

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЭВМ

**ПРИКЛАДНОЕ
ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**



СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ БАЗАМИ ДАННЫХ

-
- Существуют **4 основные модели данных** – списки (плоские таблицы), реляционные базы данных, иерархические и сетевые структуры.

- В течение многих лет преимущественно использовались плоские таблицы (плоские БД) типа списков в Excel. В настоящее время наибольшее распространение при разработке БД получили реляционные модели данных. Реляционная модель данных является совокупностью простейших двумерных таблиц – **отношений** (англ. relation), т.е. простейшая двумерная таблица определяется как **отношение** (множество однотипных записей объединенных одной темой).

- От термина relation (отношение) происходит название реляционная модель данных. В реляционных БД используется несколько двумерных таблиц, в которых строки называются записями, а столбцы полями, между записями которых устанавливаются связи. Этот способ организации данных позволяет данные (записи) в одной таблице связывать с данными (записями) в других таблицах через уникальные идентификаторы (ключи) или ключевые поля.

Основные понятия реляционных БД

Принципы нормализации:

- В каждой таблице БД не должно быть повторяющихся полей; В каждой таблице должен быть уникальный идентификатор (первичный ключ); Каждому значению первичного ключа должна соответствовать достаточная информация о типе сущности или об объекте таблицы (например, информация об успеваемости, о группе или студентах); Изменение значений в полях таблицы не должно влиять на информацию в других полях (кроме изменений в полях ключа).

Основные понятия реляционных БД

2. Виды логической связи.

Связь устанавливается между двумя общими полями (столбцами) двух таблиц. Существуют связи с отношением «один-к-одному», «один-ко-многим» и «многие-ко-многим».

Основные понятия реляционных БД

- Отношения, которые могут существовать между записями двух таблиц:
 - один – к - одному, каждой записи из одной таблицы соответствует одна запись в другой таблице;
 - один – ко - многим, каждой записи из одной таблицы соответствует несколько записей другой таблице;
 - многие – к - одному, множеству записей из одной таблице соответствует одна запись в другой таблице;
 - многие – ко - многим, множеству записей из одной таблицы соответствует несколько записей в другой таблице.

Основные понятия реляционных БД

- Тип отношения в создаваемой связи зависит от способа определения связываемых полей:
- Отношение «один-ко-многим» создается в том случае, когда только одно из полей является полем первичного ключа или уникального индекса.
- Отношение «один-к-одному» создается в том случае, когда оба связываемых поля являются ключевыми или имеют уникальные индексы.
- Отношение «многие-ко-многим» фактически является двумя отношениями «один-ко-многим» с третьей таблицей, первичный ключ которой состоит из полей внешнего ключа двух других таблиц.

Основные понятия реляционных БД

3. Ключи. **Ключ** – это столбец (может быть несколько столбцов), добавляемый к таблице и позволяющий установить связь с записями в другой таблице. Существуют **ключи двух типов: первичные и вторичные или внешние.**

Основные понятия реляционных БД

Первичный ключ – это одно или несколько полей (столбцов), комбинация значений которых однозначно определяет каждую запись в таблице. Первичный ключ не допускает значений **Null** и всегда должен иметь уникальный индекс. Первичный ключ используется для связывания таблицы с внешними ключами в других таблицах.

Основные понятия реляционных БД

Внешний (вторичный) ключ - это одно или несколько полей (столбцов) в таблице, содержащих ссылку на поле или поля первичного ключа в другой таблице. Внешний ключ определяет способ объединения таблиц.

Основные понятия реляционных БД

Из двух логически связанных таблиц одну называют таблицей первичного ключа или главной таблицей, а другую таблицей вторичного (внешнего) ключа или подчиненной таблицей. СУБД позволяют сопоставить родственные записи из обеих таблиц и совместно вывести их в форме, отчете или запросе.

Основные понятия реляционных БД

Существует три типа первичных ключей:
ключевые поля счетчика (счетчик), простой
ключ и составной ключ.

Основные понятия реляционных БД

Поле счетчика (Тип данных «Счетчик»). Тип данных поля в базе данных, в котором для каждой добавляемой в таблицу записи в поле автоматически заносится уникальное числовое значение.

Основные понятия реляционных БД

Простой ключ. Если поле содержит уникальные значения, такие как коды или инвентарные номера, то это поле можно определить как первичный ключ. В качестве ключа можно определить любое поле, содержащее данные, если это поле не содержит повторяющиеся значения или значения **Null**.

Основные понятия реляционных БД

Составной ключ. В случаях, когда невозможно гарантировать уникальность значений каждого поля, существует возможность создать ключ, состоящий из нескольких полей. Чаще всего такая ситуация возникает для таблицы, используемой для связывания двух таблиц многие - ко - многим.

Основные понятия реляционных БД

Поле первичного ключа должны быть только уникальные значения в каждой строке таблицы, т.е. совпадение не допускается, а в поле вторичного или внешнего ключа совпадение значений в строках таблицы допускается.

Программы, которые предназначены для структурирования информации, размещения ее в таблицах и манипулирования данными называются **системами управления базами данных (СУБД)**. Другими словами СУБД предназначены как для создания и ведения базы данных, так и для доступа к данным. В настоящее время насчитывается более 50 типов СУБД для персональных компьютеров. К наиболее распространенным типам СУБД относятся: MS SQL Server, Oracle, Informix, Sybase, DB2, MS Access и т. д.

