

Воевода А.А., Колесник В.С.
УНК «ИПСА» НТУУ «КПИ»

Middleware-сервисы (программное обеспечение промежуточного уровня) для СУБД

Использование базовых возможностей СУБД для решения традиционных задач хранения и обеспечения доступа к данным в современных распределенных системах не всегда позволяет эффективно решать такие задачи как: масштабируемость, безопасность доступа к распределенным источникам данных на уровне поведенческих моделей пользователей, обеспечение отказоустойчивости. Проведение исследования основных характеристик существующих продуктов и решений в данном классе, механизмов их работы, областей применения позволит создать рекомендации по использованию существующих решений, а также сформулировать требования для прототипа middleware для СУБД, предназначенного для решения требуемой функциональности на основе расширяемого ядра.

На рынке представлены: многофункциональные разработки брендов, расширения для СУБД, узкоспециализированные небольшие решения. Для безопасного соединения с пользователем (frontend-связь) как правило, используется распространенный протокол SSL. Для подключения к СУБД (backend-связь) применяют драйверы абстрактного уровня [1]. Решаемые задачи: безопасность, улучшение быстродействия, масштабируемость, балансировка нагрузки. Требования: многопользовательский режим работы со стороны пользователя, доступ к различным базам данных со стороны СУБД, независимость от типа СУБД и платформы. SQL Relay [2] и MySQL Proxy [3] – наиболее удачные решения. SQL Relay улучшает быстродействие системы за счет кэширования данных со стороны пользователя и уменьшения времени на соединение с базой данных за счет малого количества постоянных соединений с СУБД. Недостаток: работает только на unix-подобных операционных системах. MySQL Proxy предоставляет средства детального анализа запросов, внесения изменений в них, формирования результирующего множества в ответ на запрос без соединения к базе данных. Недостаток: работает только с базами данных, созданными для СУБД MySQL. JDBC – уровень абстрактного доступа к различным базам данных для приложений, написанных на языке Java [4].

Собственное решение призвано реализовать указанные выше положительные особенности SQL Relay и MySQL Proxy, а также нивелировать их недостатки. В качестве одного из основных модулей можно выделить: уровень поддержки транспортных протоколов целевых СУБД. Можно отметить, что не все производители поставляют соответствующие библиотеки, позволяющие “легко” осуществить прием и обработку протокола обмена с СУБД. В качестве “простых” вариантов можно привести СУБД MySQL, PostgreSQL.

В процессе выполнения исследования выявлено, что доступно множество продуктов, решающие конкретные задачи, но модульной, открытой к расширению системы выявлено не было. Приведены рекомендации по использованию продуктов для решения целевых задач в зависимости от требований и особенностей использования (в том числе финансовых). Показана модульная архитектура разрабатываемой системы. Детально приведен проект транспортного модуля и пример реализации модуля безопасности.

Литература

1. GreenSQL. – Режим доступа: <http://www.greensql.net/>, свободный.
2. SQL Relay. – Режим доступа: <http://sqlrelay.sourceforge.net/>, свободный.
3. MySQL Proxy. – Режим доступа: http://forge.mysql.com/wiki/MySQL_Proxy, свободный.
4. Open Source JDBC Proxy Drivers. – Режим доступа: <http://www.manageability.org/blog/stuff/jdbc-proxy-drivers>, свободный.