

▣ **Структурой данных** называют совокупность правил и ограничений, которые отражают связи, существующие между отдельными частями (элементами) данных.



Рис. 1.1. Общее представление информационной системы |

Классификация по модели:

Примеры:

- Иерархическая
- Объектная и объектно-ориентированная
- Объектно-реляционная
- Реляционная
- Сетевая
- Функциональная



Классификация по типу хранимой информации

- документальные,
- фактографические
- лексикографические.



Классификация по содержанию

Примеры:

- Географическая
- Историческая
- Научная
- Мультимедийная
- Клиентская



Классификация по характеру организации хранения данных и обращения к ним

- локальные (персональные),
- общие (интегрированные, централизованные) и
- распределенные базы данных



Классификация по степени распределённости

- ▣ **Централизованная, или сосредоточенная** (англ. centralized database): БД, полностью поддерживаемая на одном компьютере.
- ▣ **Распределённая БД** (англ. distributed database) — составные части которой размещаются в различных узлах компьютерной сети в соответствии с каким-либо критерием.
- ▣ **Неоднородная** (англ. heterogeneous distributed database): фрагменты распределённой БД в разных узлах сети поддерживаются средствами более одной СУБД.
- ▣ **Однородная** (англ. homogeneous distributed database): фрагменты распределённой БД в разных узлах сети поддерживаются средствами одной и той же СУБД.
- ▣ **Фрагментированная, или секционированная** (англ. partitioned database): методом распределения данных является фрагментирование (партиционирование, секционирование), вертикальное или горизонтальное.
- ▣ **Тиражированная** (англ. replicated database): методом распределения данных является тиражирование (репликация).



Классификация по характеру организации данных

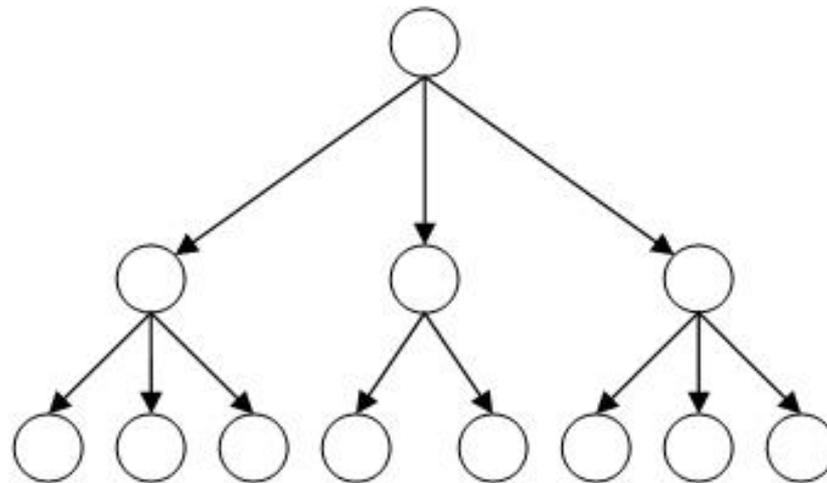
- неструктурированные,
- частично структурированные
- структурированные



Основная используемая классификация по структуре организации

- **Иерархическая база данных** – каждый объект при таком хранении информации представляется в виде определенной сущности, то есть, у этой сущности могут быть дочерние элементы, родительские элементы, а у тех дочерних могут быть еще дочерние элементы, но есть один объект, с которого все начинается. Получается своеобразное дерево.

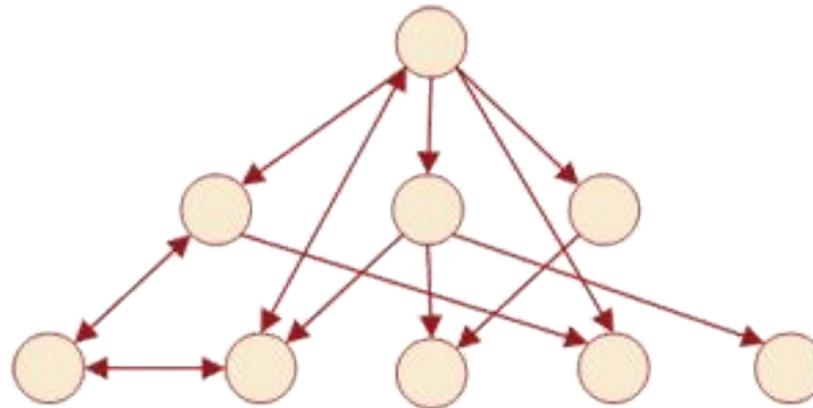
Примером иерархической базы данных может быть, документ в формате XML или файловая система компьютера



Основная используемая классификация по структуре организации

- ▣ **Сетевые базы данных**, являются своеобразной модификацией иерархических баз данных. Если вы внимательно смотрели на рисунок выше, то наверное обратили внимание, что к каждому нижнему элементу идет только одна стрелочка от верхнего элемента. То есть у иерархических баз данных у каждого дочернего элемента может быть только один потомок. Сетевые базы данных отличаются от иерархических тем, что у дочернего элемента может быть несколько предков, то есть, элементов стоящих выше него.

Сетевые базы данных обладают примерно теми же характеристиками, что и иерархические базы данных.



Основная используемая классификация по структуре организации

- ▣ **Реляционные базы данных** получили очень широкое распространение *очень легко описываются в математике*. Главной **особенность**: объекты внутри таких баз данных хранятся в виде *набора двумерных таблиц*. То есть, таблица состоит из набора столбцов, в котором может указываться: название, тип данных(дата, число, строка, текст и т.д.).

Еще одной важной **особенность реляционных БД** является, то, что число столбцов фиксировано, то есть, *структура базы данных известна заранее*, а вот число строк или рядов в реляционных базах данных ничем не ограничено, если говорить грубо, то **строки в реляционных базах данных и есть объекты**, которые хранятся в базе данных.



Другие виды БД

- ▣ **Пространственная (англ. *spatial database*):** БД, в которой поддерживаются пространственные свойства сущностей предметной области. Такие БД широко используются в геоинформационных системах.
- ▣ **Временная, или темпоральная (англ. *temporal database*):** БД, в которой поддерживается какой-либо аспект времени, не считая времени, определяемого пользователем.
- ▣ **Пространственно-временная (англ. *spatial-temporal database*) БД:** БД, в которой одновременно поддерживается одно или более измерений в аспектах как пространства, так и времени.
- ▣ **Циклическая (англ. *round-robin database*):** БД, объём хранимых данных которой не меняется со временем, поскольку в процессе сохранения новых данных они заменяют более старые данные. Одни и те же ячейки для данных используются циклически.

