

УДК 510.662+004.75 + 004.67

С.Ф. Теленик, К.В. Ефремов, В.Т. Лыско, С.В. Жук
Национальный Технический Университет Украины «Киевский
Политехнический Институт»
кафедра автоматике и управления в технических системах

ВИРТУАЛИЗАЦИЯ СЕРВИСОВ В МИРОВОЙ СИСТЕМЕ ДАННЫХ

Аннотация

Теленик С.Ф., Ефремов К.В., Лыско В.Т., Жук С.В. Виртуализация сервисов в Мировой Системе Данных. Проведен анализ существующих центров данных. Выбраны технологии и протоколы для реализации системы, создан логический формализм. Разработаны метод выведения и механизм восстановления древа решений.

Ключевые слова: *мировые центры данных, виртуализация сервисов.*

Постановка проблемы. Существующие центры данных Мировой Системы Данных предлагают неоднородную информацию, определенную их спецификой. С ростом возможностей в сфере передачи и обработки информации, открываются новые возможности в сферах распределённых систем. Объединение обособленных ранее систем обработки и хранения данных, коими являются Центры Данных, приведет к значительному увеличению их суммарной эффективности. Создание подобной системы обеспечит централизованный доступ к ранее разрозненным ресурсам, многократно облегчая и ускоряя научно-исследовательскую работу по всему миру. Необходимо создать целостное решение для обеспечения виртуализации центра хранения и обработки данных, которое предоставит гибкие возможности на уровне интеграции информации и доступности сервисов для пользователей. Также необходимо создание метода выведения и механизма восстановления древа решений, которые будут реализовывать запросы пользователей. Эти элементы должны быть созданы и описаны на основе логического формализма.

На уровне обработки данных такое решение должно обеспечить:

- Распределение вычислений и использование удаленных машинных ресурсов
- Гибкость и адаптацию к нагрузкам на систему
- Простоту в использовании системы
- Предоставление данных посредством удаленного клиента или сервиса
- Доступность средств интеллектуальной обработки данных напрямую конечному пользователю, не требуя при этом никаких специальных знаний и навыков

- Быструю и простую интеграцию данных с разнородными глобальными информационными системами

Анализ литературы. Был изучен вопрос возможности интеграции центров данных в мировую систему данных на данном этапе их существования и связанные с этим трудности [1]. Произведен поиск соответствующей логической базы для разрабатываемой системы [2]. Проведен анализ современных технологий и протоколов, использующихся для реализации распределённых систем, таких как SOAP [3], WSDL [4], UDDI [5], BPEL [6], WCF [7].

Цель статьи – провести анализ нынешнего состояния существующих центров данных, технологий, позволяющих создавать распределённые системы, соответствующие современным запросам, и предложить решение для интеграции центров данных в мировую систему данных и виртуализации предоставляемых ими сервисов.

Постановка задачи исследования. Необходимо представить модель проектируемой системы и подобрать технологии и протоколы для её реализации; создать метод выведения, механизм восстановления древа решения, и описать формализм, на базе которого они будут реализовываться.

Решение задач и результаты исследований. В качестве решения поставленной задачи предлагается следующая модель системы:

Система, основанная на принципе оркестрации сервисов – группирования базовых сервисов предоставляемых центрами обработки данных под управления «оркестраторам». Роль оркестратор выполняют интеллектуальные Агенты, реализующие логику системы. Для создания реестра сервисов ЦОД используется UDDI, для унифицированного описания сервисов используется WSDL. Ключевая же часть – обмен сообщениями, реализуется с помощью SOAP, из-за её простоты и легкости взаимодействия с технологией BPEL, которая реализует оркестрацию сервисов. Схема технологий обеспечивающих взаимодействие сервисов на рис. 1.

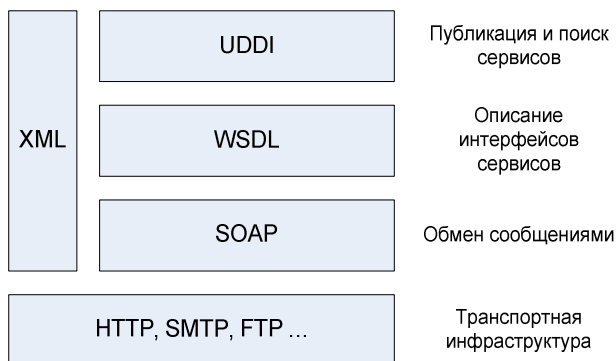


Рисунок 1 – Технологии обеспечивающие взаимодействие сервисов

Каждый сервис на нижнем уровне должен быть зарегистрирован в системе. Описание его интерфейса (WSDL) и связанных с ним аксиом заносится в базу знаний системы, и непосредственно в базу знаний Агента-оркестратора, которому новый сервис будет подчинен.

