

Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого

Институт компьютерных наук и технологий

Кафедра «Распределенные вычисления и компьютерные сети»

ОТЧЕТ

по курсовой работе

по дисциплине: «Программное обеспечение распределенных вычислительных систем»

Тема работы: «Система групповой работы с текстом»

Работу выполнил студент

63507/1 *Рец С.П.*

Преподаватель

_____ *Стручков И.В.*

Санкт-Петербург
2016

Оглавление

1	Введение	2
2	Анализ задания	2
2.1	Формулировка задания	2
2.2	Роли	2
2.3	Варианты использования	3
2.4	Модель предметной области	5
2.5	Диаграмма последовательности	5
3	Реализация	8
3.1	Слой хранения данных	8
3.2	Слой бизнес-логики	8
3.3	Слой представления	8
3.4	Тестирование	9
3.5	Инструкция системного администратора	10
3.6	Инструкция пользователя	10
4	Выводы	11

1 Введение

Целью данной работы являлась разработка системы групповой работы над некоторым документом. Предполагается, что неограниченное количество пользователей могут просматривать этот документ, но редактировать его может одновременно только один пользователь.

Задание необходимо реализовать на базе технологии Enterprise Java Beans (EJB).

2 Анализ задания

2.1 Формулировка задания

Система групповой работы, позволяющая нескольким пользователям одновременно и непротиворечиво редактировать некоторый текст. Редактирование текста разрешается только пользователю, получившему эксклюзивный доступ. При попытке получить эксклюзивный доступ к уже заблокированному документу выдавать сообщение об ошибке. Операции удалённого объекта:

- зарегистрировать пользователя,
- получить последнюю версию документа,
- получить эксклюзивный доступ,
- снять блокировку,
- сохранить результат.

Сериализуемый объект: текстовый документ.

2.2 Роли

В проекте может быть выделена только одна роль.

Пользователь:

- Авторизуется
- Просматривает текущую версию документа
- Получает эксклюзивный доступ к документу
- Снимает блокировку
- Редактирует заблокированный им файл
- Сохраняет результат редактирования документа

2.3 Варианты использования

Регистрация пользователя

1. Пользователь нажимает кнопку регистрации «Register»;
2. Пользователь вводит логин в поле «Username»;
3. Пользователь вводит пароль в поле «Password»;
4. Пользователь повторяет ввод пароля в поле «Confirm password»;
5. Пользователь нажимает кнопку подтверждения «Submit»;
6. Система регистрирует нового пользователя.

Альтернатива: этап 5а Пользователя с данным логином уже существует: система выдаёт сообщение об ошибке и предлагает выбрать другой логин;

Альтернатива: этап 5б Пароли в двух полях не совпадают: Система выводит сообщение об ошибке и просит ввести одинаковые пароли в оба поля.

Авторизация пользователя

1. Пользователь вводит логин в поле «Username»;
2. Пользователь вводит пароль в поле «Password»;
3. Пользователь нажимает кнопку авторизации «Login»;
4. Система уведомляет об успешной авторизации.

Альтернатива: этап 4 Пользователя с данным логином и паролем не существует: система выдает сообщение об ошибке и предлагает повторить ввод.

Получение последней версии документа

1. Пользователь авторизуется;
2. Система отображает последнюю версию документа в текстовом поле. Отображаются кнопки управления документом.

Альтернатива: этап 1 Пользователя с данным логином и паролем не существует: система выдает сообщение об ошибке и предлагает повторить ввод.

Получение эксклюзивного доступа

1. Пользователь авторизуется;
2. Система отображает последнюю версию документа в текстовом поле. Отображаются кнопки управления документом;
3. Пользователь нажимает кнопку блокировки «Lock»;

4. Система предоставляет эксклюзивный доступ на редактирование документа.

Альтернатива: этап 1 Пользователя с данным логином и паролем не существует: система выдает сообщение об ошибке и предлагает повторить ввод.

Альтернатива: этап 4 Документ уже заблокирован другим пользователем: Система выдает сообщение об ошибке, эксклюзивный доступ на редактирование не предоставляется.

