

С. В. Зыков

РАЗРАБОТКА ПАТТЕРНОВ ДЛЯ ИНТЕГРИРОВАННЫХ КОРПОРАТИВНЫХ ПРОГРАММНЫХ СИСТЕМ

Современные корпоративные информационные системы (КИС) обрабатывают терабайтные источники (мета)данных, объем которых скоро достигнет петабайт. Такие огромные массивы данных требуют новых моделей, методов и средств для единообразного управления. Возможным решением проблемы является разработка шаблонов КИС (ПШКИС) на основе порталов. Крупнейшим производителям ПО недостает адекватных формальных моделей ПШКИС, что снижает унификацию и приводит к решениям, ориентированным на производителя. Существующие подходы к ПШКИС либо имеют методологические «разрывы», либо не приводят к КИС с практически приемлемым уровнем эксплуатационных характеристик.

Предлагаемая методология ПШКИС основана на синтезе фундаментальных положений теорий конечных последовательностей, категорий, семантических сетей и переменных доменов. В ее основе лежит объектная модель данных. По сравнению с известными результатами, принципиальные преимущества предложенной модели включают более адекватное отображение гетерогенных слабо структурированных предметных областей и событийно управляемое манипулирование (мета) данными в глобальной среде вычислений. Объекты, согласно приписанным типам, объединяются в совокупности, зависящие от соотношений, формируя переменные домены, которые моделируют динамику и статику предметных областей. Семантика (мета)данных и состояний адекватно описывается моделью на основе многосортного типизированного лямбда-исчисления, комбинаторной логики, сценариев на семантических сетях и категориальной абстрактной машине с состояниями.

В качестве модели ПШКИС предложена абстрактная машина (АМ), которая является развитием категориальной абстрактной машины. В любой момент времени АМ определяется состоянием. Цикл работы АМ может быть формализован явным перечислением смен состояний, которые определяют процедуру моделирования динамики.

Семантика АМ описывается на основе теории переменных доменов. Типы атомарных паттернов при этом выбираются из стандартных доменов, а для более сложных строятся с применением конструкторов. Состояние АМ определяется состоянием ее «памяти» с учетом входных и результирующих значений. Таким образом, под связыванием понимается отображение из домена идентификаторов в домен значений, что соответствует операции связывания переменных в лямбда-исчислении. Домен значений формируется дизъюнктивной суммой доменов, содержащих допустимые типы языка АМ. Семантические предложения описывают правильно построенные конструкции языка манипулирования объектами (мета)данных АМ.

Методология разработки ИС [1] конкретизирована для ПШКИС. При этом предложена формальная процедура обработки гетерогенных хранилищ данных, позволяющая пользователям взаимодействовать с распределенной базой (мета)данных в конкретном состоянии, которое определяется динамическими соотношениями. При этом скрипты на основе событий, активируемых пользователями, обеспечивают интеллектуальное клиент-серверное взаимодействие. Динамические профили доступа к базе (мета)данных обеспечивают надежную и гибкую персонализацию, высокую отказоустойчивость и безопасность данных.

Подход к созданию ПШКИС был практически апробирован путем разработки интернет- и интранет-порталов для Международной группы компаний «ИТЕРА» (<http://www.iteragroup.com>). Системная архитектура ПШКИС обеспечивает многоуровневые соотношения для ввода/коррекции (мета)данных и анализа/генерации отчетов. Реализация показала 40-процентное снижение сроков и



стоимости внедрения по сравнению с существующими подходами. Усовершенствованный функционал включает улучшенную интеграцию с ERP и унаследованными КИС, упрощенное манипулирование сложными объектами и более интеллектуальную генерацию отчетов. Расширенная персонализация и контроль доступа существенно повышают безопасность данных [2]. Шаблоны управляют КИС корпорации с 10 тыс. сотрудников в более чем 20 странах [3].

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Zykov S. V. Enterprise Content Management: Bridging the Academia and Industry Gap // Proc. of International Conference on Information Society (i-Society 2007). Merrillville, Indiana, U.S.A. October 7–11. 2007. Vol. I. P. 145–152.
2. Zykov S. V. The Integrated Methodology for Enterprise Content Management // Proc. of 13th International World Multi-Conference on Systemics, Cybernetics and Informatics (WMSCI 2009). Orlando, FL, U.S.A. July 10–13. 2009. Vol. II. P. 335–340.
3. Zykov S. V. ITERA Enterprise Portal: from Model to Implementation // Enterprise Information Systems and Web Technologies (EISWT'09). Orlando, FL, U.S.A. July 13–16. 2009. P. 140–145.

А. А. Квашнин

ОБУЧЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЯМ КЛАСТЕРИЗАЦИИ БАЗ ДАННЫХ

Рассмотрено обучение технологиям кластеризации Oracle в курсе «Безопасность систем баз данных» как средства повышения доступности и масштабируемости СУБД.

Для информационных систем высокой важности необходимо обеспечивать стопроцентную доступность для конечных пользователей. Однако существует ряд угроз доступности, к их числу можно отнести свои оборудования, на котором размещается СУБД, под управлением которой функционирует корпоративная база данных, или свои операционной системы, в результате которых вся система выходит из строя.

Эффективным способом борьбы с вышеназванными угрозами является использование технологий кластеризации, т. е. объединения нескольких взаимосвязанных, полнофункциональных компьютеров (узлов), работающих совместно и представляющих единый вычислительный ресурс. В таком случае отказ одного из узлов не ставит под угрозу жизнеспособность всей системы.

Еще одним преимуществом технологий кластеризации является возможность увеличивать вычислительную мощность системы путем горизонтального масштабирования, что позволяет гибко наращивать вычислительные мощности информационных систем по мере необходимости.

Среди современных промышленных СУБД Oracle лидирует в области кластеризации и предоставляет технологию Oracle Real Application Clusters, с помощью которой все узлы кластера одновременно могут работать с одной и той же базой данных [1–3].

В курсе «Безопасность систем баз данных» студенты практически осваивают технологии обеспечения безопасности, предоставляемые СУБД Oracle. Так как решение Oracle RAC является одним ведущих в обеспечении высокой доступности баз данных, то была поставлена задача создания недорогого кластерного стенда для изучения технологий безопасности. Дополнительное требование к стенду: он должен обеспечивать параллельную и независимую работу 10–12 студентов