Схема системы представлена на рис. 2.

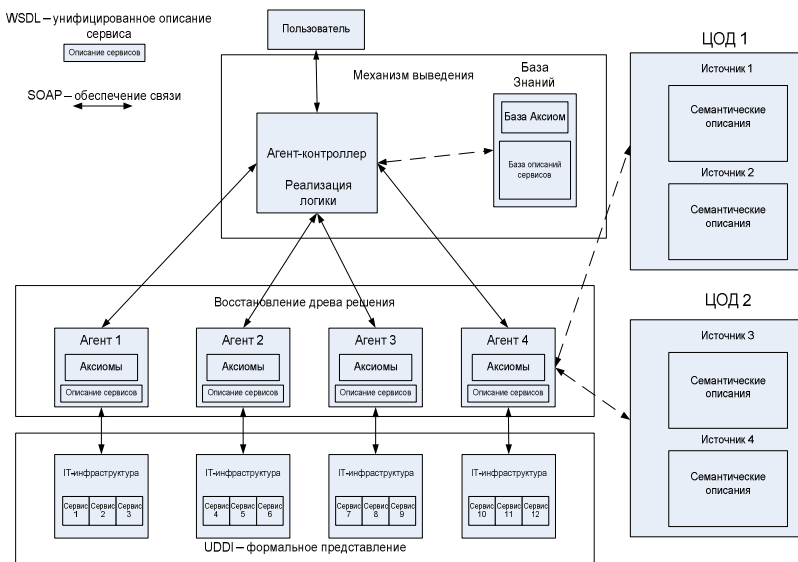


Рисунок 2 – Схема системы

На основе клаузовой логики первого порядка создан формализм, описывающий данную систему, составлена база знаний, набор аксиом и правил вывода. Разработаны метод выведения и механизм восстановления дерева решений, позволяющие системе выполнять запросы различной степени сложности, самостоятельно составляя последовательность запросов данных вызовов требуемых сервисов для их обработки. Запрос состоит из указателей на один или несколько источников данных, и списка идентификаторов операций, которые сервисы системы должны произвести над этими данными. Некоторые из этих операций не требуют предварительной обработки данных, и выполняются непосредственно после получения информации из источника данных. Другие же требуют некой последовательности предварительно выполненных над данными действий, и, следовательно, вовлечения других сервисов, что описывается аксиомами базы знаний.

Выводы. Проведен анализ существующих центров данных, их оборудования и программного обеспечения. Выбраны технологии и протоколы для реализации системы, создан логический формализм, её описывающий. Разработаны метод выведения и механизм восстановления дерева решений. Результаты показали, что предложенное решение удовлетворяет поставленным целям, и имеет большой потенциал в рамках мировой системы данных.

Список литературы

1. М.З. Згуровский, А.Д. Гвишиани, К.В. Ефремов, А.М. Пасичный «Интеграция украинской науки в мировую систему данных»
2. Паволв А.О., Теленик С.Ф. «Алгоритмизация и ИТ в управлении» Киев: Техника, 2002 – 320с
3. Текущая спецификация SOAP/ Интернет-ресурс. - Режим доступа: www/ URL: <http://www.w3.org/tr/soap>
4. Текущая спецификация WSDL/ Интернет-ресурс. - Режим доступа: www/ URL: <http://www.w3.org/tr/wsdl>
5. Текущая спецификация UDDI/ Интернет-ресурс. - Режим доступа: www/ URL: http://uddi.org/pubs/uddi_v3.htm
6. «BPEL and Java» By Matjaz Juric. 01 Apr 2005. TheServerSide.com/ Интернет-ресурс. - Режим доступа: www/ URL:<http://www.theserverside.com/news/1364554/BPEL-and-Java>
7. Windows Communication Foundation Architecture Overview/ Интернет-ресурс. - Режим доступа: www/ URL: <http://msdn.microsoft.com/library/default.asp?url=/library/en-us/dnlong/html/wcfarch.asp>