DOI: 10.17117/na.2016.03.03.031

<http://ucom.ru/doc/na.2016.03.03.031.pdf>

Поступила (Received): 07.03.2016

Баннов И.А.**Обмена данными в распределенных приложениях
с использованием технологии Java****Bannov I.A.****Exchange of data in distributed applications using Java technology**

Статья посвящена процессу обмена данными в распределенных системах с использованием технологии Java. Проанализированы и рассмотрены современные технологии Java, применяющиеся в области обмена данными. В статье приведено описание технологий Java RMI, CORBA, Web – сервисов, SOAP и EJB

Ключевые слова: обмен данными, RMI, Web-сервисы, SOAP, EJB, CORBA

Баннов Илья Александрович

Магистрант

Тольяттинский государственный университет
г. Тольятти, ул. Белорусская, 14

The article is devoted to the process of data exchange in distributed systems using Java technology. Analyzed and considered modern Java technology used for data exchange. The article describes the Java RMI technology, CORBA, Web – services, SOAP and EJB

Key words: data exchange, RMI, Web-services, SOAP, EJB, CORBA

Bannov Ilya Aleksandrovich

Master

Togliatti state university
Togliatti, Belorusskaya st., 14

Распределенными системами называются программно-аппаратные системы, в которых исполнение операций (действий, вычислений), необходимых для обеспечения целевой функциональности системы, распределено (физически или логически) между разными исполнителями[2, с. 15]. При разработке распределенных приложений могут возникнуть определённые трудности с обменом данными между системами из-за разницы аппаратных и программных платформ, архитектур систем и используемых языков программирования.

Проведенный анализ и исследование различных подходов, решений и технологий, основанных на Java, в области обмена данными между системами позволил выявить наиболее эффективные из них, отвечающих современным требованиям и тенденциям.

Технология Java RMI позволяет существенно упростить разработку распределенных систем. RMI дает возможность выполнять объекты Java на различных компьютерах или в отдельных процессах путем взаимодействия их друг с другом посредством удаленных вызовов методов. Технология RMI основана на более ранней подобной технологии удаленного вызова процедур (RPC) для процедурного программирования, разработанной в 80-х годах. RMI представляет

собой реализацию RPC на Java для распределенных коммуникационных взаимодействий. Синтаксис вызова метода идентичен синтаксису вызова методов других объектов в той же программе. RMI обслуживает маршалинг данных через сеть и дает возможность программам на Java передавать законченные объекты Java с помощью механизма сериализации объектов Java.

На приведенном ниже рисунке изображено распределенное приложение с использованием Java RMI и реестра RMI, чтобы получить ссылку на удаленный объект. Сервер вызывает реестр, чтобы ассоциировать имя с удаленным объектом. Клиент смотрит удаленный объект по его имени в реестре сервера и затем вызывает метод. На рисунке также показано, что система RMI использует существующий веб-сервер для загрузки определений классов, от сервера к клиенту и от клиента к серверу, когда это необходимо.

Рис. 1. Распределенное приложение с использованием Java RMI

Java RMI подходит в том случае, если все компоненты распределенного приложения реализованы на базе Java. В случае если необходимо взаимодействие компонентов, разработанных с использованием различных средств, может быть использована другая технология – CORBA. CORBA представляет собой технологию построения распределенных систем, стандартизованную и поддерживаемую консорциумом OMG. Эта технология предоставляет механизмы для описания спецификаций интерфейсов взаимодействующих систем, а также обеспечивает некоторые важные сервисы – такие как сервисы именования, событий, транзакций, безопасности и т.д. [3, с 71]. Несмотря на то, что CORBA использует объектную идеологию, она может применяться в системах программирования, не поддерживающих объектный подход. CORBA означает Common Object Request Broker Architecture (общая архитектура брокера объектных запросов). CORBA позволяет программам на разных языках, работающих в различных узлах сети, взаимодействовать друг с другом так же просто, как если бы они

находились в адресном пространстве одного процесса. Задача CORBA сделать возможной интеграцию изолированных систем.

Технология Web – сервисов, появилась относительно недавно, однако уже получила достаточно широкое распространение. Web-сервисы – новое слово в технологии распределенных систем. Web –сервис – это приложение, которое предоставляет открытый интерфейс, пригодный для использования другими приложениями в Web. Спецификация ONE Sun требует, чтобы Web – сервисы были доступны через HTTP и другие Web – протоколы, чтобы дать возможность обмениваться информацией посредством XML – сообщений и чтобы их можно было найти через специальные сервисы – сервисы поиска [1, с. 42]. Для доступа к Web – сервисам разработан специальный протокол – Simple Object Access Protocol (SOAP), который представляет средства взаимодействия на базе XML для многих Web – сервисов. Web – сервисы особенно привлекательны тем, что могут обеспечить высокую степень совместимости между различными системами. Функциональная совместимость и масштабируемость Web -сервисов подразумевает, что разработчики могут быстро создавать большие приложения и более крупные Web – сервисы из меньших Web – сервисов.

Базовым протоколом, обеспечивающим взаимодействие в среде Web -сервисов, является протокол SOAP. Протокол SOAP разработали корпорации IBM, Lotus Development Corporation, Microsoft, Develop-Mentor и Userland Software. Этот протокол основан на HTTP-XML. Он позволяет приложениям взаимодействовать между собой через Internet, используя для этого XML -документы, называемые сообщениями SOAP. Протокол SOAP совместим с любой объектной моделью, поскольку он включает только те функции и методы, которые абсолютно необходимы для формирования коммуникационной инфраструктуры. Таким образом, SOAP является независимым от платформы и конкретных приложений, а для его реализации может применяться любой язык программирования. SOAP поддерживает практически любой транспортный протокол. SOAP также поддерживает любые методы кодирования данных, которые позволяют приложениям, основанным на SOAP, посылать в сообщениях SOAP информацию практически любого типа (например, изображения, объекты, документы и т.д.).

Говорить о создании распределенных приложений с использованием технологии Java и не упомянуть о технологии EJB (Enterprise JavaBeans) невозможно. Enterprise JavaBeans – это высокоуровневая, базирующаяся на использовании компонентов технология создания распределенных приложений, которая использует низкоуровневый API для управления транзакциями. Использование Enterprise JavaBeans подразумевает еще и технологию (процесс) создания распределенного приложения – навязывает определенную архитектуру приложения, а также определяет стандартные роли для участников разработки. Технология Enterprise JavaBeans определяет некоторый набор универсальных и предназначенных для многократного использования компонентов, которые называются Enterprise beans. При создании распределенной системы ее бизнес-логика будет реализована в этих компонентах.

Рассмотренные технологии в области обмена данных, позволяют разрешить проблемы, сопровождающие разработку распределенных программных систем.

Список используемых источников:

1. Машинин Т.С. Технология Web-сервисов платформы Java. БХВ-Петербург, 2012.
2. Платонов Ю.Г. Методы обеспечения интеграции распределенных слабосвязанных информационных систем: диссертация кандидата технических наук: 05.13.11. Новосибирск, 2014. 107 с.
3. Уринцов А.И. Электронный обмен данными. М.: ЕАОИ, 2011. 181 с.

© 2016, Баннов И.А.

Обмена данными в распределенных приложениях с использованием технологии Java

© 2016, Bannov I.A.

Exchange of data in distributed applications using Java technology