Лекция 1

Запись базы данных – строка таблицы, содержащая набор значений свойств, размещенных в полях БД.

Пример: Мама у меня взяла диск и до сих пор не отдает.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Кто взял | Что взял | Когда взял | Срок возврата |
| Мама | Диск | 01.02.2013 | 15.02.2013 |

Перейдя от первоначальной формы к записи, мы решали вопрос что хранить, т.е. осуществляли целенаправленное структурирование входного информационного потока.

Поле БД – столбец, содержащий значения определенного свойства.

Отношение – плоская таблица, состоящая из строк и столбцов.

Есть насколько вариантов именования:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 |
| Отношение | Таблица | Файл |
| Кортеж | Строка | Запись |
| Атрибут | Столбец | Поле |

Пример БД: записные книжки, расписание, органайзеры и т.д.

В виде записей удобно хранить информацию о любом производственном коллективе:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | ФИО | Должность | № отдела | Наименование | Квалификация |
| 7513 | Иванов И.И. | Программист | 128 | Отдел проектирования | C, Java |
| 9842 | Сергеева С.С. | Администратор БД | 42 | Финансовый отдел | DBZ |
| 6513 | Петров П.П. | Программист | 128 | Отдел проектирования | VB, Java |
| 9063 | Сидоров С.С. | Системный администратор | 128 | Отдел проектирования | Linux |

Заголовок (оглавление) – строка с названиями полей.

Способы хранения данных:

1. Файл:
   1. Неупорядоченный файл: heap. Записи хранятся в том виде, в каком они были добавлены. Примеры: записные книжки, скачивание с интернета, при отсутствии заведомо известных структур. Структура неупорядоченного файла позволяет эффективно выполнять операции вставки. Для доступа к записи используется линейный поиск, и, следовательно, медленное извлечение.
   2. Упорядоченный файл: записи сортируются по значению одного или нескольких полей, каждая запись на отдельной странице. Если на нужной странице недостаточно места: перенести запись на другую страницу (переупорядочить структуру хранения) или заранее использовать больше ресурсов для хранения. Упорядоченные файлы редко используют для хранения перезаписываемой информации, когда мы заранее не знаем размер следующего фрагмента информации.
   3. Индексированный файл. Индекс – вспомогательная структура, связанная с файлом, предназначенная для поиска информации по принципу книги с предметным указателем. Индекс упорядочен и каждый элемент индекса содержит название искомого объекта, а также один или несколько указателей на его местоположение.

|  |  |
| --- | --- |
| Отдел | Позиция |
| 42 | Про Сергееву |
| 128 | Про Иванова, Петрова, Сидорова |

Плюсы: позволяет сразу перейти на нужную страницу.

Минусы: каждому полю необходим свой индекс, сложно решать комбинированные задачи.

1. Языки разметки: HTML, XML. HTML – специальный язык разметки для интернета. XML – возник как компонент HTML. Сейчас – самостоятельная структура хранения.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| HTML как описание документа | | |
| XML – структура данных | XSL – способы разметки | CSS – внешний вид (стиль) |
| База данных | Визуализация | |

В общем виде XML имеет структуру дерева, описанного набором вложенных друг в друга тегов. Имена тегов XML – указатели.

Первый вариант:

<DataBase Сотрудники>

<Tab1 №Пропуска=75B ФИО=”Иванов И.И.” ... />

<Tab1 ... />

...

</DataBase Сотрудники>

Второй вариант – более продвинутый, значения также оформлены в виде тега:

<DataBase Сотрудники>

<Tab1>

<№Пропуска>75B</№Пропуска>

...

</Tab1>

...

</DataBase Сотрудники>

Структура XML документа – ненормализованное дерево с горизонтальными связями.

Плюсы: Легко подготовить шаблон любого документа, менять его оформление и отдельно вставлять в него данные. Шаблон готовит веб-заказчик, оформление – дизайнер, вставляет данные – администратор контента.

Минусы: Для формирования нового тега документа необходимо все переделывать (исправление ошибок, отладка и т.д.)

1. Табличные структуры: реляционные БД.
2. Другие структуры хранения: предикатные формы, сетевые формы, иерархичные формы, рекурсивные формы.