

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА БАЗЫ ДАННЫХ (БД)

Газдиева Мадина Алиевна

студент, Ингушский государственный университет, РФ, г. Магас

Мурзабекова Марем Исмаиловна

научный руководитель, старший преподаватель кафедры ИСиТ ФМФ, Ингушский государственный университет, РФ, г. Магас

GENERAL CHARACTERISTICS OF THE DATABASE (DB)

Madina Gazdieva

Student, Ingush State University, Russia, Magas

Marem Murzabekova

Academic Supervisor, Senior Lecturer of the Department of IS&T FMF, Ingush State University, Russia, Magas

Аннотация. В данной статье рассматривается общая характеристика базы данных.

Abstract. This article discusses the general characteristics of the database.

Ключевые слова: база данных; SQL; нормализация.

Keywords: database; SQL; normalization.

Простыми словами, БД – это некоторый набор данных, необходимых для работы.

Однако данные - это абстракция, никто никогда не видел "только данные", они не появляются и не существуют сами по себе. Данные отражают реальные объекты.

В широком смысле слова база данных (БД) – это именованная совокупность данных, отражающая состояние объектов и их отношений в рассматриваемой предметной области.

Базы данных являются ядром компьютерных систем обработки информации (информационных систем).

БД обладает следующими качествами:

- Интегрированностью (решение общих задач);

- Структурированность (отражение части реального мира);

Взаимосвязанностью в соответствии с объектами реального мира.

Для создания БД необходимо разработать структуру, которую можно наполнять данными.

По типу хранимой информации БД бывают:

- Фактографические;
- Документальные;
- Лексикографические.

Фактографическая БД есть база, в которой регистрируются конкретные значения данных об объектах, процессах и явлениях реального мира. Предназначена для хранения и обработки структурированных данных.

Документальная БД есть база, в которой единицей хранения является конкретный документ. Предназначена для хранения неструктурированных данных.

Лексикографическая БД – база данных, запись в которой содержит данные об одной лексической единице и соответствует статье словаря.

По технологии обработки данных БД подразделяются на:

- Централизованные;
- Распределённые.

Централизованная база данных хранится в памяти одной вычислительной системы. Если эта вычислительная система является компонентом сети ЭВМ, возможен распределённый доступ к такой базе. Такой способ использования баз данных часто применяют в локальных сетях ПК.

Распределённая база данных состоит из нескольких, возможно пересекающихся или даже дублирующих друг друга частей, хранимых в различных ЭВМ вычислительной сети. Работа с такой базой осуществляется с помощью системы управления распределённой базой данных (СУРБД).

По способу доступа к данным БД бывают:

- Локальные;
- Сетевые.

Локальные БД – располагаются на одном компьютере вместе с обращающимся к ним приложением. Локальная БД может также работать в сети. В таком случае файлы БД и приложения располагаются на сервере, и при запуске этого приложения на компьютере пользователя запускается его копия. Такой принцип работы с БД соответствует архитектуре файл-сервер.

Удалённые БД размещаются на сервере сети, а приложение, работающее с этой БД, располагается на компьютере пользователя, что соответствует архитектуре клиент-сервер. Клиентом является приложение пользователя, которое формирует запрос (на языке SQL) для получения данных и посылает его на удалённый сервер, где находится БД. При получении такого запроса, удалённый сервер отправляет его серверу БД (SQL-серверу). Сервер БД представляет собой программу, с помощью которой осуществляется управление удалённой БД и обеспечивает выдачу клиенту результатов выполнения поступившего запроса. Вся работа происходит непосредственно на удалённом сервере.

Основными способами организации данных в базах данных являются:

- Иерархический

- **Сетевой**
- **Реляционный.**

Реляционная БД – это набор независимых объектов, каждый из которых описывается группой не связанных между собой данных. Другими словами, реляционная БД – это набор простых таблиц, разбитых на строки и столбцы, на пересечении которых находятся данные, между которыми установлены связи (отношения) с помощью числовых кодов.

Иерархическая БД – это модель данных, где используется представление базы данных в виде древовидной (иерархической) структуры, состоящей из объектов (данных) различных уровней. В этой модели каждый порождённый элемент обладает одним и только одним порождающим элементом.

Сетевая модель БД похожа на иерархическую, только в этой модели каждый порождённый элемент имеет двух или более «родителей». В этой модели принята свободная связь между элементами разных уровней. Сетевой базой данных фактически является Всемирная паутина глобальной компьютерной сети Интернет. Гиперссылки связывают между собой сотни миллионов документов в единую распределённую сетевую базу данных.

Процесс превращения иерархической и сетевой структуры данных в реляционную называется **нормализацией** таблицы.

Большинство баз данных используют SQL (язык структурированных запросов) для записи и запроса данных.

Язык SQL предназначен для манипулирования данными в реляционных базах данных, определения структуры баз данных и для управления правами доступа к данным в многопользовательской среде.

Поэтому в язык SQL в качестве составных частей входят:

- Язык манипулирования данными (Data Manipulation Language, DML)
- Язык определения данных (Data Definition Language, DDL)
- Язык управления данными (Data Control Language, DCL).

Это не отдельные языки, а различные команды одного языка. Такое деление проведено только лишь с точки зрения различного функционального назначения этих команд.

Список литературы:

1. <https://www.oracle.com/cis/database/what-is-database/>
2. <http://inf-tis.narod.ru/db/db-2.htm>
3. <https://trans-tekh.ru/for-plants/2-po-harakteru-hranimoi-informacii-bd-byvayut-po-harakteru-hranimoi-informacii.html>