемого средствами СУБД, и группу методов контроля целостности, обеспечиваемого прикладными программами.

По сравнению с остальными вариантами реализации проверок структуры и данных реляционных БД контроль целостности, обеспечиваемый прикладными программами, обладает такими преимуществами как независимость от особенностей реализации конкретной СУБД, возможность работы с реляционными базами в произвольной СУБД и возможность разработки интерфейса, адаптируемого к уровню квалификации пользователя БД.

Основным недостатком метода проверки целостности БД с помощью прикладных программ является его платформенная зависимость.

Выбрав в качестве метода реализации проверок целостности БД прикладную программу, необходимо определить и классифицировать типы проверок, которые эта программа должна выполнять. Также необходимо определить функции и структуру прикладной программы, создать функциональную схему её работы и описать функции отдельных модулей прикладной программы.

Проверки целостности структуры и данных реляционных БД можно разделить на два основных класса: синтаксический контроль и семантический контроль.

Для реализации универсальной прикладной программы, осуществляющей проверку целостности структуры и данных в реляционных БД под управлением произвольной СУБД, необходимо использовать СУБД только в качестве хранилища данных, а не как инструмент для их обработки. Структура базы данных и функции, осуществляющие проверку целостности структуры и данных реляционной БД, должны находиться в прикладной программе. Взаимодействие с различными СУБД происходит только на уровне обращений к данным на стандартизованном языке запросов, общем для всех СУБД. В таком случае программа не зависит от внутренней структуры СУБД и может работать с произвольными системами.

Прикладная программа, обеспечивающая проверку целостности структуры и данных реляционной БД, выполняет следующие функции:

- хранение структуры и данных БД;
- дружественный интерфейс с пользователем прикладной программы;
- хранение диапазонов значений полей и заданных пользователем правил;

– проверку структуры и данных БД, используя задаваемые пользователем правила и информацию о структуре и данных БД.

Прикладная программа разработана в соответствии с модульным принципом и включает в себя:

- модуль, организующий хранение структуры БД;
- модуль, организующий хранение диапазонов значений полей и задаваемых пользователем правил проверки;
- модуль, организующий интерфейс с пользователем;
- модуль, организующий проверку структуры и данных БД.

Таким образом, в работе проведена классификация типов проверок целостности структуры и данных реляционной БД. Сделан выбор в пользу инструментальных методов проверки целостности структуры и данных реляционной БД. В качестве средств были выбраны прикладные программы, так они позволяют работать с БД произвольной СУБД, что делает их применение универсальным. Определены функции и структура прикладной программы, обеспечивающая проверку целостности структуры и данных реляционной БД. Разработаны функциональные схемы выполнения прикладной программы, обеспечивающая проверку целостности структуры и данных реляционной БД.