

РЕАЛИЗАЦИЯ УДАЛЕННОГО ДОСТУПА К ИНФОРМАЦИОННЫМ РЕСУРСАМ

Л.В. Горчаков

Томский государственный университет

Идеи открытого образования привели к быстрому развитию технологий удаленного доступа к научно-образовательным ресурсам учреждений образования. Новые информационные технологии в системах управления данными, информатизация сферы образования, широкое распространение Интернет-технологий позволили ставить задачи реализации удаленного доступа к содержимому баз данных через Интернет. Реализация доступа к базам данных происходит с помощью создания информационно-образовательных порталов. Крупные зарубежные образовательные центры заявили о масштабных разработках в плане организации открытого доступа к образовательным услугам. Аналогичные программы развиваются и отечественными вузами. Поэтому полезно обсудить имеющуюся реальную ситуацию с наличием материала для баз данных научно-образовательного профиля, самих баз данных и технологий доступа к ним на примере периферийного вуза. За длительное время существования вуза в его подразделениях накоплен большой материал, представляющий интерес не только для региона, но и в международном масштабе. Особенно это касается музеев, ботанического сада, научной библиотеки. Однако форма, в которой этот материал содержится, не соответствует требованиям, необходимым для использования в информационных технологиях. Как правило, это бумажные носители, фотографии, натурные экспонаты. Для перевода их в электронный вид потребуется не один год, поэтому надеяться на быстрый прогресс в этом направлении не приходится. Более благоприятная ситуация имеется в сфере результатов научной деятельности -экспериментальных и теоретических работ, так как большинство из них уже находятся в электронном виде и готовы для формирования баз данных.

Техническое обеспечение большинства подразделений позволяет организовать локальные базы данных. Для предоставления доступа к базам данных в настоящее время провозглашен принцип создания порталов, который предполагает наличие качественных скоростных линий связи между подразделениями. Опыт эксплуатации таких сетей показывает, что широкое развитие Интернет-услуг привело к ухудшению качества связи, свертыванию бесплатного доступа и введению платных каналов. Это в свою очередь приведет к ограничению доступа к информационным ресурсам для неплатежеспособного контингента пользователей.

Программное обеспечение доступа поражает своим многообразием. Многоплатформенность привела к появлению специализированного программного обеспечения для каждого типа серверов. Выбор типа сервера определяется масштабом баз данных и поэтому для вуза при разработке программ следует определиться с основным принципом - где хранить ресурсы. Здесь имеются три альтернативы- все на общеуниверситетском сервере, все на серверах подразделений, часть на общеуниверситетском, а часть на серверах подразделений. Каждый из способов имеет свои достоинства и недостатки. В первом случае необходимо иметь мощные корпоративные серверы многоуровневого профиля, обеспечивающие хранение больших объемов

информации, обновление баз данных с клиентских мест, репликацию и защиту. В этом случае очевидна и необходимость унификации баз данных и СУБД, что потребует создания соответствующих структур общеуниверситетского уровня. Второй подход предполагает распределенность баз данных по подразделениям, т.е. наличие локальных серверов. На центральном портале прописываются лишь ссылки на эти сервера и работает поисковая машина по ресурсам. В этом случае унификация баз данных и СУБД не обязательна и каждое подразделение разрабатывает базы данных и применяет такие СУБД, которые соответствуют их аппаратному, программному и квалификационному ресурсам. Снижается уровень требований к квалификации персонала, сопровождающего систему. Разнокалиберность техники, операционных систем, программного обеспечения требует в этом случае использования различных технологий доступа. Она в свою очередь определяется типом сервера подразделения. В настоящее время наиболее популярными серверами являются Apache (60), Internet Information Server (20) в его разных вариантах и Netscape Enterprise(7). В скобках указан процент использования. Для них разработан широкий спектр технологий доступа: ASP, PHP, Java апплеты и сервлеты, XML, CORBA и другие. Кроме этого можно использовать и инструментальные системы-оболочки (Access, Delphi и другие). Последние являются наиболее простыми и хорошо документированными системами. Access позволяет создавать три типа Web-страниц: страницы доступа к данным, серверные страницы и статические файлы HTML. В первом случае можно просматривать, добавлять и изменять данные базы. Серверные страницы используются в тех случаях, когда информация в базе данных часто меняется, связь с базами данных организуется с помощью ODBC - или ADO- интерфейса. Дельфи поддерживает технологию RAD и используется для создания CGI- и ISAPI-приложений и поддерживает большинство типов СУБД. Она имеет широкий набор инструментальных средств и встроенных компонент, поддерживающих все современные способы доступа к базам данных. В настоящее время в отечественной литературе опубликован ряд руководств, подробно объясняющих методику организации удаленного доступа с приведением работающих шаблонов программ, легко адаптируемых на конкретный случай. Выбор того, какими средствами воспользоваться, определяется лицензионностью программного обеспечения, аппаратным оборудованием и квалификацией персонала. Последняя оставляет желать лучшего, так как стремительное развитие технологий доступа не позволяет освоить их на уровне достаточном для профессионального использования и наблюдается недостаток квалифицированных кадров. Поэтому большая часть баз данных создается с использованием простейших оболочек. Представляется разумным начинать с использования систем быстрой разработки и уже по мере роста квалификации переходить на более сложные инструментальные системы. Предусмотренная во многих инструментальных системах возможность работы с базами различного типа позволит использовать ранее разработанные базы без необходимости их модификации.

