

ТЕМА: Базы данных

План:

1. БД и СУБД: понятие, классификации.
2. Модели данных БД.
3. СУБД MS Access.

1. БД и СУБД: понятие, классификации.

Базы данных (БД) - файл специального формата, содержащий структурированную информацию о какой-либо предметной области.

Системы управления БД (СУБД) – комплекс программ, необходимых для создания и эксплуатации баз данных.

Классификация БД

1. По архитектуре (технологии) обработки:
 - централизованная (БД хранится на одном компьютере)
 - распределенная (БД состоит из нескольких, возможно дублирующих друг друга частей, хранимых на разных компьютерах).
2. По характеру хранимой информации:
 - фактографические (содержат структурированные данные, представляемые, как правило, в форме таблиц);
 - документальные (совокупность неструктурированных текстовых документов, снабженная формализованным аппаратом поиска).
3. По степени автоматизации:
 - ручные;
 - автоматические (автоматизированы полностью);
 - автоматизированные (требуется вмешательство персонала).

Схемы (архитектуры) обработки информации:

1. Файл-сервер (на сервере находится централизованная БД, где хранится информация), соединен с рабочими станциями, на которых находится СУБД, обрабатывающая информацию. Несколько человек работают с одной базой.
2. Клиент-сервер (сервер хранит БД и обрабатывает информацию при помощи СУБД), на рабочих станциях находятся клиентские приложения. Основную работу выполняет сервер.

2. Модели данных БД.

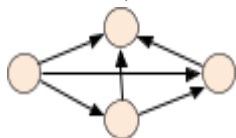
Ядром любой базы данных является *модель данных*.

Модели данных - совокупность структур данных и операций по их обработке.

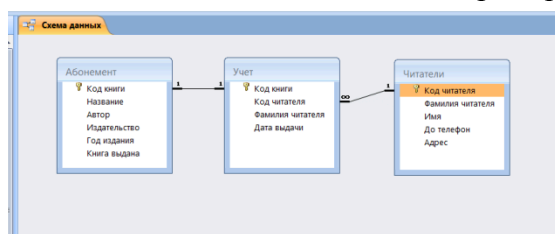
Классификация моделей данных

Модели данных:

- Иерархическая (элементы образуют древовидную структуру), например, папка Мои документы, родословная.
- Сетевая (каждый элемент связан с любым другим элементом).



- Реляционная (массив элементов образует двумерные связанные таблицы). Большинство СУБД основано на этой модели, например, СУБД Access



Свойства реляционных таблиц:

- каждый элемент данных хранится только в одной таблице (экономия места);
- каждая строка – один элемент таблицы;
- каждый столбец имеет уникальное имя;
- одинаковые строки отсутствуют;
- все элементы в столбце имеют одинаковый тип и длину (например, 10.01.2010, м).

Ключевое поле – поле, каждое значение которого однозначно определяет соответствующую запись (№ личного дела).

Назначение связи между таблицами:

- обеспечение целостности данных,
- защита данных,
- автоматизация обслуживания БД.

Связи в схеме данных

- «Один ко многим» (1- ∞) (одной записи в первой таблице соответствует сколько угодно записей во второй, и наоборот).
- «Один к одному» (1-1)

3.MS Access – СУ реляционными БД.

Объекты Access:

- Таблицы – основной объект, предназначен для хранения данных в виде записей и полей.
- Формы - объект, позволяющий вводить данные в таблицы без непосредственного доступа к самим таблицам.
- Запросы - объект позволяющий получить нужные данные из одной или нескольких таблиц
- Отчеты - объект, предназначенный для печати данных
- Страницы
- Макросы
- Модули.

Виды запросов:

- на выборку (задается конкретное условие отбора);
- с параметром [условие отбора задается позже в диалоговом окне];
- на обновление таблиц (вносит изменения в записи);
- итоговые (производятся вычисления по данному полю);
- перекрестные (для статистической обработки данных);
- на изменение (автоматизируют заполнение полей таблицы) и др.

Основные типы данных:

Тип данных	Описание
Текстовый	символьные или числовые данные (до 255 символов)
Поле МЕМО	текст, превышающий по объему 255 символов (до 65535)
Числовой	имеет много подтипов, от выбора которых зависит точность вычислений (нужно указать число десятичных знаков)
Денежный	поле, выраженное в денежных единицах (рубли, доллары и т.д.), предотвращает округление в процессе вычислений
Дата/время	дата и время хранятся в специальном фиксированном числовом формате

Счётчик	поле, которое содержит уникальный номер (вводится автоматически для каждой новой записи)
Логический	содержит одно из значений True (истина) или False (ложно) и применяется в логических операциях
Поле объекта OLE	содержит ссылки на OLE- объект (рисунки, звуковые файлы, таблицы Excel, документ Word и т. д.)
Мастер подстановок	задается выбор значений из списка (например, м или ж) или таблицы
Гиперссылка	можно хранить ссылку на фрагмент внутри файла