

Самостоятельная работа 2

Задание 2.1: Визуализация примера для моделей и подходов к организации данных

1. Реляционная модель данных

Предметная область: Библиотека

Описание:

- В реляционной модели данные организованы в таблицах.
- Каждый объект (например, книги, авторы, читатели) представлен отдельной таблицей.

Взаимоотношения:

- Books (Книги): book_id, title, author_id, genre, published_year
- Authors (Авторы): author_id, name, birth_year
- Readers (Читатели): reader_id, name, membership_date
- Loans (Выданные книги): loan_id, book_id, reader_id, loan_date, return_date

Связи:

- Каждый автор может написать несколько книг (один-ко-многим).
- Читатель может взять несколько книг (один-ко-многим).
- Каждая книга может быть выдана нескольким читателям за время (многие-ко-многим через таблицу Loans).

2. Объектно-ориентированная модель данных

Предметная область: Онлайн-магазин

Описание:

- В этой модели объекты представляют собой экземпляры классов.

- Классы могут включать методы и свойства.

Взаимоотношения:

- Product (Продукт): атрибуты - product_id, name, price, методы - calculateDiscount()
- Customer (Покупатель): атрибуты - customer_id, name, email, методы - placeOrder()
- Order (Заказ): атрибуты - order_id, customer_id, order_date, методы - addProduct()

Связи:

- Один покупатель может сделать несколько заказов (один-ко-многим).
- Каждый заказ может содержать несколько продуктов (многие-ко-многим через связанную сущность OrderDetails).

3. Иерархическая модель данных

Предметная область: Организационная структура компании

Описание:

- Данные структурированы в виде дерева, где каждый узел является родительским или дочерним объектом.

Взаимоотношения:

- Employee (Сотрудник): атрибуты - employee_id, name, position, manager_id

Связи:

- Каждый сотрудник может иметь одного менеджера, и этот менеджер может иметь несколько подчиненных (один-ко-многим).
- Корневой узел представляет высшее руководство (например, CEO).

4. Графовая модель данных

Предметная область: Социальная сеть

Описание:

- Данные представлены в виде узлов (вершин) и рёбер (связей) между ними.

Взаимоотношения:

- User (Пользователь): атрибуты - user_id, name, birthdate
- Post (Пост): атрибуты - post_id, content, user_id, timestamp

Связи:

- Пользователи могут добавлять друг друга в друзья (связь "дружбы").
- Каждый пользователь может создавать множество постов, и каждый пост принадлежит определенному пользователю (один-ко-многим).
- Пользователи могут комментировать и лайкать посты (многие-ко-многим).

Заключение

Каждая из вышеописанных моделей представляет собой уникальный способ организации данных в разных предметных областях. Визуализируя эти модели, вы можете лучше понять, как они работают и как объекты взаимодействуют друг с другом. Если вам нужны подробные схемы или графические визуализации для этих моделей, дайте знать, и я помогу с генерацией!