

1 Определения понятия 'База данных'

1.1 По Конноли и Беггу

База данных – это совместно используемый набор логически связанных данных и описание этих данных, предназначенные для удовлетворения информационных потребностей организации

1.2 По Дейту

База данных – набор постояннохранимых данных, используемых прикладными системами какого-либо предприятия

1.3 По Хомоненко

База данных – совокупность специальным образом организованных данных, хранимых в памяти вычислительной системы и отображающих состояния объектов и их взаимосвязей в рассматриваемой предметной области

2 Определение понятия 'СУБД'

2.1 По Конноли и Беггу

СУБД – ПО с помощью которого пользователи могут определять, создавать и поддерживать БД, а также осуществлять к ней контролируемый доступ

2.2 По Дейту

СУБД – комплекс языковых и программных средств, предназначенные для создания, ведения и совместного использования БД многими пользователями

3 Реляционная БД

- Основа РМД - отношение relation
- Схема отношения - совокупность заголовков столбцов
- Кортеж - отдельная строка в таблице
- Атрибут - отдельный столбец таблицы
- Сущность - отношение в таблице
- Поле - пересечение кортежа и атрибута
- Домен - множество допустимых значений атрибута
- Степень отношения - количество атрибутов
- Кардинальность отношения - количество кортежей

4 Свойства кортежей

- уникальность имени отношения в реляционной схеме (каждая таблица имеет определенное имя)
- каждая ячейка содержит только одно неделимое значение (одно из самых тяжелых с точки зрения баталий и принятия решений)
- уникальность имени атрибута в пределах отношений
- значение любого атрибута берется из одного и того же домена (домен определяет значения атрибута в столбце)
- каждый кортеж уникален
- порядок следования атрибутов и порядок следования кортежей не имеют значения (важное расхождение с формулировкой Кодда)¹

¹Все хорошо пока не начинаешь сортировать (выполнять другие операции) данные.
Триггеры - поверх БД весится проверка при добавлении / изменении новых данных, ускорение при чтении данных

5 Ключи

Хранение связей осуществляется при помощи ключей.

В реляционных моделях хранятся только отношения все объекты однотипны.

- *Супер-ключ* – атрибут, или множество атрибутов единственным образом идентифицирующий кортеж (вся схема отношения, совокупность всех атрибутов)
- *Потенциальный ключ* – супер-ключ, который не содержит подмножества, также являющегося супер-ключом, составной потенциальный ключ содержит более одного атрибута
- *Первичный ключ* – один из потенциальных ключей, который выбран для уникальной идентификации кортежей данного отношения
- *Внешний ключ* – атрибут или множество атрибутов, которые соответствуют потенциальному ключу некоторого может быть того же самого отношения

6 Типы связей

- *Один к одному* - первичный ключ к одному из отношений является одновременно и внешним ключём

Employee	SalesPerson
id_exp(PK)	id_sp(PK, FK)

- *Один ко многим* - значение в некотором неключевом поле берутся из значений потенциального ключа другого отношения

Employee		SalesPerson
id_exp(PK)	id_boss(FK)	id_sp(PK, FK)

- *Многие ко многим* - может быть реализованно только с помощью доп таблицы-связки, в которой содержатся как минимум пары из ключей потенциальных таблиц

Employee		SalesPerson	SalesPerson_Product		
id_exp(PK)	id_boss(FK)	id_sp(PK, FK)	id_pr	id_sp	id_reg

Product	Region
id_pr	id_reg

7 Целостность

- *Сущностная целостность* – ни один атрибут первичного ключа не может содержать Null значений
- *Ссылочная целостность* – если в отношении существует внешний ключ, то его значение должно соответствовать существующему значению потенциального ключа к другому отношению