**База данных – основа информационной системы**

Сегодня мы еще раз рассмотрим вопрос, что такое база данных.

Основой для многих информационных систем являются базы данных. Для упорядоченного хранения и обработки больших объёмов информации создаются базы данных.

**База данных** в сокращении БД – это совокупность специальным образом организованных данных, которые хранятся в памяти вычислительной системы и отражают состояние и взаимодействие объектов в определённой предметной области.



**Вычислительная система** в данной ситуации — это компьютер или компьютерная сеть. База данных, которая хранится в памяти на отдельном компьютере, называется **централизованной**. В свою очередь, база данных, которая хранится в памяти компьютерной сети, называется **распределённой**.

*База данных* – это компьютерная информационная модель некоторой реальной системы. К примерам можно отнести клиентов интернет магазина, жителей Российской Федерации, абитуриентов, поступающих в определённый ВУЗ, клиентов банка и тд.

Виды моделей базы данных делятся на: **иерархические, сетевые и реляционные**.

**Иерархическая модель данных** – это модель данных, где используется представление базы данных в виде древовидной (иерархической) структуры, состоящей из объектов (данных) различных уровней. 

Между объектами в этой модели существуют связи, каждый объект может включать в себя несколько объектов более низкого уровня.

Следующее определение, которое мы должны вспомнить – сетевая модель данных.

**Сетевая модель данных** – это структура, в которой любой элемент может быть связан с любым другим элементом.

*Сетевая модель данных*– это расширение иерархической модели. Так как если в иерархической модели элементы нижнего уровня строго подчинены элементам верхнего уровня, то в сетевой модели нет строгого подчинения.



Для построения сетевой модели возьмём простой пример: Маша любит слушать музыку и играть в компьютер, Андрей занимается спортом и также любит играть в компьютер, Таня любит читать книги и заниматься спортом, Антон любит слушать музыку и читать книги.

Давайте всё это изобразим графически. Проведём прямые от Маши к её увлечениям. Затем аналогичным образом поступим и с другими ребятами. Исходя из нашей схемы, мы можем сказать, кто и чем увлекается, а также, при необходимости ответить на некоторые вопросы. Например, *«Сколько ребят любит играть в компьютер, и кто именно?»*. Смотрим на элемент «Компьютер». Можно ответить на поставленный вопрос: двое ребят любят играть в компьютер, и, идя по прямым, мы видим, что *это Маша и Андрей.*

Переходим к реляционной модели данных. Эта модель является более распространённой.

**Реляционная модель данных** – это совокупность данных, которые представлены в виде двумерных таблиц.

Из определения можно сделать вывод, что основной информационной единицей реляционной базы данных является таблица. Такая база данных может состоять как из одной, так и из множества взаимосвязанных таблиц.

*Таблица реляционной базы данных состоит из записей и полей.***Записи** – это строки таблицы, а **поля** – это, соответственно, столбцы.

В записи должна содержаться информация только об одном объекте: например, данные об одной из участниц конкурса «Мисс Россия» (имя, фамилия, город, возраст и так далее). В свою очередь поле содержит информацию о значениях только одной из характеристик объектов: например, только имена всех участниц, или только фамилии, или только города и так далее.



В таблице базы данных существует такое понятие как ключ. **Ключ** – это поле или совокупность полей, значения которых в записях не повторяются, то есть являются уникальными.

**Система управления базами данных**или СУБД – это комплекс языковых и программных средств, предназначенных для создания, ведения и использования базы данных многими пользователями.

В зависимости от того, какой вид модели данных используется, выделяют ***иерархические, сетевые и реляционные СУБД.***

Более распространёнными для использования на персональных компьютерах являются ***полнофункциональные реляционные СУБД***. Они выполняют одновременно *две функции: функцию системных средств и функцию пользовательского инструмента для создания приложений.* Примером этой СУБД является MS Access.

Полноценная информационная система на компьютере состоит из трёх частей:

СУБД плюс база данных плюс приложения.

*С помощью СУБД можно:*

• создавать структуры базы данных;

• заполнять базу данных информацией;

• изменять (редактировать) структуру и содержание базы данных;

• искать необходимую информацию в базах данных;

• сортировать данные;

• выводить необходимую информацию на экран монитора, в файл и на бумажный носитель.

• устанавливать защиту базы данных.

**Подведём итоги.**

Сегодня мы с вами узнали, что *назначением базы данных является организованное хранение данных в информационной системе.*

**Модель данных** – это описание структуры данных, которые хранятся в базе данных.

**Таблица** – это основная структурная составляющая реляционной базы данных, состоящая из полей (столбцов) и записей (строк).

**Ключ** – это идентификатор записи.

**Система управления базами данных** (СУБД) – это программное обеспечение для работы с базами данных.

Вопросы к заданию:

1. Для чего предназначены базы данных?

А) для выполнения вычислений на компьютере

Б) для осуществления хранения, поиска и сортировки данных

В) для принятия управляющих решений

2. Какие существуют виды моделей базы данных?

3. Что такое запись в базе данных?

4. Что такое поле в базе данных?

5. Постройте модель базы данных по следующей информации, укажите где поля, где записи (автобусы, номер маршрута, начальная остановка, №501, Емельяново, г.Красноярск, конечная остановка).

Все результаты работы отправить преподавателю 24.05.20г. до 18 00 по адресу: leshenko410@mail.ru.