**Билет №1**

1. Фундаментальные свойства отношений.
2. Предложение INSERT языка SQL. Вставка единственной записи. Вставка множества записей.

В базах данных существует несколько видов отношений. Они определяются по способу связи между таблицами и характеризуются следующим образом:

1. Один к одному (One-to-One) - это отношение, при котором каждая запись в одной таблице соответствует только одной записи в другой таблице. Такое отношение используется, когда необходимо разбить информацию на две таблицы для повышения эффективности работы с данными.
2. Один ко многим (One-to-Many) - это отношение, при котором каждая запись в одной таблице может соответствовать нескольким записям в другой таблице. Например, если у нас есть таблица клиентов и таблица заказов, то каждый клиент может иметь несколько заказов.
3. Многие ко многим (Many-to-Many) - это отношение, при котором каждая запись в одной таблице может соответствовать нескольким записям в другой таблице, и наоборот. Для реализации такого отношения необходимо создать дополнительную таблицу, которая будет содержать связи между первыми двумя таблицами.

Характеристики отношений:

* Связь между таблицами осуществляется через ключи, которые являются уникальными идентификаторами записей в таблицах.
* Отношения могут быть направленными, то есть одна таблица может ссылаться на другую, но не наоборот.
* При проектировании базы данных необходимо учитывать типы отношений и выбрать оптимальный для конкретной задачи.

Отношения в базах данных обладают рядом фундаментальных свойств, которые являются ключевыми при проектировании и использовании БД. Они называются свойствами ACID:

1. Атомарность (Atomicity) - это свойство, которое гарантирует, что транзакция будет выполнена целиком или не будет выполнена вообще. Если транзакция состоит из нескольких операций, то все они должны быть выполнены или ни одна.
2. Согласованность (Consistency) - это свойство, которое гарантирует, что после завершения транзакции база данных находится в консистентном состоянии, то есть соответствующем определенным правилам целостности базы данных.
3. Изолированность (Isolation) - это свойство, которое гарантирует, что каждая транзакция работает независимо от других транзакций и не видит изменения данных, которые еще не были зафиксированы другими транзакциями.
4. Долговечность (Durability) - это свойство, которое гарантирует, что после того, как транзакция была зафиксирована, ее результаты сохранятся даже в случае сбоя системы.

Соблюдение этих свойств гарантирует целостность, надежность и безопасность базы данных. Поэтому они являются основой для транзакционной обработки в БД и широко используются в различных DBMS (системах управления реляционными базами данных).



