Тема 2 — Базы данных и моделирование данных

**2-1 Реляционные базы данных**

o Описание функций отдельной таблицы

Изображение выглядит как стол

Автоматически созданное описаниеИзображение выглядит как текст

Автоматически созданное описание

o Описание функций и правил реляционной базы данных

Изображение выглядит как текст

Автоматически созданное описание

o Описание преимуществ и недостатков типов баз данных

Изображение выглядит как текст

Автоматически созданное описание

o Описание реляционных таблиц и основных понятий

Таблица представляет собой простую структуру, в которой осуществляется организация и хранение данных.

Изображение выглядит как текст

Автоматически созданное описаниеИзображение выглядит как текст

Автоматически созданное описание

**2-2 Концептуальные и физические модели данных**

o Описание концептуальной модели данных

Изображение выглядит как текст

Автоматически созданное описание

Определяет: – важные объекты (которые станут таблицами в базе данных) – связи между объектами

Не определяет: – атрибуты (которые станут столбцами или полями в базе данных) – уникальные идентификаторы (атрибуты, которые станут первичными ключами в базе данных)

o Описание логической модели данных

Изображение выглядит как текст

Автоматически созданное описание

o Описание физической модели данных

Изображение выглядит как текст

Автоматически созданное описание

Изображение выглядит как текст

Автоматически созданное описание

o Анализ сходств и различий между концептуальными и физическими моделями данных

Изображение выглядит как текст

Автоматически созданное описание

2-3 Объекты и атрибуты

o Определение объектов

Объект

• Информация, которую требуется отслеживать

• Наименование предметов, которые вы можете перечислить (обычно в форме существительного)

o Определение атрибутов

Атрибуты

• Атрибуты описывают сущности и представляют собой конкретную информацию, которая должна быть известна.

• Атрибуты служат однозначными характеристиками объекта.

o Определение обязательных, необязательных, временных и постоянных атрибутов

Временные атрибуты — нестабильные. – Пример: Age

Постоянные атрибуты — стабильные

• Обязательные атрибуты должны иметь значение.

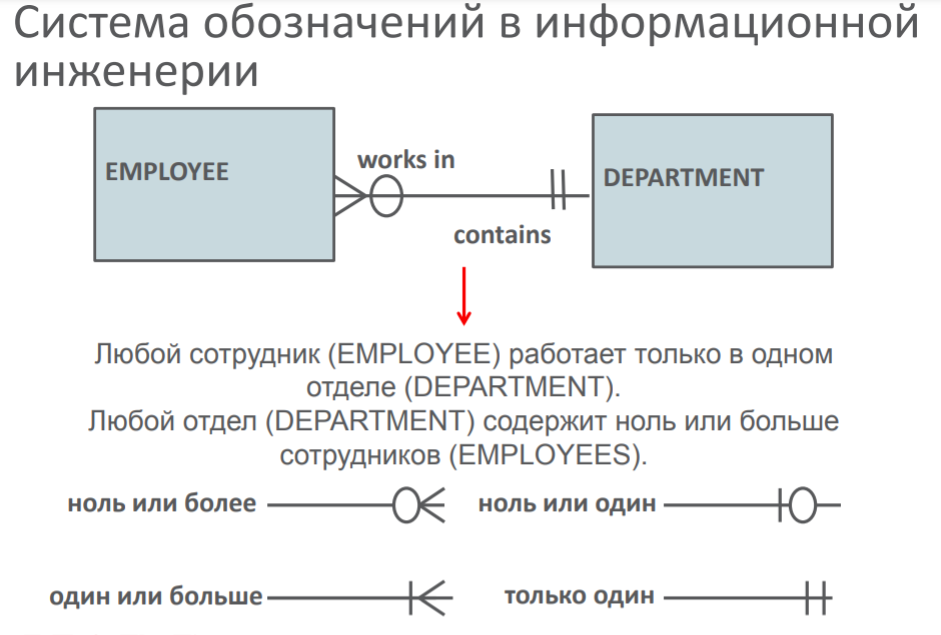
• Необязательные атрибуты могут не иметь значения и оставаться пустыми (null).

o Описание обозначений Баркера, Бахмана и обозначений информационной инженерии

Изображение выглядит как текст

Автоматически созданное описаниеИзображение выглядит как текст

Автоматически созданное описаниеИзображение выглядит как текст

Автоматически созданное описание

2-4 Уникальные идентификаторы

o Определение уникальных идентификаторов (UID)

