

ТЕХНОЛОГИИ MICROSOFT ДЛЯ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ ИНТЕГРАЦИИ ДАННЫХ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ

Фам Ван Тап

Научный руководитель: Пономарев А. А.

Томский политехнический университет

E-mail: vantap2002@yahoo.com

Введение

Как известно, что в любой медицинской организации для ведения бизнеса используется различное программное обеспечение. Фактически эти программные продукты очень специфичны, так как они были разработаны с использованием различных сред программирования и технологий и более того такие программные продукты применяются в разных сферах деятельности при внедрении с различной инфраструктурой, использующей разрозненные источники данных. Для организаций здравоохранения стоит вопрос интеграции данных со смежными учреждениями. В такой ситуации, возникает ряд проблем объединения информационных систем. Даже для корпоративных пользователей такая проблема весьма актуальна, так как различные приложения при разработке по умолчанию не имеют возможности обмениваться данными между собой. Такое обстоятельство может повлечь за собой дублирование данных, системные конфликты и т.д. С точки зрения тех, кто ведет бизнес, упомянутые обстоятельства приводят к лишним трудозатратам, возрастанию стоимости услуг и недостаточной информатизации для пациентов.

В рамках данной работы столкнулась ситуация, в которой имеются три поликлиники и информационный портал между ними. Задача состоит в том, что нужно синхронизовать реестры услуг пациентов и сотрудников. Для решения поставленной задачи в данной статье были рассмотрены следующие технологии Microsoft: Biztalk Server, службы интеграции SQL Server и инструмент репликации распределенных баз данных (БД). С целью иллюстраций решения задач, в данной работе были использованы три источника данных: медицинский информационный портал MedPortal (Microsoft SQL Server), медицинская информационная система Aurora (Microsoft SQL Server) и медицинская информационная система STATMAIN (Firebird).

Biztalk Server

Microsoft Biztalk Server – это сервер предназначен для интеграции программных продуктов и создания информационной инфраструктуры взаимодействия между ними [1, 2]. При использовании Biztalk Server, организации могут создавать распределенные бизнес-процессы, интегрирующие различные приложения внутри предприятия, а также реализующие надежное и безопасное взаимодействие с партнерами организации через интернет. В наборе поддерживающих

транспортных сервисов для обмена данными разрозненных источников, Biztalk Server включает огромное число драйверов, такие как: HTTP, FTP, FILE, SQL, Firebird, Oracle и т.д. [1, 2]. Для проектирования Biztalk Server проектов необходимо использовать среду Microsoft Visual Studio, в которой входит набор инструментов для управления бизнес-процессами. На рис. 1 показывает общая схема реализации обмена данными между двумя приложениями А и Б.

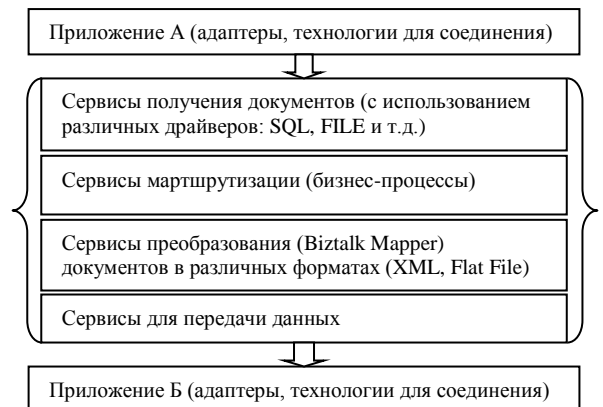


Рис. 1. Схема обмена данными между приложениями А и Б

Одним из главных инструментов построения таких проектов является Biztalk Mapper, который предназначен для преобразования документов из одного формата в другой. В рамках данной работы был рассмотрен пример передачи данных врачей из одной БД в другую. На рис. 2 показывает схема преобразования данных врачей из таблицы MED_STAFF.Aurora в формат, соответствующий таблице MedStaff.MedPortal.

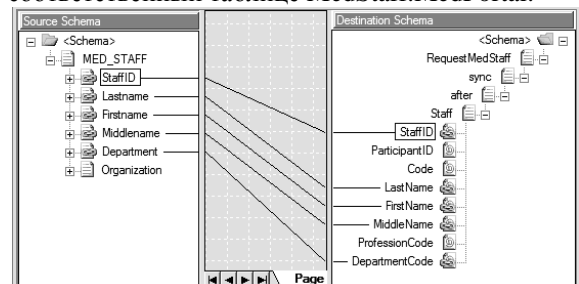


Рис. 2. Biztalk Mapper для преобразования форматов данных врачей

Службы Интеграции SQL Server

Большинство хранилищ данных по-прежнему основывается на интеграции данных из различных источников с помощью традиционных систем извлечения, преобразования и загрузки данных. Однако, необходимость в получении данных из множества источников, динамически меняющиеся требования и наличие глобальных и онлайн операций очень быстро меняют и

требования к процессу интеграции данных. Службы интеграции SQL Server предлагают гибкую, производительную и масштабируемую архитектуру для эффективной интеграции данных в современных условиях ведения бизнеса [3].

