

Взаимосвязи в моделях

Лекция 6

Практически любую БД можно определить как набор связанных между собой таблиц.

Между таблицами могут устанавливаться

- бинарные (между двумя таблицами),
- тернарные (между тремя таблицами)
-
- n-арные связи.

Рассмотрим наиболее часто встречающиеся *бинарные* связи.

При связывании двух таблиц выделяют

- основную
- дополнительную (подчиненную) таблицы.

Логическое связывание таблиц производится с помощью *ключа связи*.

Ключ связи состоит из одного или нескольких полей, которые в данном случае называют *полями связи*(ПС).

Суть связывания состоит в установлении соответствия полей связи основной и дополнительной таблиц.

Поля связи основной таблицы могут быть обычными и ключевыми.

В качестве полей связи подчиненной таблицы чаще всего используют ключевые поля.

В зависимости от того, как определены поля связи основной и дополнительной таблиц, между двумя таблицами в общем случае могут устанавливаться следующие четыре основных вида связи :

- один — один (1:1);
- один — много (1:M);
- много — один (M:1);
- много — много (M:M или M:N).

Характеристика полей связи по видам	1:1	1:M	M:1	M:M
Поля связи основной таблицы	являются ключом	являются ключом	не являются ключом	не являются ключом
Поля связи дополнительной таблицы	являются ключом	не являются ключом	являются ключом	не являются ключом

- **Связь вида 1:1.**

Образуется в случае, когда все поля связи основной и дополнительной таблиц являются ключевыми. Поскольку значения в ключевых полях обеих таблиц не повторяются, обеспечивается взаимно-однозначное соответствие записей из этих таблиц. Сами таблицы, по сути, здесь становятся равноправными.

- **Связь вида 1:M.**

Имеет место в случае, когда одной записи основной таблицы соответствует несколько записей вспомогательной таблицы.

- **Связь вида М:1.** Связь М:1 имеет место в случае, когда одной или нескольким записям основной таблицы ставится в соответствие одна запись дополнительной таблицы.
- **Связь вида М: М.** Самый общий вид связи М:М возникает в случаях, когда нескольким записям основной таблицы соответствует несколько записей дополнительной таблицы.

Принципы поддержки целостности в реляционной модели данных

Под **целостностью** будем понимать соответствие информации в БД реальному состоянию объектов и их взаимосвязи в ПО в каждый момент времени.

Поддержка целостности в должна быть по аспектам:

- 1.структурная целостность
- 2.языковая целостность
- 3.ссылочная целостность
- 4.семантическая целостность.

1. **Структурная целостность** означает возможность работать только с однородными структурами типа реляционное отношение.

1. **Языковая целостность** означает необходимость поддерживать язык определения данных (ЯОД) и язык манипулирования данными (ЯМД), соответствующие стандарту SQL.

1. **Ссылочная целостность** означает реализацию одного из двух следующих принципов взаимосвязи отношений:

✓ Кортежи подчиненного отношения уничтожаются при удалении связанного с ними кортежа основного отношения.

1. При удалении кортежа основного отношения в кортежах подчиненного отношения ссылка на родителя принимает значение NULL.

1. **Семантическая целостность** связана с содержанием БД. Семантическая целостность обеспечивается несколькими способами, например:

- *на уровне атрибутов*: задать значение по умолчанию, определить обязательность или необязательность атрибута, задать условия ограничения значений атрибута.
- *на уровне доменов*, если несколько атрибутов принимают значение из одного домена, то удобнее задать ограничение на домен.
- *на уровне отношений*, если нужно задать ограничения сразу на несколько столбцов.

1. *на уровне связи между отношениями* задать обязательность / необязательность связи, каскадное обновление или удаление и др.

1. **Семантическая целостность** связана с содержанием БД. Семантическая целостность обеспечивается несколькими способами, например:

- *на уровне атрибутов*: задать значение по умолчанию, определить обязательность или необязательность атрибута, задать условия ограничения значений атрибута.
- *на уровне доменов*, если несколько атрибутов принимают значение из одного домена, то удобнее задать ограничение на домен.
- *на уровне отношений*, если нужно задать ограничения сразу на несколько столбцов.

1. *на уровне связи между отношениями* задать обязательность / необязательность связи, каскадное обновление или удаление и др.