

ОГРАНИЧЕНИЯ В БАЗАХ ДАННЫХ

УЧЕБНЫЙ КУРС «ОСНОВЫ SQL»

ОГРАНИЧЕНИЯ В SQL

```
CREATE TABLE superheroes(  
    id INT PRIMARY KEY,  
    name VARCHAR(100),  
    align VARCHAR(30),  
    eye VARCHAR(30),  
    hair VARCHAR(30),  
    gender VARCHAR(30),  
    appearances INT,  
    year INT,  
    universe VARCHAR(10)  
)
```

НЕПУСТЫЕ ЗНАЧЕНИЯ

```
CREATE TABLE superheroes(  
    id INT PRIMARY KEY,  
    name VARCHAR(100) NOT NULL,  
    align VARCHAR(30),  
    eye VARCHAR(30),  
    hair VARCHAR(30),  
    gender VARCHAR(30),  
    appearances INT,  
    year INT,  
    universe VARCHAR(10)  
)
```

УНИКАЛЬНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ

```
CREATE TABLE superheroes(  
    id INT PRIMARY KEY,  
    name VARCHAR(100) UNIQUE,  
    align VARCHAR(30),  
    eye VARCHAR(30),  
    hair VARCHAR(30),  
    gender VARCHAR(30),  
    appearances INT,  
    year INT,  
    universe VARCHAR(10)  
)
```

УНИКАЛЬНЫЕ НЕПУСТЫЕ ЗНАЧЕНИЯ

```
CREATE TABLE superheroes(  
    id INT PRIMARY KEY,  
    name VARCHAR(100) UNIQUE NOT NULL,  
    align VARCHAR(30),  
    eye VARCHAR(30),  
    hair VARCHAR(30),  
    gender VARCHAR(30),  
    appearances INT,  
    year INT,  
    universe VARCHAR(10)  
)
```

ПЕРВИЧНЫЙ КЛЮЧ ИЗ НЕСКОЛЬКИХ ПОЛЕЙ

```
CREATE TABLE sales(  
    product_id INT,  
    order_id INT,  
    quantity INT,  
    PRIMARY KEY(product_id, order_id)  
)
```

ОГРАНИЧЕНИЯ ПО ПРОВЕРКЕ ЗНАЧЕНИЙ

```
CREATE TABLE products(  
    id PRIMARY KEY,  
    name VARCHAR(100),  
    type_id INT,  
    price INT CHECK (price >= 0)  
)
```

ИМЕНОВАННЫЕ ОГРАНИЧЕНИЯ

```
CREATE TABLE products(  
    id PRIMARY KEY,  
    name VARCHAR(100),  
    type_id INT,  
    price INT CONSTRAINT positive_price  
        CHECK (price >= 0)  
)
```


ОГРАНИЧЕНИЯ НА УРОВНЕ ТАБЛИЦЫ

```
CREATE TABLE products(  
    id PRIMARY KEY,  
    name VARCHAR(100),  
    type_id INT,  
    price INT,  
    CONSTRAINT positive_price CHECK (price >= 0)  
)
```

ОГРАНИЧЕНИЯ ССЫЛОЧНОЙ ЦЕЛОСТНОСТИ

products

id	name	type_id	price
1	Основы искусственного интеллекта	1	15000
2	Технологии обработки больших данных	1	50000
3	Программирование глубоких нейронных сетей	1	30000
4	Нейронные сети для анализа текстов	1	50000
5	Нейронные сети для анализа изображений	1	50000
6	Инженерия искусственного интеллекта	1	60000
7	Как стать DataScientist'ом	2	0
8	Планирование карьеры в DataScience	2	2000
9	Области применения нейросетей: в какой развивать экспертизу	2	4000
10	Программирование глубоких нейронных сетей на Python	3	1000
11	Математика для DataScience	3	2000
12	Основы визуализации данных	3	500

product_types

id	type_name
1	Онлайн-курс
2	Вебинар
3	Книга
4	Консультация

ОГРАНИЧЕНИЯ ССЫЛОЧНОЙ ЦЕЛОСТНОСТИ

```
CREATE TABLE products(  
    id PRIMARY KEY,  
    name VARCHAR(100),  
    type_id INT REFERENCES product_types(id),  
    price INT  
)
```

ОГРАНИЧЕНИЯ ССЫЛОЧНОЙ ЦЕЛОСТНОСТИ

products

id	name	type_id	price
1	Основы искусственного интеллекта	1	15000
2	Технологии обработки больших данных	1	50000
3	Программирование глубоких нейронных сетей	1	30000
4	Нейронные сети для анализа текстов	1	50000
5	Нейронные сети для анализа изображений	1	50000
6	Инженерия искусственного интеллекта	1	60000
7	Как стать DataScientist'ом	2	0
8	Планирование карьеры в DataScience	2	2000
9	Области применения нейросетей: в какой развивать экспертизу	2	4000
10	Программирование глубоких нейронных сетей на Python	3	1000
11	Математика для DataScience	3	2000
12	Основы визуализации данных	3	500

product_types

id	type_name
1	Онлайн-курс
2	Вебинар
3	Книга
4	Консультация

ДЕЙСТВИЯ ПРИ УДАЛЕНИИ

```
CREATE TABLE products(  
    id PRIMARY KEY,  
    name VARCHAR(100),  
    type_id INT REFERENCES product_types(id)  
        ON DELETE RESTRICT,  
    price INT  
)
```

ДЕЙСТВИЯ ПРИ УДАЛЕНИИ

```
CREATE TABLE products(  
    id PRIMARY KEY,  
    name VARCHAR(100),  
    type_id INT REFERENCES product_types(id)  
        ON DELETE CASCADE,  
    price INT  
)
```

ДЕЙСТВИЯ ПРИ ИЗМЕНЕНИИ

```
CREATE TABLE products(  
    id PRIMARY KEY,  
    name VARCHAR(100),  
    type_id INT REFERENCES product_types(id)  
        ON UPDATE RESTRICT,  
    price INT  
)
```

ДЕЙСТВИЯ ПРИ ИЗМЕНЕНИИ

```
CREATE TABLE products(  
    id PRIMARY KEY,  
    name VARCHAR(100),  
    type_id INT REFERENCES product_types(id)  
        ON UPDATE CASCADE,  
    price INT  
)
```


ВНЕШНИЙ КЛЮЧ НА УРОВНЕ ТАБЛИЦЫ

```
CREATE TABLE products(  
    id PRIMARY KEY,  
    name VARCHAR(100),  
    type_id INT,  
    price INT,  
    FOREIGN KEY(type_id) REFERENCES product_types(id)  
)
```

ПЕРВИЧНЫЙ И ВНЕШНИЙ КЛЮЧИ

```
CREATE TABLE sales(  
    product_id INT REFERENCES products(id),  
    order_id INT REFERENCES orders(id),  
    quantity INT,  
    PRIMARY KEY(product_id, order_id)  
)
```

ИТОГИ

➤ **Ограничения**

Ограничения на выполнение операций с целью сохранения согласованности данных в базе

➤ **Типы ограничений**

Первичный ключ – **PRIMARY KEY**

Внешний ключ – **FOREIGN KEY**

Непустые значения – **NOT NULL**

Уникальные значение – **UNIQUE**

Проверка условий – **CHECK**