

Информационные системы и базы данных

Информационная система -

это совокупность базы данных и всего комплекса аппаратно-программных средств для её хранения, изменения и поиска информации, для взаимодействия с пользователем.

База данных -

организованная совокупность данных,
предназначенная для длительного
хранения во внешней памяти ЭВМ и
постоянного применения

История баз данных

Термин "база данных" был введен в 1963г. в англоязычной литературе (database), в 70-х гг. этот термин стали писать через дефис (data-base), а потом — одним словом (database).
Имя автора этого термина не известно.

История баз данных

Первый период — 60-е гг. — переходный. Появление самого понятия и нескольких первоначальных систем. В 1959 г. Мак-Гри предложил использовать файлы исходных данных. Файл, который введен в компьютер, становился общим, и его могли совместно использовать многие пользователи. Компьютеры обеспечивали доступ к данным. Мак-Гри разработал систему баз данных IMS фирмы IBM.

В 1963 г. Бахман разработал первую промышленную систему баз данных IDS: сетевая организация данных на магнитных дисках и многоцелевое использование наборов данных. В середине 60-х гг. началось широкое применение магнитных дисков, а затем появились новые возможности для обработки информации.

История баз данных

В 1967 г. ассоциацией CODASYL была создана рабочая группа по разработке баз данных, которая в 1969 и 1971 гг. выпустила отчеты о своей работе.

1968 г. Олле высказал следующие теоретические положения:

1. В условиях применения СУБД лицо, не имеющее профессиональную подготовку, может получить нужную информацию из базы данных, не зная способа размещения данных и доступа к ним.
2. При поиске информации процедурные и непроцедурные системы взаимосвязаны и между ними нет резкой границы.
3. Следует ориентироваться на обработку данных непроцедурным способом.
4. Структура памяти и структура данных — разные понятия. Пользователь должен знать логическую структуру данных. Важно выделить логическую структуру, при которой система эффективна в высокой степени.

История баз данных

Второй период — от 70-х гг. до 1981 г. — период развития.

Аппаратное развитие компьютеров и концепции баз данных, а также успешное внедрение систем. Произошло становление баз данных как науки. Были разработаны теоретические обоснования систем баз данных, которые стали основой построения информационных систем.

В 1970 г. Кодд (фирма IBM) предложил реляционную модель данных — реляционную парадигму. Одно из важнейших положений реляционной модели — независимость данных: при управлении базой данных выделяются физический и логический уровни. Отпадает необходимость указывать в программах детали физической организации данных в компьютере; пользователь освобождается от необходимости вникать в тонкости физической организации данных. В 1982 г. появились коммерческие реляционные системы баз данных: SQL/DS, INGRES, ORACLE и др.

В 1980 г. был разработан простой язык запросов, ориентированный на пользователя. Быстро расширялось применение баз данных.

История баз данных

Третий период — начало в 1981 г. — период зрелости. Появление коммерческих систем баз данных на основе реляционных моделей. Успешно проводятся работы в сфере аппаратного обеспечения баз данных (расширяются области их применения, развивается технология интегральных схем), возникают новые направления

Классификация баз данных

по характеру хранимой информации

БД делятся на

фактографические и документальные.

В фактографических БД хранится краткая информация в строго определенном формате.

В документальных БД — всевозможные документы. Причем это могут быть не только текстовые документы, но и графика, видео и звук (мультимедиа).

Классификация баз данных

по способу хранения данных

БД делятся на

централизованные и распределенные.

Вся информация в централизованной БД хранится на одном компьютере. Это может быть автономный ПК или сервер сети, к которому имеют доступ пользователи-клиенты.

Распределенные БД используются в локальных и глобальных компьютерных сетях. В таком случае разные части базы хранятся на разных компьютерах.

Классификация баз данных

по структуре организации данных

БД делятся на

реляционные (табличные БД),

иерархические,

сетевые.