

УДК 004.415.532.3

## АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕСТИРОВАНИЯ ПАКЕТОВ ХРАНИМЫХ ПРОЦЕДУР И ФУНКЦИЙ В СУБД ORACLE

Коков А.Т. (Университет ИТМО)

Научный руководитель – преподаватель Гаврилов А.В.  
(Университет ИТМО)

В данной работе рассматривается проблема организации автоматизированного тестирования пакетов хранимых процедур и функций в СУБД Oracle. Производится анализ существующих решений, в результате которого предлагается собственный фреймворк на языке PL/SQL, реализующий требуемую функциональность.

**Введение.** В современном мире IT становится весьма популярным внедрение автоматизации тестирования на проекты. Происходит это не без причины: системы со временем дорабатываются и становятся более сложными и чувствительными к ошибкам, отчего проведение ручного тестирования становится очень накладной деятельностью. В связи с этим появляется потребность в быстром и надежном проведении тестирования, которое будет выполняться постоянно - все это обеспечивается путем автоматизации тестирования.

Автоматизация тестирования в контексте СУБД Oracle носит несколько своеобразный характер. Если серверная логика хранится отдельно от БД, то для организации автотестов имеется множество утилит и фреймворков - например, DbUnit (Java), позволяющий контролировать состояние БД между автотестами; Django (Python) предоставляет тестовые БД, не затрагивающие реальные; ruby-plsql (Ruby) осуществляет работу с БД только во время исполнения теста и создавать несколько соединений для имитации работы нескольких пользователей, и т.д.

В случае, когда основная логика системы реализована на уровне БД, целесообразно работать с хранимыми процедурами и функциями напрямую из СУБД, чтобы не разделять систему автоматизированного тестирования от основной и добиться максимальной скорости и корректности выполнения автоматизированных тестов.

**Основная часть.** В Oracle PL/SQL работа осуществляется преимущественно с хранимыми пакетами процедур и функций, реализующих различную функциональность разрабатываемой системы. В качестве решения для автоматизации тестирования подобной системы предлагается фреймворк, позволяющий разрабатывать модульные и интеграционные тесты исходя из структуры пакетов и предполагаемых тестовых сценариев.

За основу разрабатываемой системы взят utPLSQL - тестовый фреймворк для PL/SQL, покрывающий достаточно большой объем функциональности: осуществление проверок с сохранением результата, ведение истории проверок, наличие внутренней системы отчетности. Для облегчения и улучшения работы с системой вводится дополнительный набор модулей, а также перерабатываются некоторые элементы фреймворка: модуль установки метаданных для тесткейсов; переосмысленный запуск тестов - возможность запускать тесткейсы по мнемокоду или другим метаданным вместо указания полного пути; модуль генерации тестовых объектов; модуль отчетности для ежедневного запуска и сохранения результата, а также рассылка отчета заинтересованным лицам - своего рода имплементация CI.

Фреймворк является универсальным, и благодаря этому вне зависимости от проекта он может быть расширен любой дополнительной функциональностью, которая может потребоваться при тестировании продукта.

**Выводы.** В результате работы была создана полноценная система автоматизированного тестирования на базе utPLSQL, облегчающая запуск автотестов и позволяющая генерировать шаблонные тестовые данные.

Полученный фреймворк может применяться в автоматизации тестирования любого проекта, функциональность которого содержится преимущественно на уровне БД. Одним из примеров реального применения данного фреймворка является программа лояльности компании СпортМастер «ClubPro» - под фреймворк отведена отдельная схема «АТ», где хранится вся логика системы автоматизированного тестирования и описанные автотесты.

Коков А.Т. (автор)

Подпись

Гаврилов А.В. (научный руководитель)

Подпись