Снятие блокировки

1. Пользователь авторизуется;
2. Система отображает последнюю версию документа в текстовом поле. Отображаются кнопки управления документом;
3. Пользователь нажимает кнопку снятия блокировки «Unlock»;
4. Система снимает эксклюзивный доступ на редактирование документа.

Альтернатива: этап 1 Пользователя с данным логином и паролем не существует: система выдает сообщение об ошибке и предлагает повторить ввод.

Альтернатива: этап 4 Документ заблокирован другим пользователем: Система выдает сообщение об ошибке, эксклюзивный доступ остается у предыдущего владельца.

Сохранение документа

1. Пользователь авторизуется;
2. Система отображает последнюю версию документа в текстовом поле. Отображаются кнопки управления документом;
3. Пользователь получает эксклюзивный доступ на редактирования документа;
4. Пользователь вносит изменения в текстовое поле документа;
5. Пользователь нажимает кнопку сохранения «Save»;
6. Система сохраняет последнюю версию документа из текстового поля.

Альтернатива: этап 1 Пользователя с данным логином и паролем не существует: система выдает сообщение об ошибке и предлагает повторить ввод. Текстовое поле с документом остается пустым;

Альтернатива: этап 3 Документ заблокирован другим пользователем: Система выдает сообщение об ошибке, эксклюзивный доступ остается у предыдущего владельца, содержимое документа не изменяется;

Альтернатива: этап 6 Пользователь не обладает эксклюзивным доступом: Система выдает сообщение об ошибке и просит получить эксклюзивный доступ перед сохранением документа.