Для проектирования служб интеграции SQL Server проектов используется среда Business Intelligence Development Studio. В архитектуре проекта включает поток управления и потоки данных [4]. Потоки данных разделяются на три основных типа компонентов, такие как: источник данных, элементы для преобразования форматов данных и приемники данных.

Служба интеграции SQL Server может извлекать данные из различных источников, включая OLE DB, управляемые источники (ADO.NET), БД Firebird, БД Oracle, ODBC, текстовые файлы, Excel-файлы, XML-файлы. Для работы с такими источниками необходимо использовать соответствующие адаптеры. Кроме того, служба интеграции SQL Server поддерживает целый набор методов преобразования данных, с помощью которых можно производить с данными все манипуляции, необходимые для создания хранилищ данных. Ниже перечисляют некоторые элементы, обеспечивающий функциональности для управления данными:

- **Lookup** – осуществляет гибкий кэшированный поиск в связанных наборах данных;
- **Merge, Merge Join, и Union All** - выполняют операции по соединению и объединению;
- **Data Conversion** - преобразует данные в различные типы (числовой, строковый и т.д.).

На рис. 3 представляет поток данных для преобразования и передачи данных врачей из источника STATMAIN в приемник MedPortal.

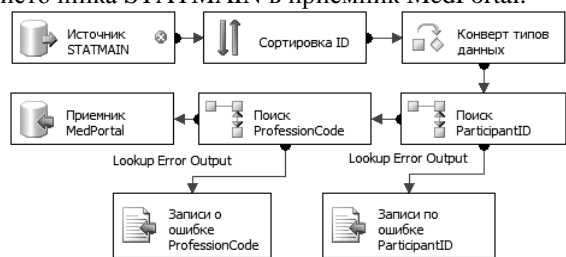


Рис. 3. Потоки данных

Репликация данных

Репликация данных – это процесс приведения данных электронных таблиц двух БД в идентичное состояние [4]. Процесс репликации основан на понятиях «издатель» и «подписчик». Издателем является сервер публикации, т.е. сервер, отправляющий информацию. Подписчиком является соответственно принимающий сервер – сервер подписки. Репликацию можно классифицировать по следующим типам:

- репликация моментальных снимков – это тип репликации, когда информация на подписчике через определенные интервалы времени просто перезаписывается информацией с издателя;

- репликация транзакций – при использовании данного типа репликации вначале к подписчику применяется моментальный снимок исходных данных с издателя, а потом через определенные интервалы подписчику передается и применяется информация о произошедших на издателе изменениях – транзакциях;

- репликация слиянием – при репликации слиянием изменения можно вносить как на издателя, так и на подписчиках. Все изменения сводятся воедино на издателя, который разрешает конфликты в случае их возникновения. Для разрешения конфликтов репликации можно определить свою собственную программную логику.

При организации репликации должны быть выполнены следующие условия:

- объекты БД присутствуют на сервере и издателе;
- SQL Server имеет учетную запись с необходимыми правами для запуска агента репликации.

При разработке новой информационной системы необходимо учитывать технологические нюансы распределенной БД. А также в зависимости от назначения выбирать подходящий тип репликации.

Заключение

Проблема организации данных встает перед IT-компаниями практически ежедневно. В настоящее время с появлением ряда новых технологий, существуют различные способы интеграции данных. Каждый подход реализации таких задач имеет свои достоинства и недостатки. Для выбора наиболее подходящего решения, организациям необходимо выбирать инструменты интеграции данных, которые удовлетворяют текущим и будущим требованиям.

Рассмотренные в данной статье способы интеграции данных могут быть использованы для решения задач

| Метод интеграции данных | Обмен историями болезней Online | Обеспечение мед. статистикой | Ведение общих реестров | Учет услуг | Общий архив |
|-------------------------|---------------------------------|------------------------------|------------------------|------------|-------------|
| Biztalk | - | + | + | + | |
| Репликация | + | | | | |
| Интеграция | - | + | + | | + |

Таблица 1. Достоинства и недостатки методов

Список литературы

- [1]Брайан Трэвис. XML и SOAP: программирование для серверов Biztalk : пер. с англ. / Б. Трэвис. – М. : Русская редакция, 2001. – 469 с.
- [2]Разработка приложений с использованием BizTalk Server [Электронный ресурс]. – режим доступа: <http://www.compress.ru/Article.aspx?id=11717>. – 05.12.2009.
- [3]Введение в SQL Server 2005 Integration Services [Электронный ресурс]. – режим доступа: http://www.citforum.ru/database/mssql/integration_services/#1. – 05.12.2009.
- [4]Электронная документация по Microsoft SQL Server 2005.