

Связи, внешние ключи и ограничения

Даниил Пилипенко

Директор центра подбора IT-специалистов SymbioWay

Skillbox

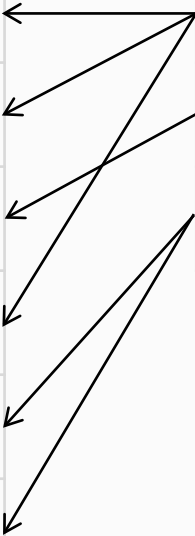
Связь типа «ОДИН КО МНОГИМ»

Books

id	name	author_id
1	Левиафан	1
2	Чёрный город	1
3	Финансист	2
4	Азазель	1
5	Собачье сердце	3
6	Белая гвардия	3

Authors

id	name
1	Борис Акунин
2	Теодор Драйзер
3	Михаил Булгаков



Связь типа «ОДИН К ОДНОМУ»

Countries

id	name	capital_id
1	Аргентина	1
2	Беларусь	2
3	Германия	3
4	Зимбабве	4
5	Россия	5
6	США	6
...

Capitals

id	name
1	Буэнос-Айрес
2	Минск
3	Берлин
4	Хараре
5	Москва
6	Вашингтон
...	...

Связь типа «МНОГИЕ КО МНОГИМ»

Books

id	name
56	Левиафан
211	Чёрный город
388	Финансист

Orders

id	time
76	2021-10-15 18:36:02
1288	2021-10-28 13:11:01
3642	2021-11-02 12:01:19

Book2order

id	book_id	order_id
261	56	76
315	211	76
402	211	1288

Нарушение целостности данных

Наличие ссылок на отсутствующие
записи в других таблицах.

Решение: установка связей с ограничениями.

Установка связи «ОДИН КО МНОГИМ»

Good

id	category_id	name
1	1	Кофе
2	1	Чай
3	2	Шоколад
...

Good_category

id	name
1	Напитки
2	Сладости
...	...

```
ALTER TABLE `good`  
  ADD FOREIGN KEY (`category_id`)  
    REFERENCES `good_category` (`id`);
```

Установка связи «ОДИН К ОДНОМУ»

Countries

id	name	capital_id
1	Аргентина	1
2	Беларусь	2
3	Германия	3
...

Capitals

id	name
1	Буэнос-Айрес
2	Минск
3	Берлин
...	...

Установка связи «ОДИН К ОДНОМУ»

Countries

id	name	capital_id
1	Аргентина	1
2	Беларусь	2
3	Германия	3
...

Capitals

id	name
1	Буэнос-Айрес
2	Минск
3	Берлин
...	...

```
ALTER TABLE `countries` ADD UNIQUE (`capital_id`);
```


Установка связи «ОДИН К ОДНОМУ»

Countries

id	name	capital_id
1	Аргентина	1
2	Беларусь	2
3	Германия	3
...

Capitals

id	name
1	Буэнос-Айрес
2	Минск
3	Берлин
...	...

```
ALTER TABLE `countries` ADD UNIQUE (`capital_id`);

ALTER TABLE `countries`
  ADD FOREIGN KEY (`capital_id`)
    REFERENCES `capitals`(`id`);
```

Установка связи «МНОГИЕ КО МНОГИМ»

Books

id	name
56	Левиафан
211	Чёрный город
388	Финансист

Orders

id	time
76	2021-10-15 18:36:02
1288	2021-10-28 13:11:01
3642	2021-11-02 12:01:19

Book2order

id	book_id	order_id
261	56	76
315	211	76
402	211	1288

Установка связи «МНОГИЕ КО МНОГИМ»

```
CREATE TABLE `book2order` (  
  `id` INT NOT NULL AUTO_INCREMENT,  
  `book_id` INT NOT NULL,  
  `order_id` INT NOT NULL,  
  PRIMARY KEY (`id`),  
  FOREIGN KEY (`book_id`)  
    REFERENCES `books` (`id`),  
  FOREIGN KEY (`order_id`)  
    REFERENCES `orders` (`id`),  
  UNIQUE (`book_id`, `order_id`)  
);
```

Именованние ключей и ограничений

```
ALTER TABLE `book2order`  
  ADD CONSTRAINT `book2order_fk_1`  
    FOREIGN KEY (`order_id`)  
    REFERENCES `order` (`id`),  
  ADD CONSTRAINT `book2order_fk_2`  
    FOREIGN KEY (`book_id`)  
    REFERENCES `book` (`id`);
```

Именованние ключей и ограничений

```
ALTER TABLE `book2order`  
  ADD CONSTRAINT `book2order_fk_1`  
    FOREIGN KEY (`order_id`)  
    REFERENCES `order` (`id`),  
  ADD CONSTRAINT `book2order_fk_2`  
    FOREIGN KEY (`book_id`)  
    REFERENCES `book` (`id`);
```

```
ALTER TABLE `book2order`  
  DROP INDEX `book2order_fk_2`;
```

Связи, внешние ключи и ограничения

Обеспечение целостности данных

Как обеспечивать целостность данных
при их изменении или удалении?

Обеспечение целостности данных

```
ALTER TABLE `good`  
  ADD FOREIGN KEY (`category_id`)  
  REFERENCES `good_category` (`id`);  
ON DELETE SET NULL  
ON UPDATE NO ACTION;
```

Обеспечение целостности данных

```
ALTER TABLE `good`  
  ADD FOREIGN KEY (`category_id`)  
  REFERENCES `good_category` (`id`);  
ON DELETE SET NULL  
ON UPDATE NO ACTION;
```

При удалении записи из таблицы **good_category** в таблице **good** в соответствующих записях в поле **category_id** будет значение **NULL**.

Обеспечение целостности данных

```
ALTER TABLE `good`  
  ADD FOREIGN KEY (`category_id`)  
  REFERENCES `good_category` (`id`);  
ON DELETE SET NULL  
ON UPDATE NO ACTION;
```

При удалении записи из таблицы **good_category** в таблице **good** в соответствующих записях в поле **category_id** будет значение **NULL**.

При изменении поля **id** в таблице **good_category** произойдёт ошибка в случае, если в таблице **good** есть хотя бы одна запись, которая ссылается на этот **id** в таблице **good_category**.

Действия при нарушении целостности

Ключевое слово	Действие
RESTRICT NO ACTION (по умолчанию)	Ограничение действия, если оно нарушает целостность данных

Действия при нарушении целостности

Ключевое слово	Действие
RESTRICT NO ACTION (по умолчанию)	Ограничение действия, если оно нарушает целостность данных
CASCADE	Каскадное удаление или изменение связанных записей

Действия при нарушении целостности

Ключевое слово	Действие
RESTRICT NO ACTION (по умолчанию)	Ограничение действия, если оно нарушает целостность данных
CASCADE	Каскадное удаление или изменение связанных записей
SET NULL	Установка NULL в поле, которое после выполнения действия будет ссылаться на несуществующую запись