2.4 Модель предметной области

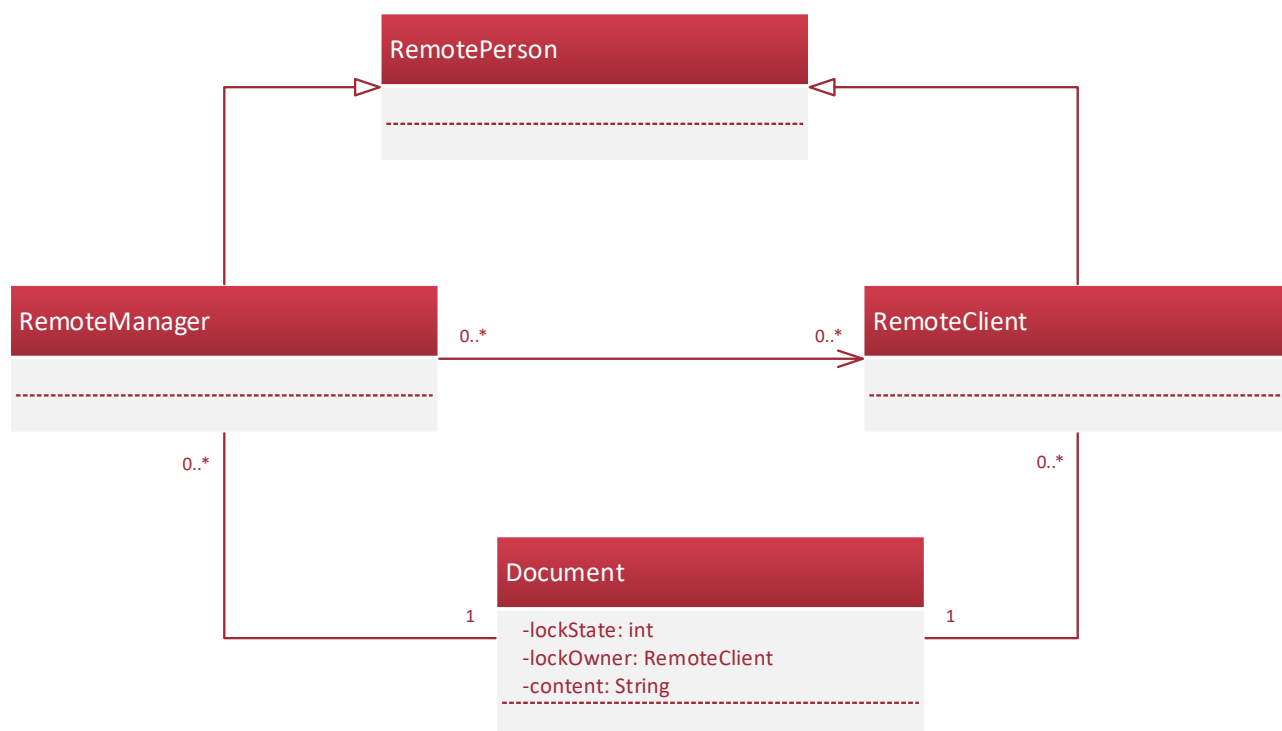


Рис. 1: Модель предметной области

2.5 Диаграмма последовательности

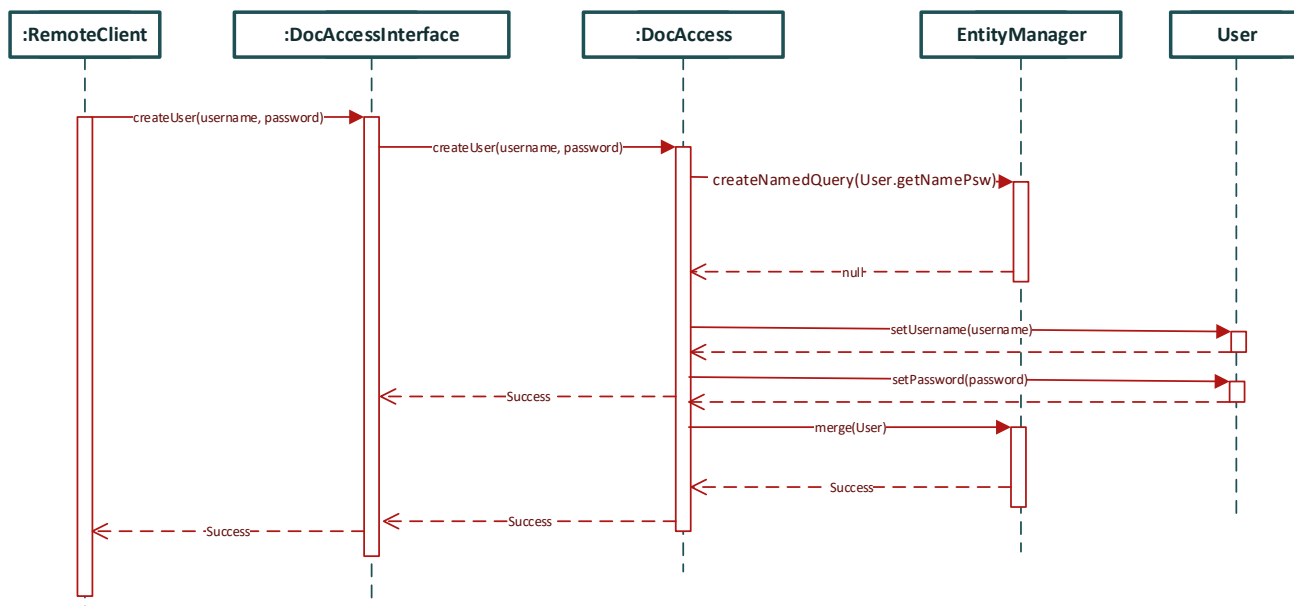


Рис. 2: Регистрация

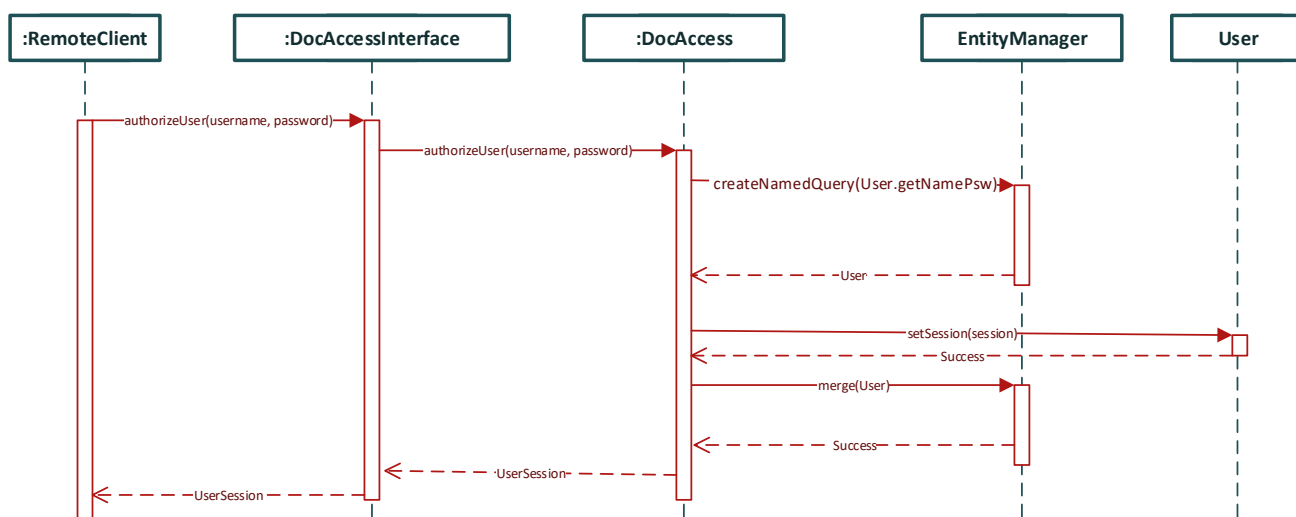


Рис. 3: Авторизация

