

Пырова Н.А. Обзор модели баз данных // Академия педагогических идей «Новация». – 2018. – №5 (май). – АРТ 122-эл. – 0,2 п. л. – URL: <http://akademnova.ru/page/875548>

РУБРИКА: ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ

УДК 004.652

Пырова Наталья Алексеевна
студентка 2 курса, факультет информационные технологии
Научный руководитель: Хусаинова Г.Я. , доцент,
факультета ФМиИТ, к.ф.-м.н.
СФ Башкирский Государственный Университет
г. Стерлитамак, Российская Федерация
e-mail: natasha.natalya990302@mail.ru

ОБЗОР МОДЕЛИ БАЗ ДАННЫХ

Аннотация: В статье рассматриваются различные виды моделей баз данных. Их различия и особенности.

Ключевые слова: модель данных, иерархическая модель, сетевая модель, реляционная модель.

Pyrova Natalya
2-year student, Faculty of Information Technology
Scientific adviser: Khusainova G. Ya., assistant professor
Department of math it, k. f.-m.n.
SF Bashkir State University
Sterlitamak, Russian Federation

OVERVIEW OF DATABASE MODELS

Annotation: Different types of database models are considered in the article. Their differences and features.

Key words: data model, hierarchical model, network model, relational model.

Типы моделей баз данных. Существуют различные модели данных. Самые старые системы разделяют на иерархические и сетевые базы [1].

Иерархическая модель. В иерархической модели элементы организованы в структуры, связанные между собой иерархическими или древовидными связями. Родительский элемент может иметь несколько дочерних элементов. Но у дочернего элемента может быть только один предок. Примером иерархической СУБД является «Система управления информацией» компании IBM. В этой модели данные организованы в форме дерева с иерархией родительских и дочерних сегментов. Иерархическая модель подразумевает возможность существования одинаковых элементов. Базы данных с иерархической моделью одни из самых старых, и стали первыми системами управления базами данных для мейнфреймов. Разрабатывались в 1950-х и 1960-х. Иерархическая схема состоит из типов записей и типов «родитель-потомок»:

- запись — набор значений полей;
- записи одного типа группируются в типы записей;
- отношения «родитель-потомок» — это отношения вида

1:N между двумя типами записей.

Сетевая модель. В сетевой модели данных у родительского элемента возможно несколько потомков, а у дочернего элемента — ряд предков. Записи в этой модели связаны списками с указателями. Пример сетевой модели является IDMS («Интегрированная система управления данными») от компании Computer Associates international Inc.

Иерархическая модель структурирует данные в виде дерева записей, а сетевая модель допускает иметь несколько предков и потомков. Эта модель дает более естественно моделировать отношения между элементами. И хотя эта модель широко применялась на практике, она так и не стала

преобладающей по двум основным причинам. Во-первых, компания IBM решила не отказываться от иерархической модели в расширениях для своих продуктов, таких как IMS и DL/I. Во-вторых, через определенное время её сменила реляционная модель, предлагавшая более высокоуровневый, торжественный интерфейс.

Популярность сетевой совпала с популярностью иерархической модели данных. Основным элементом сетевой модели данных — набор, который состоит из типа «запись-владелец».

Модель данных — это обыкновенная сеть, связи или типы пересечения записей, а также наборы, которые могут их объединять. Следовательно, полная сеть представлена несколькими парными наборами.

Популярные сетевые базы данных [2]:

- TurboIMAGE;
- IDMS;
- Встроенная RDM;
- Серверная RDM.

Реляционная модель. Реляционная модель - совокупность данных, которые хранятся в виде таблиц (отношений), состоящих из рядов и столбцов. Для работы с рядами данных существуют специальные операторы. В отличие от иерархических и сетевых типов СУБД, в реляционных моделях данных нет нужды просматривать все указатели, что облегчает выполнение запросов на выборку информации. Это одна из основных причин, почему реляционная модель оказалась более удобна. Известные реляционные СУБД: Oracle, Sybase, DB2, Ingres, Informix и MS-SQL Server.

РСУБД — реляционная система управления базами данных, придуманная Э. Ф. Коддом. Она дает возможность определять структурные аспекты данных, обработки отношений и их целостности. В такой базе информация представлена в виде таблиц — наборов записей с общими полями.

Реляционные таблицы имеют следующие свойства [3, 4]:

- Все значения атомарны;
- Каждый ряд уникален;
- Порядок столбцов не важен;
- Порядок рядов не важен;
- У каждого столбца есть своё уникальное имя.

Некоторые поля могут быть определены как ключевые. Это ускоряет поиск конкретных значений. Когда поля двух различных таблиц получают данные из одного набора, можно использовать оператор JOIN для выбора связанных записей двух таблиц, который сопоставляет значения полей.

Потому как отношения здесь определяются только временем поиска, реляционные базы данных классифицируются как динамические системы.

Постреляционная модель. Постреляционная модель данных – это реляционная модель, в которой требование атомарности атрибутов отменено. Такую модель еще называют «не первой нормальной формой» или «многомерной базой данных». Она позволяет хранить в полях таблицы другие таблицы, используя трехмерные структуры. Самыми популярными постреляционных СУБД являются Adabas, Pick.

Объектно-ориентированная модель. Объектно-ориентированная модель – эта структура, изображенная в виде дерева, узлами которого являются объекты. Такие модели данных обычно используются в тех случаях, когда необходима высокопроизводительная обработка данных,

которые имеют сложную структуру. Логическая структура ООБД по виду напоминает структуру иерархическую базу данных. Основное отличие это метод работы с данными. Для выполнения действий над данными используют логические операции.

Список использованной литературы:

1. Избачков Ю., Петров В. Информационные системы: Учебник для вузов.– 2-е изд. – СПб.: Питер, 2014. – 656 с.
2. Малыгина М.П. Базы данных: основы, проектирование, использование.– СПб.: БХВ-Петербург, 2014. – 512 с.
3. Хусаинова.Г.Я., Хусаинов И.Г. Информационные системы. Управление реляционными базами данных: Учеб.-метод. материалы: Стерлитамак: Стерлитамак, гос. пед. академия, 2007. – 55 с.
4. Хусаинова Г.Я., Хусаинов И.Г. Разработка автоматизированного рабочего места менеджера по продаже автомобилей // Фундаментальные и прикладные исследования в современном мире. 2014. Т. 1. № 7. С. 126-128.
5. Ямалетдинова А. М., Медведева А. С. Современные информационные и коммуникационные технологии в учебном процессе // Вестник Башкирского университета. 2016. Т. 21. № 4. С. 1134-1142.

Дата поступления в редакцию: 14.05.2018 г.

Опубликовано: 18.05.2018 г.

© Академия педагогических идей «Новация», электронный журнал, 2018

© Пырова Н.А., 2018