

УДК 004.91

ПРОГРАММНАЯ РЕАЛИЗАЦИЯ ЭКСПОРТА ДАННЫХ В ПАКЕТЫ ОФИСНЫХ ПРОГРАММ

Купряшин С.В., студент группы ИСт-202, II курс
Назимов А.С. к.т.н., доцент каф. ИиАПС
Кузбасский государственный технический университет
имени Т.Ф. Горбачева
г. Кемерово

При разработке нового программного обеспечения необходимо учитывать его программную интеграцию с используемым популярным программным обеспечением. Особо актуальным является возможность разрабатываемого программного обеспечения взаимодействовать с пакетами офисных приложений для экспорта и импорта данных.

В соответствии с международным стандартом ИСО/МЭК 26300:2006 формат Open Document описывает XML-схему для офисных приложений и ее семантику. Рассматриваемая схема обеспечивает высокий уровень информативности, необходимый для редактирования документов. Она описывает структуры XML для офисных документов и достаточно просто изменяется с помощью XSLT или схожих инструментов, основанных на XML. [1,2]

Поддержка формата Open Document реализована во многих пакетах офисных приложений, которые можно классифицировать по ряду признаков:

1. Лицензия (проприетарная, LGPL, GPL, AGPL).
2. Кроссплатформенность. Возможность работы в разных операционных системах (Windows, Mac OS, Linux, BSD, Unix).
3. Оффлайн-возможности, характеризуются функциональными возможностями приложений для настольных компьютеров, входящих в состав пакета программного обеспечения, для работы с данными, представленными в текстовой, числовой и других формах.
4. Интернет-возможности подразумевают расширенный функционал приложений, входящих в состав пакета программного обеспечения для работы в сети Интернет (почтовая программа, редактор HTML, программное обеспечение для совместной работы, онлайн-редактирование).

В настоящее время пакет офисного программного обеспечения для настольных компьютеров Microsoft Office занимает значительную долю рынка в РФ и мире. Следует отметить, что Microsoft Office не ограничивается только клиентским программным обеспечением для настольных компьютеров, а также включает серверное программное обеспечение и службы. В состав пакета программ Microsoft Office для настольных компьютеров входят приложения для работы с данными, представленными в разных форматах. Наиболее популярные приложения для делопроизводства включают:

- Microsoft Word - для работы с данными, представленными в текстовой форме. Позволяет подготавливать документы, содержащие сложное форматирование.
- Microsoft Excel – для работы с данными, представленными в числовой форме. Позволяет производить сложную обработку числовых данных и визуализировать результаты их обработки.
- Microsoft Access - для работы с большими объемами данных, представленными в текстовой, числовой и других формах.

Основным форматом для текстовых документов и электронных таблиц в Microsoft Office является Office Open XML, который представляет ZIP-архив, содержащий текст с графикой и другими данными в виде XML (расширения docx и xlsx). В Microsoft Office также реализована поддержка портативных форматов документов (PDF) и OpenDocument (ODF), который является форматом по умолчанию для приложений Microsoft Office 2007 и его более поздних версий.

Наиболее популярными альтернативными свободно распространяемыми пакетами офисных программ являются: LibreOffice, OpenOffice [3]. Основным преимуществом данного программного обеспечения является его использования на основе общедоступной лицензии GPL. Многие государственные и коммерческие учреждения в РФ (Ростелеком, Пенсионный Фонд Российской Федерации, Федеральная служба судебных приставов и др.) и за рубежом используют данный пакет в качестве базового программного обеспечения для работы с документами в формате ODF.

Следует отметить, что Microsoft Office:

1. является сервером OLE-объектов и его функции могут использоваться другими приложениями, а также самими приложениями Microsoft Office,
2. поддерживает скрипты и макрокоманды, написанные на VBA.

Технология OLE позволяет передавать промежуточные результаты работы от одной программы к другой и возвращать их обратно. Таким образом, установленное на персональном компьютере инструментальное программное обеспечение может послать набор данных на обработку в другую программу (текстовый процессор, табличный процессор, систему управления базами данных), с помощью OLE-технологии.

Изучение возможностей OLE-технологии по передаче данных между различными несвязанными между собой системами производилось при использовании следующего программного обеспечения:

- Интегрированная среда разработки программного обеспечения Visual Studio. [4]
- Пакет офисного программного обеспечения Microsoft Office. [5]

Разработка программного обеспечения для экспорта данных в пакеты офисных программ осуществлялась в рамках изучения дисциплины «Технология разработки программного обеспечения» и производилась в несколько этапов:

1. Написание макросов на языке программирования Visual Basic for Application (VBA), интегрированного в пакет программ Microsoft Office, для экспорта расчетных данных в популярные офисные приложения: Word, Excel, Access.

2. Написание аналогичных программ с последующей передачей расчетных данных посредством OLE-технологии во внешние приложения Word, Excel, Access на языке программирования высокого уровня Visual Basic в среде программирования Visual Studio.

3. Написание универсального пользовательского класса с набором методов для экспорта данных в офисные приложения Word, Excel, Access.

4. Изучение возможностей других языков программирования, входящих в состав Visual Studio, для экспорта данных в офисные приложения Word, Excel, Access.

Разработка программного обеспечения в среде Visual Studio с последующим экспортом данных в офисные приложения основана на использовании технологии COM и OLE [6]. Для взаимодействия приложений Visual Studio с объектами Word, Excel, Access необходимо в обязательном порядке подключить программные интерфейсы (COM-библиотеки) Microsoft (Word/Excel/Access) 12.0 Object Library. Если предполагается программный способ создания базы данных в Access требуется подключить COM-библиотеки: Microsoft ActiveX Data Object 2.5 Library, Microsoft ADO Ext. 6.0 DLL and Security и Microsoft DAO 3.6 Object Library.

В статье показаны особенности программной реализации экспорта данных из инструментального программного обеспечения в популярные пакеты офисных программ на основе технологий COM и OLE, что позволяет оперативно и эффективно передавать данные в открытом формате Office Open XML между несвязанными между собой информационными системами, для их последующей обработки и визуализации. Разработанные методические рекомендации и примеры учебных программ экспорта данных в пакеты офисных программ позволяют продемонстрировать обучающимся в доступной форме возможности объектно-ориентированного программирования, а также использовать указанные примеры программ для разработки более сложного программного обеспечения в перспективе.

Список литературы:

1. ГОСТ Р ИСО/МЭК 26300-2010 Информационная технология. Формат Open Document для офисных приложений (OpenDocument) v1.0. [Электронный ресурс] // Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/1200083207> (Дата обращения 18.03.2022).

2. ISO/IEC 26300:2006 Information technology - Open Document Format for Office Applications (OpenDocument) v1.0 [Электронный ресурс] // Режим доступа: <https://www.iso.org/standard/43485.html> (Дата обращения 18.03.2022).

3. Apache OpenOffice [Электронный ресурс] // Режим доступа: <https://www.openoffice.org/ru/> (Дата обращения 18.03.2022).

4. Интегрированная среда разработки Visual Studio [Электронный ресурс] // Режим доступа: <https://visualstudio.microsoft.com/ru/> (Дата обращения 18.03.2022).

5. Пакет офисных программ Microsoft Office [Электронный ресурс] // Режим доступа: <https://microsoft-russia.com/> (Дата обращения 18.03.2022).

6. Ивина О. А., Стенина Н. А. К вопросу интеграции информационных технологий // Донецкие чтения 2019: образование, наука. – С. 94.