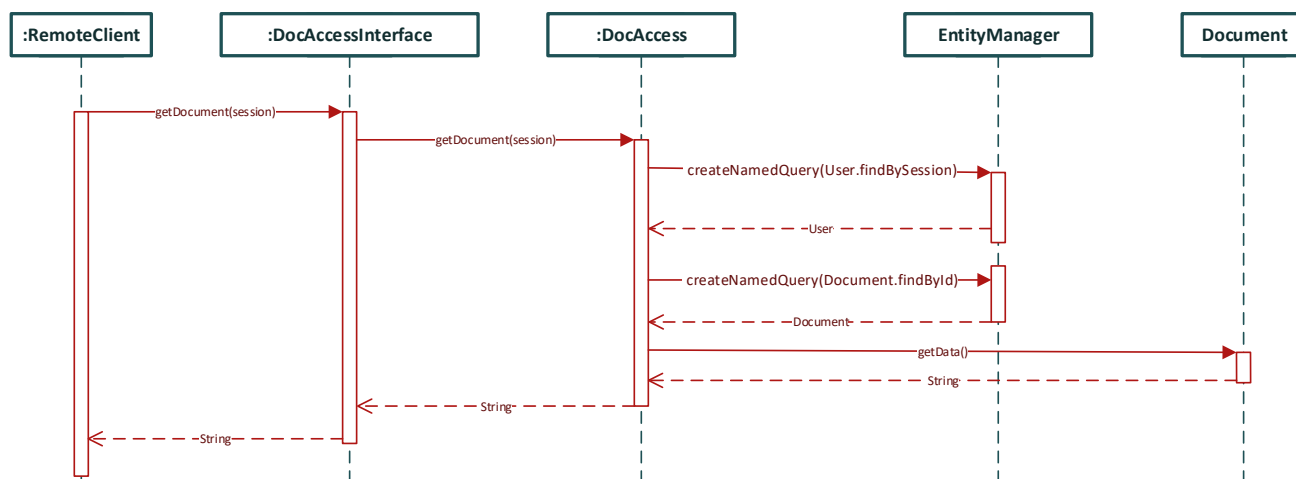


Рис. 4: Получение последней версии документа

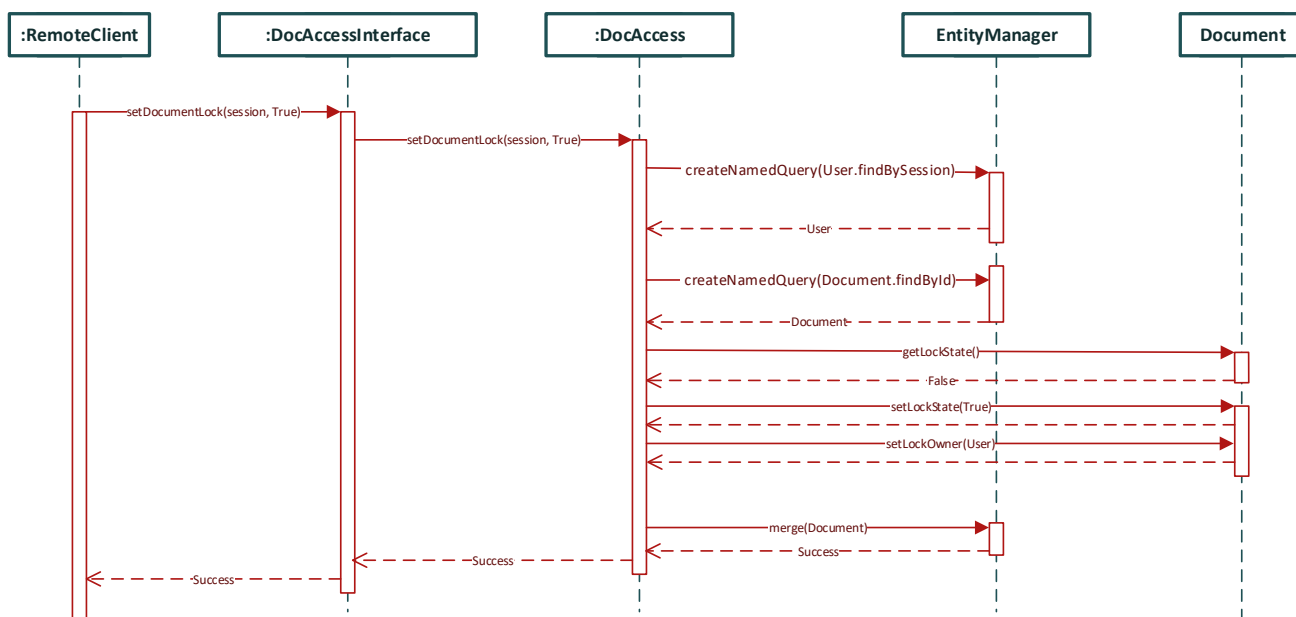


Рис. 5: Получение эксклюзивного доступа

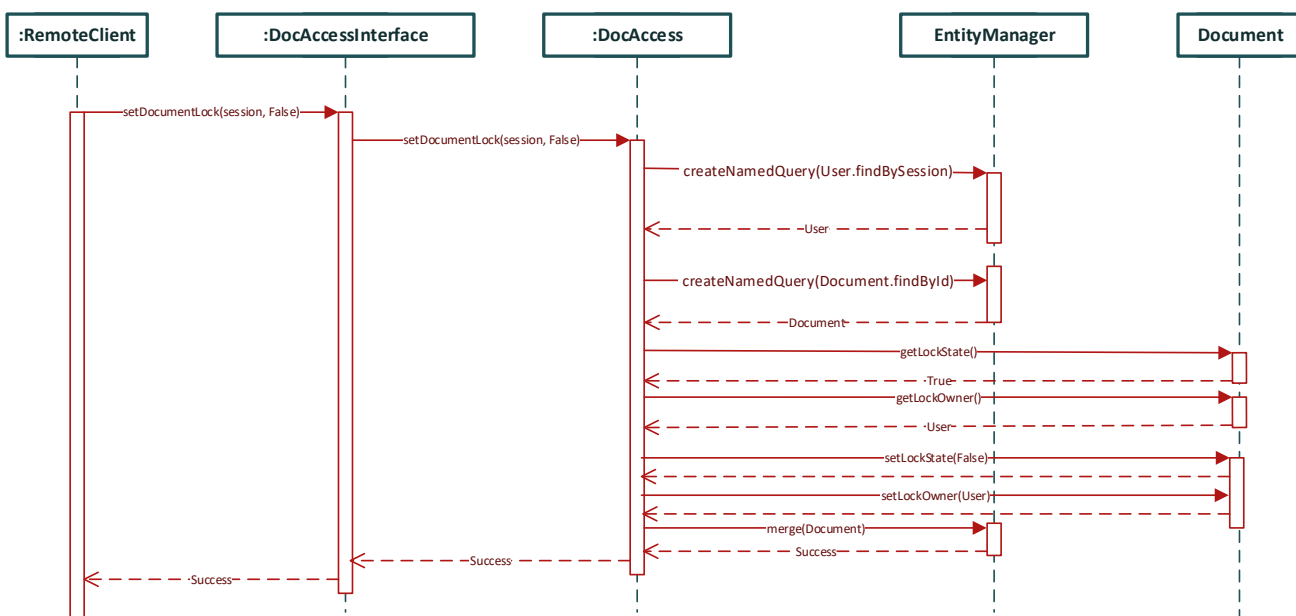


Рис. 6: Снятие блокировки

