

ТЕСТИРОВАНИЕ БАЗ ДАННЫХ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ DBUNIT

*Адамович П.Ю., студ., Богословский Д.В., студ., Черненко Д.В., ст. преп.,
Соколова А.С., асс.*

*Витебский государственный технологический университет,
г. Витебск, Республика Беларусь*

Реферат. В статье рассмотрено тестирование баз данных с использованием DBUnit. На основании примера рассмотрены основные достоинства и недостатки данного вида тестирования.

Ключевые слова: автоматизация тестирования, юнит-тестирование, базы данных, эффективность разработки.

При разработке программного обеспечения ключевым моментом является оценка его качества. Наличие даже самых небольших ошибок или несоблюдение технического задания могут нарушить график работ, а в случае если разрабатываемое программное обеспечение является коммерческим заказом, то низкое качество может привести к удару по престижу фирмы и как следствие к убыткам или закрытию проекта.

Поэтому разработка программного продукта должна быть неразрывно связана с тестированием на всех стадиях, а основной его целью должно является повышение качества программного продукта, то есть уровень реализации программного обеспечения должен соответствовать требованиям, потребностям и ожиданиям заказчика.

Одной из областей с высокой эффективностью автоматизации тестирования является модульное тестирование. Такое тестирование принято называть юнит-тестированием (то есть тестированием отдельных модулей, классов, функций – элементарных составных частей программы), и представляет собой проверку корректности работы атомарных участков кода и элементарных взаимодействий таких участков кода. Эта задача практически невыполнимая для человека при условии, что нужно выполнить тысячи различных проверок и нигде не ошибиться.

Поэтому для эффективного тестирования программного обеспечения активно используются инструментальные средства автоматизированного тестирования, представляющие собой набор программ, позволяющие создавать, редактировать, отлаживать и выполнять автоматизированные тесты, а также собирать статистику их выполнения.

Одним из таких инструментальных средств является семейство фреймворков с общей архитектурой для модульного тестирования известного как xUnit (JUnit для Java, NUnit для программной платформы NET и т. д.). Одно из расширений DBUnit используется для удобного и качественного тестирования баз данных.

Основными возможностями фреймворка DBUnit являются:

- автоматическая очистка базы;
- вынесение набора данных для заполнения в отдельный xml-файл;
- может работать с очень большими наборами данных при использовании в потоковом режиме;
- проверять соответствие данных из базы данных ожидаемому набору значений;
- сравнение данных целыми наборами.

Для оценки эффективности фреймворка DBUnit проводим тестирование разработанной для примера базы данных хранящей информацию о клиентах, их фамилии, имена и т. д.

Для начала работы с DBUnit необходимо подключить необходимые библиотеки: DBUnit, JUnit, MySQL, Hibernate, JPA.

В итоге структура теста, выглядит следующим образом:

- ManTest – набор тестов;
- DBUnitConfig – Класс содержащий настройки базы данных и поведения теста.
- Пакет com.data.man – содержит xml файлы с данными.
- man-data.xml – набор данных для инициализации базы данных.
- man-data-remove/save – набор данных который должен быть получен после выполнения каких-либо операций.

В результате проведения тестирования выполняем добавление информации в базу данных используя метод testSave() реализованный в среде Java следующим образом:

```

@Test
public void testSave() throws Exception {
    Man man = new Man();
    man.setName("Lilia");
    man.setSurname("Vernugora");

    service.save(man);

    IDataSet expectedData = new FlatXmlDataSetBuilder().build(
        Thread.currentThread().getContextClassLoader()
            .getResourceAsStream("com/data/man/man-data-save.xml"));

    IDataSet actualData = tester.getConnection().createDataSet();

    String[] ignore = {"id"};
    Assertion.assertEqualsIgnoreCols(expectedData, actualData, "man", ignore);
}

```

Таким образом, идея использования для тестирования приложений работающих с базами данных таких продуктов как DBUnit во много раз увеличивает эффективность разработки за счет автоматизации работы с большим объемом данных, а также возможность вынести тестовые данные в отдельный xml-файл.

Такая методика позволяет сделать текст приложения более структурированным и обеспечить более полное тестовое покрытие программного кода в проектах с базами данных, которые, среди прочего, переводят базу данных в соответствующее состояние между тестовыми запусками. Еще одно достоинство данной методики позволяет избежать проблем, связанных с повреждением баз данных в процессе тестирования.

УДК 535.375

ПРОБЛЕМЫ МОДЕЛИРОВАНИЯ ИНТЕНСИВНОСТЕЙ ПОЛОС ПОГЛОЩЕНИЯ ИОНА Dy^{3+} В ЛАЗЕРНЫХ СТЕКЛАХ

**Корниенко А. А.¹, проф., Дунина Е. Б.¹, доц., Фомичева Л. А.², доц.,
Прусова И. В.³, доц., Григорьева М. В., студ.**

¹ *Витебский государственный технологический университет,
г. Витебск, Республика Беларусь*

² *Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники,
г. Минск, Республика Беларусь*

³ *Белорусский национальный технический университет,
г. Минск, Республика Беларусь*

Реферат. В статье выполнен расчет волновых функций иона Dy^{3+} в лазерных стеклах в приближении «свободного иона». На основе анализа этих функций дано объяснение механизма сильного влияния возбужденных конфигураций на мультиплеты $^4I_{15/2}$ и $^6P_{5/2}$. Показано, что учет влияния возбужденных конфигураций в приближении промежуточного конфигурационного взаимодействия позволяет уменьшить среднеквадратичное отклонение на 31 % по сравнению со стандартными теориями интенсивностей.

Ключевые слова: модифицированная теория Джадда-Офельта, конфигурационное взаимодействие, волновые функции иона Dy^{3+} .

Боратные стекла (B_2O_3) вызвали большое внимание исследователей из-за их различных технологических применений, таких как твердотельные лазеры, усилители для оптоволоконных линий связи, радиационные дозиметры, высококачественные лазерные осветители, сцинтилляторы. В этой связи в работе [1] выполнен синтез и спектроскопические исследования боратных стекол различного состава, активированных ионами Dy^{3+} . Стекла этого состава обладают высокой оптической прозрачностью, что позволило произвести измерения интенсивностей 12 полос поглощения в диапазоне энергий до 29000 см^{-1} . Применение теории Джадда-Офельта [2,3] для описания экспериментальных интенсивностей в таком широком диапазоне энергий оказалось малоуспешным [1]. Поэтому в данной работе для повышения точности описания