

ОНЛАЙН КУРС:

УПРАВЛЕНИЕ ДАННЫМИ

ОНЛАЙН КУРС:

УПРАВЛЕНИЕ ДАННЫМИ

ТЕМА 2.2



Модели и типы данных

Вопрос 1



Понятие модели данных

Модель

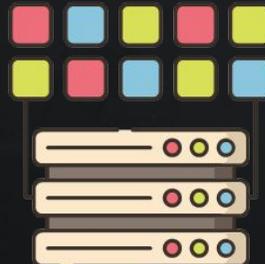
представление реальности,
отражающее только избранные
детали



Модель данных

это интегрированный набор понятий для описания и обработки данных, связей между ними и ограничений, накладываемых на данные в СУБД

- Аспект структуры
- Аспект манипуляции
- Аспект целостность



Аспект

структуры

представляет собой набор описаний типов объектов данных и логических структур, образующих базовые строительные блоки для построения базы данных соответствующей модели



Аспект манипуляции

Описание типов допустимых операций с данными:

- операции обновления и извлечения данных
- операции изменения структуры базы данных

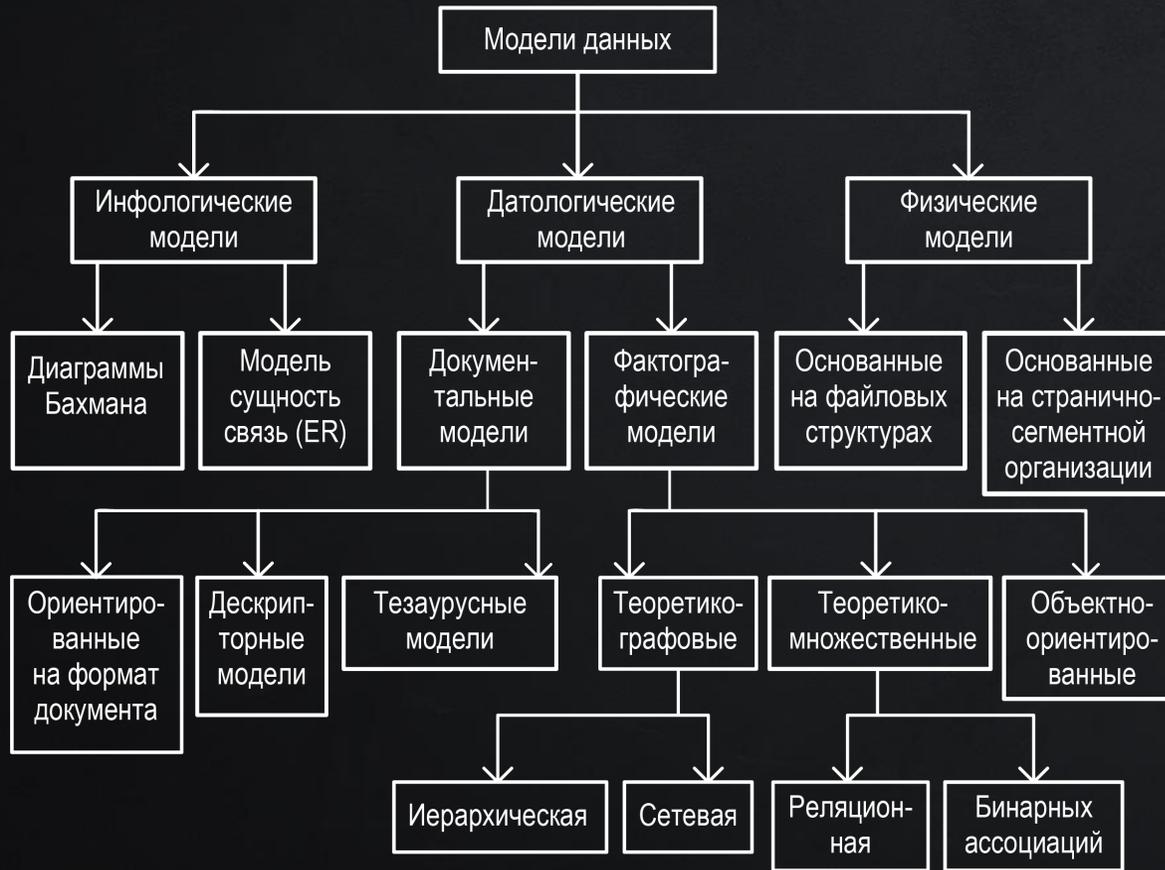


Аспект целостности

Набор ограничений целостности,
гарантирующих корректность
используемых данных



Модели данных



Виды моделей данных:

- 1) Объектные
- 2) На основе записей
- 3) Физические модели данных



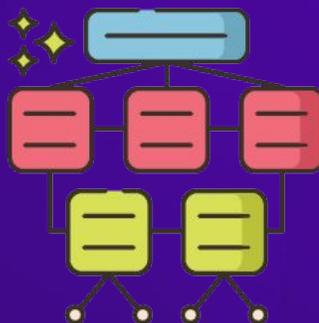
Объектные модели данных

1. Сущность - это отдельный элемент модели, который должен быть представлен в базе данных



