

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ТЕСТИРОВАНИЯ СИСТЕМЫ

Для оценки эффективности системы был проведён следующий вычислительный эксперимент. В эксперименте использовались 5 ПК класса Pentium IV (4 сервера и клиент), объединённых в локально-вычислительную сеть (ЛВС) под управлением Windows XP. Скорость передачи данных в сети составляла 100 Мбит/с.

Итоговое тестирование системы проводилось на нагрузочной модели. В ходе эксперимента варьировался параметр нагрузки модели, в результате получены две характеристики соответствующие различным загруженностям серверов.

В качестве параметра оценки эффективности системы было выбрано ускорение, т.е. отношение времени необходимого для получения результата на одном компьютере к времени получения результата при вычислениях в сети. Полученное в результате эксперимента поведение ускорения удовлетворяет закону Амдала.

Литература

5. *Rapport D. C.* The art of molecular dynamics simulation. Cambridge, 2004.
6. *Гулд Х., Табончик Я.* Компьютерное моделирование в физике. М., 1990.

РАЗРАБОТКА БАЗЫ ДАННЫХ ЭЛЕКТРОННЫХ ДОКУМЕНТОВ

А. С. Хилько

ВВЕДЕНИЕ

Электронная библиотека – особый вид информационных систем, снабженных программным интерфейсом поиска и дистанционного доступа к информации, в которых документы хранятся в электронной, «оцифрованной» форме, и могут быть прочитаны с помощью современных средств коммуникации. Характерной чертой электронных библиотек является наличие единого механизма доступа к разнородной информации, хранящейся в базе данных: текстовой, графической, звуковой и видео.

Главная цель любой электронной библиотеки: собрать, сохранить и предоставить к использованию данную информацию.

Эта система должна быть быстрым решением возникающих проблем и предусматривать как индивидуальные вопросы, так и групповые. Эти решения позволяют организовать управление жизненным циклом информации организации так, чтобы получить максимальную отдачу от использования информации и одновременно минимизировать совокупную стоимость владения в любой момент ее жизненного цикла. Представить общую рабочую базу, содержащую отчеты, документацию, полез-

ную информацию в свободном доступе и легком поиске. Система, кроме того, должна обеспечить единое информационное пространство.

Использование системы должно быть легким для пользователей с разным уровнем подготовки. Так как с самого начала проектирования мы обращаем свое внимание на соблюдение стандартов по таким параметрам как: минимальное время на изучение приложения (consistency), удобство пользования (usability), оптимизированность кода.

Таким образом, в работе поставлены следующие задачи:

- повысить надежность, целостность и сохранность данных;
- сохранить затраты интеллектуального труда;
- обеспечить простоту и легкость использования данных;
- обеспечить достоверность данных;
- обеспечить требуемую скорость доступа к данным;
- стандартизовать данные в пределах одной предметной области;
- обеспечить защиту от искажения и уничтожения данных;
- сократить дублирование информации за счет структурирования данных;
- обеспечить обработку незапланированных запросов к хранимой информации;
- создать предпосылки для создания распределенной обработки данных.

В основу создания таких приложений положена концепция, предусматривающая построение системы, обеспечивающей накопление необходимых информационных ресурсов параллельно со структуризацией и формализацией отдельных аспектов прикладной области. Важной особенностью является возможность постепенного наращивания информационных возможностей без принципиального изменения архитектуры системы и её инструментальных средств.

Одним из важных моментов является накопление собственных информационных ресурсов или авторских коллекций данных и их организация в ЭБ. При этом предусмотрено, что особое внимание при программной реализации должно быть уделено удобной структуризации, классификации и организации информации в авторских наборах.

1. ПРАКТИЧЕСКАЯ РЕАЛИЗАЦИЯ

Мы решили представить нашу систему в виде веб-сайта, с возможностью постепенно накапливать различные тексты (чаще литературные, но также и любые другие, вплоть до компьютерных программ), каждый из которых самодостаточен и в любой момент может быть востребован пользователем. Наша электронная библиотека является более специали-

зированной, нацеленная на собирание материала, полезного для рабочих и студентов факультета.

Программный комплекс созданной информационной системы спроектирован и реализован по трехзвенной архитектуре. Такая архитектура обеспечивает наибольшие возможности для поддержки и развития информационного пространства. Выбор данной архитектуры предусматривает разделение узлов распределенной системы на три уровня: пользователи-клиенты; связывающий брокер; информационные сервера данных. На уровне серверов данных могут быть представлены и как отдельные машины, хранящие в пространстве своей файловой системы некий набор неструктурированной информации, так и, например, серверные группы машин, работающие в общей системе и обеспечивающие набор сервисов, среди которых существуют и сервисы удаленного предоставления доступа к различным базам данных. Эти сервисы, получая один из стандартных запросов на взаимодействие с данными, преобразуют его в запрос, специфичный для формата СУБД данного сервера, и далее, после получения результата, преобразуют полученные данные в один из определенных стандартных форматов. На следующем уровне находится программа-брокер, на котором лежат в основном организационные и связующие функции. На уровне клиента расположены пользователи ресурсов информационного пространства. Каждому из них предоставлен определённый репертуар методов доступа к данным, в соответствии с его потребностями и предпочтениями.