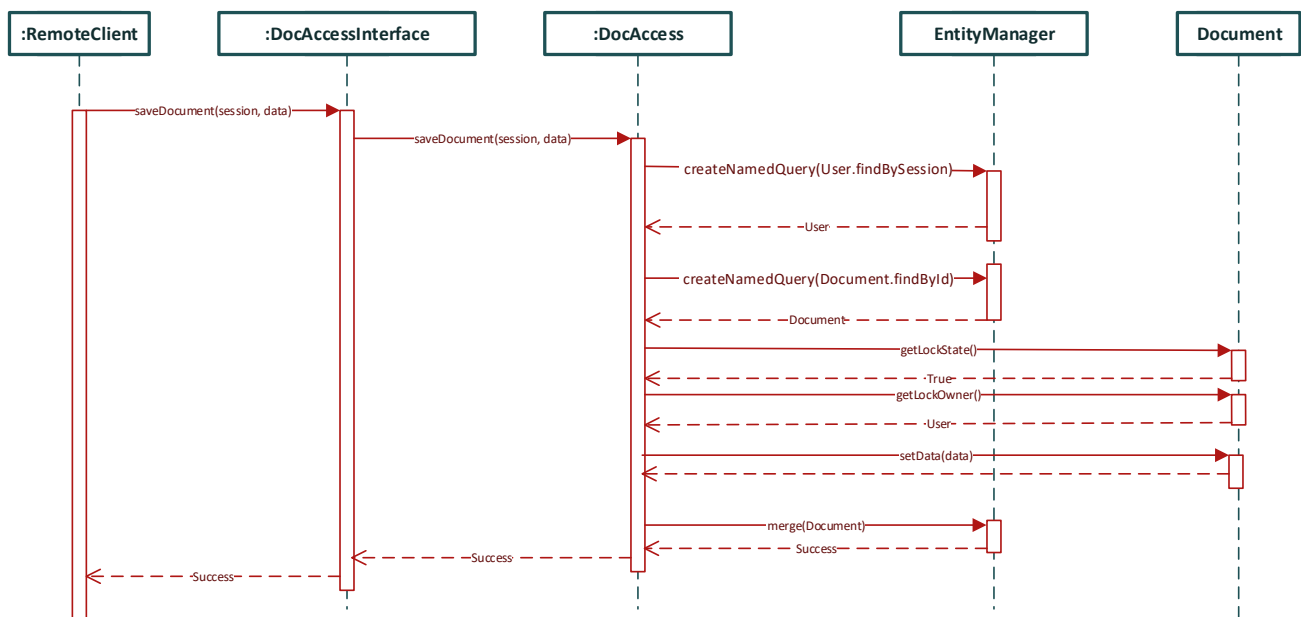


Рис. 7: Сохранение документа

3 Реализация

3.1 Слой хранения данных

В качестве СУБД для хранения данных использовалась JavaDB. В соответствии с моделью предметной области, были выделены основные сущности: «пользователь» и «документ». Для каждой из них были созданы соответствующие таблицы в базе данных.

3.2 Слой бизнес-логики

Средствами IDE NetBeans для сущностей «Пользователь» и «Документ» на основании таблиц в базе данных были автоматически сгенерированы соответствующие классы.