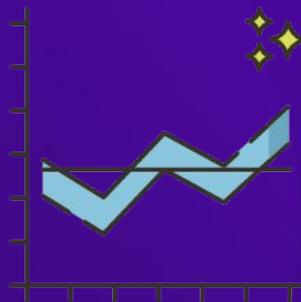
Объектные модели данных

2. Атрибут - это свойство, которое описывает некоторый аспект объекта и значение которого следует зафиксировать
3. Связь - это ассоциативное отношение между сущностями



Типы объектных моделей

- Модель типа "сущность-связь", или ER-модель
- Семантическая модель
- Функциональная модель
- Объектно-ориентированная модель

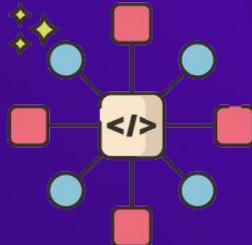


Модель

«сущность-

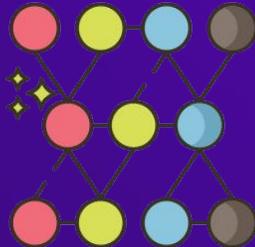
связь»

- **Сущность** - это объект, который может быть идентифицирован неким способом, отличающим его от других объектов
- **Набор сущностей** - это множество сущностей одного типа



Модель «сущность- связь»

- **Атрибут** - это описание свойства всех членов данного набора сущностей
- **Связь** - это ассоциативное отношение между сущностями также может иметь атрибуты



Степень связи

- Один к одному
- Один ко многим
- Многие ко многим



Модели данных на основе записей



- База данных состоит из нескольких записей фиксированного формата, которые могут иметь разные типы
- Каждый тип записи определяет фиксированное количество полей, каждое из которых имеет фиксированную длину

Типы моделей данных на основе записей:

- 1) Реляционная
- 2) Сетевая
- 3) Иерархическая



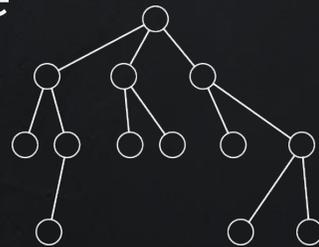
Вопрос 2



Иерархическая модель

Структура данных:

- Тип структуры - **дерево**
- Каждый из типов «дерево» состоит из одного «корневого» типа и упорядоченного набора подчиненных типов
- Подчиненные типы – тоже типа «дерево»



Манипулирование данными

- Найти указанный экземпляр типа дерева БД
- Перейти от одного экземпляра типа дерева к другому
- Перейти от экземпляра одного типа записи к экземпляру другого типа записи внутри дерева



Манипулирование данными

- Перейти от одной записи к другой в порядке обхода иерархии
- Вставить новую запись в указанную позицию
- Удалить текущую запись



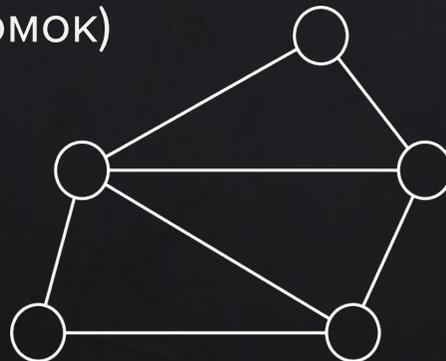
Вопрос 3



Сетевая модель

Структура данных

- Расширением иерархического подхода
- Структура
 - ✓ Набор записей
 - ✓ Набор связей (предок-потомок)



Манипулирование данными

- Удаление текущей записи
- Обновление текущей записи
- Включение записи в связь
- Исключение записи из связи
- Изменение связей и т.д.



Манипулирование данными

- Поиск записи в БД
- Переход от предка к первому потомку
- Переход от потомка к предку
- Создание новой записи



Вопрос 4



Реляционная модель

Структура данных

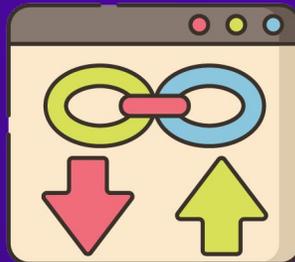
- Структура образована набором таблиц
- Каждая таблица состоит из записей
- В столбцах - значения атрибутов

Отношение	целое	строка		целое		Типы данных
	номер	имя	должность	деньги		Домены
	Табельный номер	Имя	Должность	Оклад	Премия	Атрибуты
	2934	Иванов	инженер	112	40	Кортежи
2935	Петров	вед. инженер	144	50		
2936	Сидоров	бухгалтер	92	35		

↑
Ключ

Ограничения целости:

- Значения атрибутов не могут быть многозначными
- В таблице не может быть двух одинаковых записей



Вопрос 5



Типы данных

Ограничения целости

- Символьные
- Числовые
- Битовые сроки
- Временные данные
- Специализированные
числовые данные



Выводы



- Моделью принято считать отображение реального объекта, в достаточной степени повторяющие необходимые свойства моделируемого объекта
- В зависимости от конкретной модели данных будет зависеть ее структура и варианты манипулирования
- Данные бывают разных типов

**Благодарю
за внимание!**