HTML-страницу на веб-сервере будем создавать с помощью скриптового языка программирования – PHP. Используемая база данных – MySQL. Приложение разобьем на две основные части. В одной будем представлять полную коллекцию сохраненных документов (структурированное дерево), а в другой организуем часть внесения изменений в нашу файловую структуру (страница редактирования). Для пользовательского удобства в первой части при разработке используем компонент – AJAX tree. AJAX (от англ. Asynchronous JavaScript and XML – «асинхронный JavaScript и XML») – это подход к построению интерактивных пользовательских интерфейсов веб-приложений, заключающийся в «фоновом» обмене данными браузера с веб-сервером. В результате при обновлении данных веб-страница не перезагружается полностью, и веб-приложения могут быть сделаны более быстрыми и удобными. AJAX – один из компонентов концепции DHTML. Следует отметить, что AJAX – это не самостоятельная технология, а скорее концепция использования нескольких смежных технологий. AJAX базируется на двух основных принципах: использование технологии динамического обращения к

серверу «на лету», без перезагрузки всей страницы полностью и использование DHTML для динамического изменения содержания страницы. Использование этих двух подходов позволяет создавать намного более удобные WEB-интерфейсы пользователя на тех страницах сайтов, где необходимо активное взаимодействие с пользователем.

2. ВОЗМОЖНОСТИ СИСТЕМЫ

Наша система состоит из 2-х основных частей. Слева расположена часть приложения, разработанная с помощью технологии Ajax tree. В этой части расположена библиотека сохраненных файлов. С правой стороны расположены линки для скачивания документов, комментарии к сохраненным данным, а также кнопка перехода в режим редактирования, доступная только для пользователей, обладающих ролью администратора.

В случае ввода верных данных в поля для регистрации система переходит в режим редактирования – открывается окно редактирования. Администратор имеет возможность добавлять подраздел и присваивать ему имя, также можно ввести некоторое его описание, удалять раздел, добавлять новые или удалять сохраненные файлы, сохранять все сделанные изменения или вернуться к просмотру библиотеки. В случае нажатия на кнопку «Вернуться к просмотру» система не сохраняет внесенные изменения.

Что касается форматов выкладываемых документов, то здесь пользователь может чувствовать себя достаточно свободным. Система поддерживает все форматы, предназначенные для скачивания на компьютер и для чтения он-лайн. Тестирование дало положительные результаты следующих текстовых форматов: PDF, RAR, DOC, DOCX, TXT, RTF, DjVu, GIF, JPG. Размер выкладываемых документов не должен превышать 2 Мб, т.е. максимальный размер загружаемого файла = 2 097 152 байт

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате работы создана система хранения электронных документов, представленная в виде веб-сайта: libra.890m.com. Дальнейшим развитием системы планируется организация индексированной системы поиска.

Мы надеемся, что наша работа на этом шаге своего развития не остановится и получит широкое распространение в использовании. И уже в скором времени станет уникальным хранилищем подлинников научных работ.

Литература

Интернет-адреса:

1. <http://ru.wikipedia.org/wiki/AJAX>
2. <http://php.su/mysql/?fields>

3. <http://www.ord.com.ru/files/book2/p12.html>
4. http://www.citforum.ru/hardware/data/data_storage/
5. www.cnews.ru/.../free/national2006/articles/lib/

ПОСТРОЕНИЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ УМНЫМ ДОМОМ

А. С. Чернухо, А. А Романенко, А. С. Злобич

Задача комплексного управления, мониторинга и автоматизации для помещений может оказаться довольно сложной в силу большого количества контролируемых параметров. Передача управления электронике позволит точно и своевременно снимать информацию о параметрах объектов, обрабатывать полученные данные и осуществлять необходимые воздействия, поддерживая, таким образом, оптимальное состояние объектов.

Решением таких задач и занимаются системы электронного либо умного дома. Использование систем управления умным домом позволяет осуществлять мониторинг климатических параметров (температуры, влажности, давления), централизованное автоматизированное управление в соответствии с полученными данными, контроль и управление доступом, удаленный контроль и управление. Кроме того, использование систем умного дома позволяет снизить затраты энергоресурсов.

Данная статья посвящена комплексной разработке архитектуры электронного дома, проблемам выбора компонентов, способам объединения различных приборов с интерфейсом 1-Wire в единую сеть, подключения к сети устройств, не имеющих интерфейс 1-Wire [6].

Система электронного дома представляет собой распределенную сеть электронных устройств с древовидной топологией, что позволяет увеличить протяженность и общее количество устройств на шине, за счет отключения не используемых в данный момент ветвей [1]. Структура умного дома изображена на рис 1.

В составе умного дома можно выделить следующие блоки: контроль микроклимата, управление освещением, охранная система, система контроля и управления доступом (СКУД).

При построении системы умного дома использовалась широкая номенклатура устройств: датчик температуры (DS1921, DS1820), датчик влажности (DS1923), адресуемый ключ (DS2405), метка (DS2401), аналогово-цифровой преобразователь (DS2450), интеллектуальный хаб (DS2409).

При этом система имеет модульную структуру и состоит из отдельных блоков, объединенных сетью 1-Wire. Такая структура позволяет легко менять конфигурацию сети, подключать новые, заменять и удалять