Основной проблемой при создании образовательных порталов является разработка стандартов представления разных форм сетевого хранения ресурсов, обусловленных разнотипностью аппаратных средств, платформ, операционных систем, баз данных, форматов данных. Представляется неразумным диктовать разработчикам какой тип следует выбрать. Поэтому следует пойти по пути, предложенному цивилизованным миром- пути разработки межплатформенных подходов. Общее решение проблемы управления хранением должно

удовлетворять рекомендациям центра стандартизации в области сетевого хранения Storage Networking Industry Association (в дальнейшем SNIA): Поддержка архитектуры "менеджер-агент"; единый интерфейс; общая модель обнаружения и регистрации разнотипных ресурсов; возможность формирования доменов управления, отражающих оргструктуру компании и ее географическую распределенность; поддержка различных методов обнаружения ресурсов; обмен сообщениями о событиях по стандартным протоколам; общий репозиторий данных об управляемых объектах. Над решением этой проблемы работают такие крупные фирмы как IBM, Hewlett-Packard, Computer Associates, Cisco ; разработчики систем резервного копирования и управления данными-Veritas Software, Legatto и сами производители систем хранения -Oracle, Informix и т.д.

Каждый из них предложил свое семейство программных продуктов. Однако, например продукты фирмы Tivoli, взятые на вооружение IBM, не поддерживают системы хранения фирмы HP, а семейство OpenView фирмы HP не может следить за дисковыми массивами IBM. Общее решение предложено SNIA в виде стандартной модели управления CIM (common information model), которая определяет общие правила описания объектной модели ресурса хранения на базе языка UML и позволяет унифицировать механизм доступа управляющих приложений к оборудованию хранения. Детальная разработка модели CIM проведена компанией Cisco /5/.

CIM является единым управлением средой независимо от протоколов и формата данных, поддерживаемых устройств и приложений. Оперирует понятиями система, устройство, приложение, сеть, физическая модель, пользователь, политика и обеспечивает открытую структуру для представления и определения правил, условий и действий. Расширением модели является модель DEN. Назначением ее является обеспечение общего объединенного хранилища информации для хранения и совместного использования данных и информации о данных (метаданных) различных приложений. В нее заложены следующие принципы формирования:

- 1) в основу сети должны закладываться надежные службы каталогов,
- 2) сетевые элементы и службы должны моделироваться по схеме открытых стандартов,
- 3) в сети должен использоваться протокол доступа, управления и манипуляции информацией в каталоги, совместимый со стандартами LDAP или X.500.

DEN обеспечивает связь между службами и клиентами и состоит из двух частей:

- 1) спецификации объектно-ориентированной информации, описывающей сетевые элементы и службы как часть управляемой среды, независимо от типа хранилищ,
- 2) размещение этой информации в форме, удобной для репликации в сетевом каталоге с протоколом доступа LDAP или X.500.

Другой путь решения проблемы предложила компания EMC, анонсировавшая новую программную архитектуру управления AutoIS, ключевым элементом которой является система WideSky- технология промежуточного слоя для управления системами хранения без специального кодирования типа оборудования. Она располагается между управляющим приложением и устройствами хранения и выступает в роли транслятора, преобразуя частные интерфейсы доступа к системам хранения и

коммуникационным компонентам в набор общих интерфейсов, подразделяемых в три группы:

- 1) Storage Resource Manager(SRM)- средства интеграции прикладных модулей управления ресурсами хранения, которые обеспечивают информацию о среде хранения в целом, включая логическое размещение баз данных и файловых систем, физическое представление систем хранения на уровне блоков и информацию о хостах (СУБД,ФС,менеджер логических томов),
- 2) Storage API функции управления различными аппаратными системами хранения (Simmetrix,CLARION,NAS, системы третьих фирм),
- 3) Connectivity API- интерфейсы для обнаружения и мониторинга общей сетевой конфигурации хранения (автоматическое обнаружение, установление соединений, НВА).

Компания предлагает производителям оборудования и разработчикам управляющих систем открыть свои интерфейсы для WideSky, в обмен получив возможность использовать интерфейс промежуточного слоя и интегрировать свои управляющие модули в ECC/OE. Пока только Compaq, MCDData и Brocade подписали соглашение с EMC. IBM, HP, CA выступают с собственными предложениями по созданию промежуточного слоя.

Литература

1. Е. Мещеряков, А. Хомоненко Публикация баз данных в Интернете-Спб.; БХВ-Петербург, 2001
2. В. Гофман, А. Хомоненко Дельфи 6-Спб.,2001
3. В.Н. Петров Информационные системы-Спб,2002
4. С.П.Кандзюба, В.Н.Громов Delhi 6.Базы данных и упражнения.-К.:ДиаСофт, 2001
5. Руководство по технологиям объединенных сетей, М.,2002