

КЛАССИФИКАЦИЯ БАЗ ДАННЫХ

Олег БОГАЧ

Департамент Программной Инженерии и Автоматики, группа TI-195, Факультет Вычислительной Техники, Информатики и Микроэлектроники, Технический Университет Молдовы, Кишинев, Республика Молдова

Автор корреспонденции: Олег БОГАЧ, e-mail: bogaci.oleg@isa.utm.md

Научный руководитель: Дориан САРАНЧУК, DISA, FCIM, UTM

Аннотация: в данной статье описывается классификация баз данных, а также области их применения

Ключевые слова: базы данных, классификация, фактографические, документальные, реляционные, иерархические, сетевые

Введение

БД — представляет собой большие объемы информации, над которыми пользователь может производить необходимые операции: дополнять, удалять, обрабатывать и т.д [1]. Также информация, находящаяся в базе , имеет одно важное свойство – ее можно сгруппировать. К примеру, данные о населении можно организовать по полу, возрасту или даже цвету глаз. Такая группировка предоставляет нам возможность автоматической работы с данными с помощью СУБД. Перейдем к классификациям баз данных [2]

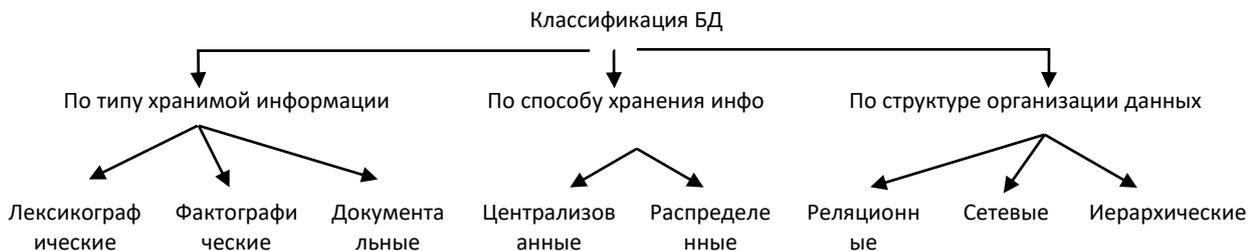


Рисунок 1. Классификации баз данных

Фактографические БД – это БД, которые содержат информацию, относящуюся непосредственно к предметной области. Фактографические БД в основном используют в экономике и управлении: социально-демографические БД; жилищно-коммунальные БД; финансово-экономические БД.

Лексикографические БД – это разнообразные словари (толковые, многоязычные), глоссарии, кодификаторы, своды, рубрикаторы, которые применяются как справочники вместе с фактографическими БД.

БД, хранящие документы, сгруппированные (организованные) по конкретным, заданным особенностям, определяются, как **документальные БД**.

Документальные БД включают с себя различные документы, классифицированные по определенным свойствам.

Говоря о документе, мы имеем в виду либо его адрес в памяти, либо сам текстовый документ. Самым ярким примером документальных баз данных стали базы содержащие в себе нормативные документы различных структур, например, справка по форме №хх.

Интегрированные или централизованные БД дают право на доступ к информации определенной группе пользователей. Данный вид доступа может предоставляться, как группе пользователей одновременно, так и параллельно.

Распределительные БД полностью копируют интегрированные БД, но в отличие от них имеют возможность находиться на разных устройствах физически, но считаться одним целым с точки зрения логики.



Рисунок 2. БД по методу хранения данных

Структурированные БД – заранее проектируется и создается прототип, в соответствии с которым будут храниться находящиеся там данные.

Реляционная база данных – база данных основанная на “relations”, то есть на связях, отношениях и зависимостях. Самая популярная и самая приближенная к алгебре модель баз данных. Если есть информация, которую можно сгруппировать то выбор реляционных БД самый очевидный. Ее основой служат таблицы, а связи происходят по «доменам», «атрибутам», «кортежам».

Иерархическая модель данных – все данные представлены с помощью иерархической структуры, «родителей» и «наследников», данные распределены по разным уровням.

Сетевая модель данных – так же как. распределительные БД полностью копируют интегрированные, **сетевые модели данных копируют иерархические**. Разница заключается лишь в том, что в иерархических структурах «потомок» должен иметь только одного единственного предка, а в сетевой структуре данных у потомка одновременно имеется любое количество предков.

Достоин упоминания еще один вид баз данных который не классифицируется.

Сверхбольшая база данных — это база данных, которая занимает чрезвычайно большой объем на устройстве физического хранения.

Количественное определение понятия «чрезвычайно большой объем» меняется во времени [3].

1997 год - Knight Ridder's DIALOG 7 терабайт

2001 год – 10,5 терабайт

2003 год – 25 терабайт

2005 год ~ 100 терабайт

2006 год – GOOGLE 850 терабайт

2010 год – петабайты

2014 год – Facebook 300 петабайт / Google 10-15 экзбайт

В целом, по оценкам компании IDC, суммарный объем данных «цифровой вселенной» удваивается каждые два года и изменится до ~70 зеттабайт в 2023 году.

Заключение:

Рассмотрев различные типы баз данных, можно сделать вывод о том, что их разнообразие продолжает расти. На основе текущих тенденций можно предположить, что в будущем могут появиться новые типы баз данных, такие как:

- a) Базы данных на основе блокчейн-технологий. Блокчейн делает невозможным вмешательство злоумышленника в данные в сети без разрыва цепи.
- b) Квантовые базы данных: такие базы данных могут использоваться для решения сложных задач, которые невозможно решить с помощью классических баз данных. Квантовые базы данных могут обеспечивать более быструю обработку данных и анализ, что может быть полезно в различных областях, включая научные исследования, бизнес-аналитику, медицину и другие. В этот момент такая концепция может показаться очень расплывчатой и ярко образной. Однако это вполне выполнимо, поскольку исследователи уже реализовали квантовые фильтры Блума и квантовые калибровочные графы.
- c) Базы данных на основе искусственного интеллекта: Одним из направлений развития баз данных может стать использование искусственного интеллекта для оптимизации процессов хранения и обработки данных. Такие базы данных могут использоваться для анализа больших объемов информации, определения тенденций и паттернов, прогнозирования будущих событий и др.

Однако, несмотря на то, что различные типы баз данных предоставляют различные возможности и преимущества, выбор подходящего типа базы данных все еще остается важным вопросом для бизнеса и организаций. Правильно выбранная база данных может обеспечить более эффективную и точную обработку данных, а также обеспечить лучшие результаты при анализе данных.

Таким образом, при выборе типа базы данных следует учитывать конкретные потребности и требования организации, а также будущие возможности для масштабирования и расширения базы данных в соответствии с ростом бизнеса и изменением рыночных условий.

Библиография

1. Студенческий научный форум. - [online]. – [дата обращения 02.03.2023], Доступно: <https://scienceforum.ru/2021/article/2018024159>
2. Классификация баз данных - [online]. – [дата обращения 02.03.2023], Доступно: <https://webonto.ru/klassifikatsiya-baz-dannyih/>
3. БД - [online]. – [дата обращения 02.03.2023], Доступно: <https://www.tadviser.ru/index.php/%D0%A1%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D1%8F:%D0%91%D0%B0%D0%B7%D0%B0%D0%B4%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8B%D1%85>