Для каждой из сущностей «Пользователь» и «Документ» были автоматически сгенерированы классы, соответствующие таблицам, созданным ранее в СУБД. Бизнес-логика расположена в пакете `[docaccess]`, содержащий следующие классы:

- *Users.java* - класс, соответствующий сущности «Пользователь»
- *Documents.java* - класс, соответствующий сущности «Документ»
- *DocAccessInterfaceRemote.java* - интерфейс взаимодействия удаленного пользователя с БД
- *DocAccessInterface.java* - реализация интерфейса взаимодействия удаленного пользователя с БД

3.3 Слой представления

Для разработки слоя представления была выбрана технология Java Server Pages. На рисунках

Session cookie: klr1rm5m2ls446r37nna3bkpbc

Username myuser2 Password Enter Password Login Logout Register

Lock owner: myuser

Lock Unlock Reload Save

111

Рис. 8: Пример главной страницы *index.jsp*

Username Enter Username

Password Enter Password

Confirm password Repeate Password

Submit

Рис. 9: Пример страницы регистрации *newuser.jsp*

3.4 Тестирование

Вариант тестирования	Ожидаемый результат	Фактический результат
<i>Пользователь</i>		
Пользователь вводит свои логин, пароль и нажимает кнопку «Login»	Пользователь авторизуется, на экране отображается содержимое документа и кнопки управления	На экране отобразилось содержимое документа и кнопки управления
Пользователь вводит несуществующую пару логин, пароль	Будет показано сообщение об ошибке	Отображается сообщение об ошибке
Авторизоваться, если документ не заблокирован, то нажать кнопку «Lock»	Документ блокируется текущим пользователем, поле «Lock owner»	В поле «Lock owner» отображается текущий пользователь
При заблокированном документе нажать кнопку «Unlock»	В поле «Lock owner» вместо текущего пользователя должно отобразиться значение null	В поле «Lock owner» вместо текущего пользователя отображается значение null

При заблокированном документе, внести изменение в текстовое поле, нажать кнопку «Save» и обновить страницу	После обновления страницы внесённые изменения должны сохраниться	После обновления страницы изменения документа сохранились
При незаблокированном документе нажать кнопку «Save»	Должно появиться сообщение о необходимости блокировки документа	Появляется сообщение о необходимости блокировки документа

3.5 Инструкция системного администратора

Для развертывания приложения необходимы следующие системные компоненты:

1. СУБД JavaDB (поставляется с JDK)
2. Apache Ant
3. Сервер Glassfish версии 4.0

Настройка СУБД:

1. Запустить сервер СУБД через NetBeans, вкладка Services (порт 1527)
2. Создать схему БД
3. Создать таблицы Users и Documents в соответствии с диаграммой классов

Для запуска приложения необходимо открыть проект в NetBeans, нажать кнопку «Deploy», и после окончания процесса – кнопку «Run».

3.6 Инструкция пользователя

При запуске приложения отображаются страница авторизации, с которой так же можно перейти на страницу регистрации. После ввода правильной пары логин-пароль пользователь считается авторизованным, авторизация сохраняется в течение 24 часов, либо до нажатия кнопки «Logout».

3.7 Регистрация нового пользователя

Для регистрации нового пользователя в системе необходимо на главной странице приложения нажать кнопку «Register». После этого будет отображена страница регистрации, показанная на рисунке 9. Пользователь должен ввести уникальный логин в поле «Username», а далее два раза ввести один и тот же пароль в поля «Password» и «Repeat password». После нажатия кнопки «Submit» будет произведена регистрация нового пользователя.

Авторизованный пользователь

Главная страница при успешной авторизации пользователя показана на рисунке 8. Отображается текстовое поле с содержимым документа и управляющие кнопки для него. Поле «Lock Owner» показывает имя пользователя, который на текущий момент обладает эксклюзивным доступом к документу. Кнопка «Lock» предназначена для блокировки документа, кнопка «Unlock» – для его разблокировки, кнопка «Reload» – для обновления содержимого документа, а кнопка «Save» – для сохранения внесённых изменений.

4 Выводы

В данной курсовой работе получены начальные навыки работы с технологией EJB и сервером приложений Glassfish, а также разработки WEB приложений при помощи Java Server Pages и взаимодействия с базой данных JavaDB. Были достигнуты следующие задачи:

- Разработана схема простой базы данных в JavaDB.
- В соответствии с поставленным заданием разработан проект при помощи EJB
- Разработан прототип WEB-приложения на основе jsp-страниц
- Получен опыт взаимодействия с сервером приложений Glassfish

Данный проект может быть улучшен путем добавления дополнительного функционала, а также разработки более продвинутого пользовательского интерфейса.