

МУЛЬТИМЕДИЙНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ*БНТУ, Минск**Научный руководитель Астапчик Н.И.*

Люди взаимодействуют с мультимедиа каждый день: чтение книг, просмотр телевидения, прослушивание музыки. За последние несколько десятилетий цифровые СМИ значительно распространились. С момента введения мультимедиа в персональные компьютеры, мультимедиа стала общедоступной. Теперь можно легко и быстро оцифровать часть мультимедийных данных вокруг нас. Основным преимуществом оцифрованных данных от хранения данных в обувной коробке в том, что оцифрованными данными можно легко поделиться с другими людьми.

Мультимедийная база данных представляет собой совокупность взаимосвязанных мультимедийных данных, которые включают в себя один или более первичных средств массовой информации, таких как: текст, графика: эскизы, изображения: цветные и черно-белые картинки, фотографии, карты, анимированные объекты, видео, аудио, комплексные мультимедиа: сочетание двух или более из указанных выше типов данных.

Мультимедийная база данных содержит один или несколько типов мультимедийных данных. Эти типы данных подразделяются на три класса: *статические* – не зависимы от времени, постоянны, не интерактивны, например, изображения или графический объект; *динамические* – зависят от времени, движущихся, интерактивные, например, аудио-, видео и анимация; *многомерные* (трёхмерные (3D), четырёхмерные (4D)) – рассматривают данные либо как факты с соответствующими численными параметрами, либо как текстовые измерения, которые характеризуют эти факты, примером многомерной базы

данных служит технология OLAP (система оперативной аналитической обработки).

Мультимедийные базы данных могут обеспечить более эффективное распространение информации при минимальных затратах средств и энергии в таких областях, как: мультимедийные образовательные сервисы, видео по требованию, экспертные системы, электронная коммерция, медицинские информационные системы.

Особенности мультимедийных БД:

1. Отсутствие структуры: мультимедийные данные часто являются неструктурированными, поэтому их трудно найти в документе или извлекать с помощью приложения, управляющего клиентскими базами.

2. Временные и пространственные данные: пространственные данные сами по себе являются трудными для анализа, и для создания эффективных пространственно-временных систем необходимы специальные алгоритмы.

3. Большой объем данных: мультимедийные данные часто требуют большего по объему запоминающего устройства, что не всегда удобно.

4. Логистика: нестандартные носители могут осложнить обработку. Например, мультимедийное приложение баз данных требует использования алгоритмов сжатия.

5. Перегрузка информацией: обилие различных данных могут запутать и загрузить пользователя и базу данных лишней, возможно, ненужной информацией.

В мультимедийном представлении информации возникает проблема разработки новых средств для просмотра, поиска, визуализации содержимого мультимедийных баз данных, но существует два самых часто используемых подхода для представления и поиска контента мультимедийных данных:

1. Ключевое слово: мультимедийный контент описывается пользователю через аннотации.

2. Подход на основе функций: для представления и извлечения мультимедийных данных может быть использован набор функций.

Например, общая информация, как цвет, текстура, форма, положение, или конкретные приложения, такие как «отпечатки пальцев» или, более конкретное, к примеру «МРТ головного мозга».

Но не все так гладко. У каждого пользователя при виде какого-либо мультимедийного объекта возникают различные ассоциации и варианты запросов, следовательно, мультимедиа запрос может одновременно включать несколько реплик. Отсюда можно сделать вывод, что запросы, как правило, неточны. Из-за этого и сложность обеспечения точных совпадений между мультимедийными элементами данных, отчего поиск, как правило, включает в себя сравнение элементов данных или только частичное соответствие (вместо точного). Поэтому, чтобы отыскать какую-либо информацию в мультимедийной составляющей баз данных пользователю придется изрядно постараться.

Требования, предъявляемые к мультимедийным СУБД

1. Интеграция – возможность избежать дублирования данных для обращения к ним из различных программ.

2. Управление одновременным доступом – обеспечение непротиворечивости данных в БД мультимедиа с помощью правил, регулирующих порядок выполнения параллельных транзакций.

3. Сохранение текущего состояния между сеансами – способность объектов данных продолжать существовать (сохранять текущее состояние) на протяжении ряда различных транзакций и сеансов работы программы.

4. Защищенность – ограничение от несанкционированного доступа к хранимым данным и их модификации.

5. Контроль целостности – обеспечение непротиворечивости состояния БД в процессе обработки транзакций путем наложения на них определенных ограничений.

6. Восстановление – методы, служащие гарантией того, что неудачно завершившиеся транзакции не повлияют на постоянно хранимые данные.

7. Поддержка обработки запросов – распространение механизмов обработки запросов на мультимедиа – данные.

8. Управление версиями – организация хранения различных версий объектов и управление ими. Данная возможность может потребоваться для некоторых приложений.

Растущая популярность мультимедийных источников предполагает, что не только обычные пользователи, но и педагоги должны осмыслить эти возможности новых технологий и включить их в рамках преподавания и обучения. Определенно, мультимедийное представление информации баз данных существенно отличаются от стандартной традиционной буквенно-цифровой базы данных, которая является «сухой», сложной, не такой познавательной и информативной.

Но, к сожалению, пока что возможности таких баз данных достаточны только для типичных применений.

Для более серьезных горизонтов мультимедийные базы данных должны обеспечить гораздо больше функциональности, чем просто хранение и представление информации.

В настоящее время активно ведутся исследования по различным направлениям, что позволяет надеяться на появление новых, более совершенных систем уже в ближайшем будущем. В частности, эти системы будут выполнять операции индексирования, выборки и просмотра непосредственно на сжатых данных, что имеет особое значение для видеоматериалов. Они будут дополнены функциями управления видеоданными, языком мультимедиа-запросов, единой инфраструктурой индексирования, пригодной для работы с различными типами мультимедиа-данных, средствами выборки

изображений и видеопоследовательностей по их содержанию, а также передачи мультимедиа-информации по Internet.

УДК 004.92

Пачук В.И.

РЕАЛИЗАЦИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТНОГО ПОДХОДА В ПРЕПОДАВАНИИ КОМПЬЮТЕРНОЙ ГРАФИКИ

БНТУ, Минск

Научный руководитель Астапчик Н.И.

Компьютерная графика не имеет конкретного определения и трактуется по-разному.

В узком смысле компьютерная графика – это изображение, обработанное на компьютере и предназначенное для вставки в макеты документов. В широком смысле под компьютерной графикой понимаются специальные компьютерные программные средства для обработки графической информации и любая визуальная информация, обработанная с помощью компьютера.

«Компьютерная графика – это специальная область информатики, изучающая методы и средства создания и обработки изображений с помощью программно-аппаратных вычислительных комплексов».

Она охватывает все виды и формы представления изображений, доступных для восприятия человеком либо на экране монитора, либо в виде копии на внешнем носителе. Визуализация данных находит применение в самых разных сферах человеческой деятельности.

Знания, умения и навыки по компьютерной графике можно получить через практику. Поэтому методику преподавания компьютерной графики лучше основывать на деятельностном подходе. Преподаватель в этом случае становится партнером, на занятиях идет процесс взаимодействия преподавателя и студента.