Создание БД.

Этапы проектирования


Создание БД начинается с проектирования.

Этапы проектирования БД:

- Исследование предметной области;
- Анализ данных (сущностей и их атрибутов);
- Определение отношений между сущностями и определение первичных и вторичных (внешних) ключей.

В процессе проектирования определяется структура реляционной БД (состав таблиц, их структура и логические связи).

Структура таблицы определяется составом столбцов, типом данных и размерами столбцов, ключами таблицы.



**Система управления базами
данных Microsoft Access
и ее основные возможности**

К основным возможностям СУБД MS Access можно отнести следующие:

- Проектирование базовых объектов – двумерные таблицы с полями разных типов данных.
- Создание связей между таблицами, с поддержкой целостности данных, каскадного обновления полей и каскадного удаления записей.
- Ввод, хранение, просмотр, сортировка, изменение и выборка данных из таблиц с использованием различных средств контроля информации, индексирования таблиц и аппарата алгебры логики.
- Создание, модификация и использование производных объектов (запросов, форм и отчетов).



ЭКСПЕРТНЫЕ И ОБУЧАЮЩИЕ СИСТЕМЫ

Экспертные системы являются одним из основных приложений искусственного интеллекта. Искусственный интеллект – это один из разделов информатики, в котором рассматриваются задачи аппаратного и программного моделирования тех видов человеческой деятельности, которые считаются интеллектуальными.

Результаты исследований по искусственному интеллекту используются в интеллектуальных системах, которые способны решать творческие задачи, принадлежащие конкретной предметной области, знания о которой хранятся в памяти (базе знаний) системы. Системы искусственного интеллекта ориентированы на решение большого класса задач, к которым относятся так называемые частично структурированные или неструктурированные задачи (слабо формализуемые или неформализуемые задачи).

Информационные системы, используемые для решения частично структурированных задач, подразделяются на два вида:

- Создающие управленческие отчеты (выполняющие обработку данных: поиск, сортировку, фильтрацию). Принятие решения осуществляется на основе сведений, содержащихся в этих отчетах.
- Разрабатывающие возможные альтернативы решения. Принятие решения сводится к выбору одной из предложенных альтернатив.

Информационные системы, разрабатывающие альтернативы решений, могут быть модельными или экспертными:

- Модельные информационные системы предоставляют пользователю модели (математические, статистические, финансовые и т.д.), которые помогают обеспечить выработку и оценку альтернатив решения.
- Экспертные информационные системы обеспечивают выработку и оценку возможных альтернатив пользователем за счет создания систем, основанных на знаниях, полученных от специалистов - экспертов.

Экспертные системы — это программы для компьютеров, аккумулирующие знания специалистов - экспертов в конкретных предметных областях, которые предназначены для получения приемлемых решений в процессе обработки информации. Экспертные системы трансформируют опыт экспертов в какой-либо конкретной отрасли знаний в форму эвристических правил и предназначены для консультаций менее квалифицированных специалистов.

Экспертная система состоит из:

- базы знаний (в составе рабочей памяти и базы правил), предназначенной для хранения исходных и промежуточных фактов в рабочей памяти и хранения моделей и правил манипулирования моделями в базе правил
- решателя задач (интерпретатора), который обеспечивает реализацию последовательности правил для решения конкретной задачи на основе фактов и правил, хранящейся в базах данных и базах знаний
- подсистемы пояснения, позволяет пользователю получить ответы на вопрос: «Почему система приняла такое решение?»
- подсистемы приобретения знаний, предназначенной как для добавления в базу знаний новых правил, так и модификации имеющихся правил.
- интерфейса пользователя, комплекса программ, реализующих диалог пользователя с системой на стадии ввода информации, и получения результатов.



ГРАФИЧЕСКИЕ РЕДАКТОРЫ

Графический редактор — программа (или пакет программ), позволяющая создавать и редактировать изображения с помощью компьютера.

-
- Растровая графика
 - Векторная графика
 - Фрактальная графика

Растровые графические редакторы


Adobe Photoshop • Adobe Photoshop Elements • Corel Painter • Corel Painter Essentials • Corel PaintShop Pro • Corel Photo-Paint • Corel PhotoImpact • NeoPaint • Pixel Image Editor • PhotoPerfect • Pixelmator • RealWorld Photos • SilverFast HDR • TVPaint

Artweaver • Pixia • Paint • Paint.NET • PhotoScape • IrfanView • Fatpaint

Векторные графические редакторы

CorelDRAW, Adobe Illustrator, Xara Xtreme,
Adobe Fireworks, Inkscape, Alchemy, SK1

-
- Векторные редакторы обычно более пригодны для создания разметки страниц, типографики, логотипов, sharp-edged artistic иллюстраций (например, мультипликация, clip art, сложные геометрические шаблоны), технических иллюстраций, создания диаграмм и составления блок-схем.
 - Растровые редакторы больше подходят для обработки и ретуширования фотографий, создания фотореалистичных иллюстраций, коллажей, и создания рисунков от руки с помощью графического планшета.



СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ

Система автоматизированного

проектирования — автоматизированная система, реализующая информационную технологию выполнения функций проектирования, представляет собой организационно-техническую систему, предназначенную для автоматизации процесса проектирования, состоящую из персонала и комплекса технических, программных и других средств автоматизации его деятельности.

Schizzo1

