

УДК 004.9, 004.738.5, 004.772

А.В.Кайдалов (4 курс, каф. РТиТК), А.Б.Никитин, к.т.н., доц.

РАСШИРЕНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ КЛИЕНТСКОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ РАСПРЕДЕЛЕННОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ СРЕДЫ НА ПЛАТФОРМЕ LOTUS DOMINO

ABSTRACT: The main idea of any Internet oriented system is to give users ability to share information. One of the most complex problems is to organize the way of document interchange. Many materials can contain different kinds of information (graphics or binary data, for example). It must be unified for all kind of clients to create, to edit and to store such documents.

При работе в распределенных Интернет-ориентированных информационных средах пользователи сталкиваются с проблемой создания и редактирования материалов, содержащих графические объекты. Такого рода задачи возникают, например, при реализации дистанционного обучения техническим дисциплинам. Причем эти проблемы являются общими для любых Интернет-систем, вне зависимости от базовой платформы их развертывания. В данной работе рассматривается возможность расширения функциональных возможностей информационной среды поддержки учебного процесса на платформе Lotus Domino. В такой информационной среде работа Интернет-пользователя с документами, включающими в себя графические объекты, обеспечивается специализированным клиентом Lotus Notes, что сужает потенциальный круг пользователей системы и тем самым снижает эффективность ее работы. В связи с этим представляется актуальным решение задачи совершенствования информационной среды с целью предоставления ее пользователям возможности работы с помощью стандартных Web-браузеров.

На первом этапе работы рассматривался естественный путь решения поставленной задачи на основе использования только возможностей Java-технологии, реализованной на платформе Domino – Java Domino Classes [1, 2, 3]. При этом разрабатываемое приложение (апплет) должен позволять импортировать текст и графику, а затем сохранять свое содержание в базе данных. При этом в качестве СУБД используется сервер Lotus Domino, документ в котором хранится в особом формате с набором различных полей. Проведенный анализ показал, что реализация, Java Domino Classes, выполненная в Domino Server версии 5.X, на которой построена рассматриваемая информационная среда, не позволяет получить требуемую функциональность [1]. Решение вопроса о возможностях в этом плане последней версии Domino Server 6.X требует проведения дополнительных исследований.

На втором этапе были рассмотрены другие, альтернативные, варианты решения данной задачи:

- формирование документа в «ручном» режиме, когда пользователь при создании или редактировании документа все графические объекты присоединяет к нему в виде файлов-вложений;
- автоматизированное формирование документа, содержащего графику; при этом может быть использован Java-апплет или же специализированное программное обеспечение, устанавливаемое на компьютер пользователя.

Первый вариант отличается относительной простотой реализации, но при большом количестве графики, содержащейся в документе, становится очень неудобным. Тогда как второй вариант сложнее в реализации, но гораздо удобнее в использовании и предоставляет большие возможности. Например, возможность не только вставки графического объекта с жесткого диска рабочей станции пользователя, но и копирования через буфер обмена.

При реализации второго варианта решения задачи сначала обрабатывалась технология импорта графики в апплет. Это оказалось возможным посредством механизма *Datatransfer*, реализованным в *Java 2SE*. Этот механизм позволяет обратиться к системному буферу обмена в кросс-платформенном стиле и получить из него данные. Еще одной существенной проблемой, помимо собственно технической реализации, являются вопросы безопасности. Апплетам явно запрещен доступ к большинству системных ресурсов. Эта проблема решается путем сертификации апплета и наделения его правами на доступ к буферу обмена. Тогда при запуске, пользователю будет выведено предупреждение с вопросом о разрешении потенциально небезопасных действий со стороны приложения. В случае положительного ответа апплет получит доступ, в противном случае не будет запущен.

После формирования документа его необходимо передать серверу и сохранить. Передача и сохранение текста не представляют трудностей. Основные трудности возникают при реализации пересылки графики и последующем ее сохранении в документе. Дело в том, что ни *Java Domino Classes*, ни *Java 2SE* не имеют реализованных методов позволяющих сделать это. Как один из вариантов, возможно сохранение графики в документе с использованием полей *FileUpload* HTML-формы [4]. *Domino* сервер способен автоматически прикреплять файлы, пришедшие с применением *FileUpload*. Далее необходимо разработать скрипт, который обрабатывал бы пришедший документ и окончательно сохранял бы его в базе.

Реализация такой системы позволила бы вплотную подойти к решению поставленной задачи и значительно расширить возможности информационной среды на основе *Lotus Domino*.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Lotus Domino. Programming Guide, Volume 3: Java/CORBA Classes
2. Lotus Domino. Installing Domino Servers
3. Lotus Domino. Administering the Domino System, Volume 2
4. Lotus Domino. Application Development with Lotus Domino Designer