Уникальный идентификатор (UID) — это атрибут объекта, который соответствует следующим правилам: – Он уникален среди всех экземпляров данного объекта. – Его значение не равно NULL для каждого экземпляра объекта в течение времени существования экземпляра. – Его значение не изменяется в течение времени существования экземпляра. • UID — специальный атрибут или группа атрибутов, которая однозначно идентифицирует конкретный экземпляр объекта.

o Определение искусственных уникальных идентификаторов

• Искусственный UID создается из данных, которые присваивает или генерирует система. • Искусственные UID не встречаются в реальном мире, а создаются для идентификации в системе.

o Определение составных уникальных идентификаторов

Если UID представляет собой комбинацию атрибутов, его называют составным UID

o Определение потенциальных и дополнительных уникальных идентификаторов

Объект может иметь более одного UID. • Потенциальные уникальные идентификаторы: – Номер бейджа (Badge number) – Номер платежной ведомости (Payroll number) • Только один из потенциальных UID можно выбрать в качестве первичного UID. • Остальные потенциальные UID называются вторичными UID.

o Определение первичных ключей

• UID становится первичным ключом, когда логическая модель преобразуется в физическую базу данных. • Первичный ключ (PK) — это столбец или набор столбцов, которые однозначно идентифицируют каждую строку в таблице. • Он не может содержать значения null. • PK — это либо существующий столбец таблицы, либо столбец, который специально генерируется базой данных в соответствии с определенной последовательностью. • Он должен содержать уникальное значение для каждой строки данных.

2-5 Связи

o Определение и распознавание примеров связей и соответствующих внешних ключей

Изображение выглядит как текст

Автоматически созданное описаниеИзображение выглядит как текст

Автоматически созданное описаниеИзображение выглядит как текст

Автоматически созданное описаниеИзображение выглядит как текст, внутренний, снимок экрана

Автоматически созданное описание

o Определение обязательности связей

Изображение выглядит как текст

Автоматически созданное описание

o Определение кардинальности связей

Изображение выглядит как текст, человек, снимок экрана, документ

Автоматически созданное описание

o Типы связей



o Матрица связей

Матрица связей имеет следующие характеристики: – Матрица связей показывает, состоит ли объект строки, расположенный слева, в каких-либо отношениях с объектом столбца в верхней части матрицы. – Все объекты перечислены в левой и верхней частях матрицы. – Если объект строки связан с объектом столбца, имя этой связи отображается в области пересечения. – Если объект строки не связан с объектом столбца, область пересечения пуста. – Каждая связь выше диагональной линии является обратной (служит зеркальным отражением) связи ниже диагональной линии. – Рекурсивные связи представлены полями на диагонали.

2-6 Моделирование связей между объектами (ERD-диаграммы)

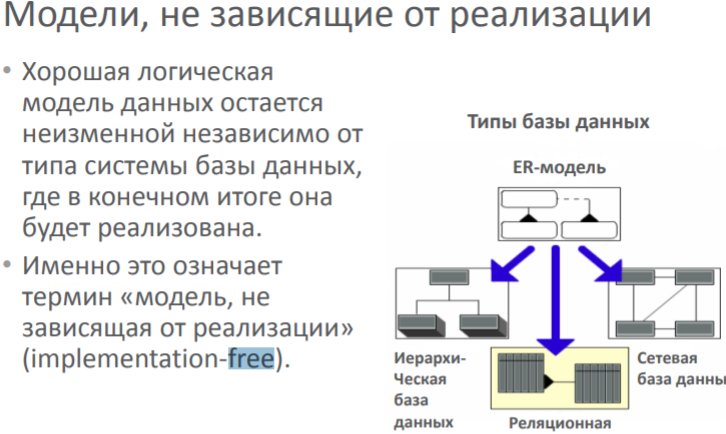
o Описание моделирования данных

Изображение выглядит как текст

Автоматически созданное описаниеИзображение выглядит как текст

Автоматически созданное описание

o Объяснение понятия «без реализации» (implementation-free) в отношении разработки моделей данных и проектов баз данных



o Перечисление четырех целей моделирования связей между объектами

Изображение выглядит как текст

Автоматически созданное описание

o Определение диаграммы «объект-связь» (ERD)

Изображение выглядит как стол

Автоматически созданное описаниеИзображение выглядит как текст, внутренний, снимок экрана

Автоматически созданное описание

o Сопоставление связей с помощью ERD-инструкций

Изображение выглядит как текст

Автоматически созданное описание

o Создание компонентов ERD, представляющих собой объекты и атрибуты, в соответствии с правилами построения диаграмм

