

Создание, изменение и удаление таблиц

Создание БД

CREATE DATABASE <имя БД>

- создать новую базу данных;

USE <имя БД>

- сделать активной базу данных
с указанным именем

(все команды выполняются на активной БД)

Создание, изменение и удаление таблиц

CREATE TABLE — создание новой таблицы;

ALTER TABLE — изменение структуры
существующей таблицы;

DROP TABLE — удаление таблицы и всех ее данных;

CREATE TEMPORARY TABLE — создание временной
таблицы.

Создание таблиц

Для создания таблицы необходимо указать:

- Название таблицы
- Названия столбцов
- Тип данных для столбцов
- Ограничения (допустимость значений NULL; значения по умолчанию; ключи; допустимые значения)

Ограничения

Название ограничения	Описание
NOT NULL	Не разрешает присваивать столбцу значение null
DEFAULT	Задаёт для столбца значение по умолчанию
PRIMARY KEY	Задаёт столбец (столбцы) первичного ключа для таблицы
FOREIGN KEY	Задаёт столбец (столбцы) внешнего ключа для таблицы
UNIQUE	Не разрешает добавлять в столбец повторяющиеся значения
CHECK	Ограничивает с помощью логических выражений значения, которые могут добавляться в столбец

Создание таблиц

```
CREATE TABLE table (  
    column1 data_type1 [col_constraints1],  
    column2 data_type2 [col_constraints2],  
    ...  
    columnN data_typeN [col_constraintsN]  
    [, table_constraint1]  
    [, table_constraint2]  
    ...  
    [, table_constraintN] );
```

Ограничения (constraints)

- Ограничение столбца
- Ограничение таблицы

Присвоение имени ограничению:

... CONSTRAINT *constraint_name* ...

Задание перечня столбцов при создании новой таблицы

Пример 10.1

```
CREATE TABLE titles
(
title.id      CHAR(3) ,
title_name    VARCHAR(40) ,
type          VARCHAR(10) ,
pub_id        CHAR(3) ,
pages         INTEGER ,
price         DECIMAL(5, 2) ,
sales         INTEGER ,
pubdate       DATE ,
contract      SMALLINT ) ;
```


Задание ограничений столбцов при создании таблицы

Пример 10.5

```
CREATE TABLE titles
(
title_id CHAR(3) NOT NULL ,
title_name VARCHAR(40) NOT NULL DEFAULT " ,
type VARCHAR(10) NULL DEFAULT 'undefined' ,
pub_id CHAR(3) NOT NULL ,
pages INTEGER DEFAULT NULL ,
price DECIMAL(5, 2) NOT NULL DEFAULT 0.00 ,
sales INTEGER NULL ,
pubdate DATE NULL DEFAULT CURRENT_DATE ,
contract SMALLINT NOT NULL DEFAULT (3 * 7) - 21
);
```

Задание ограничения уникальности

*Простое ограничение уникальности
в ограничении столбца:*

... [CONSTRAINT *constraint_name*] UNIQUE

*Простое ограничение уникальности
в ограничении таблицы:*

... [CONSTRAINT *constraint_name*]
UNIQUE (*unique_column*)

Задание ограничения уникальности

*Сложное ограничение уникальности
в ограничении таблицы:*

```
... [CONSTRAINT constraint_name]  
    UNIQUE (unique_columns)
```

Задание ограничения уникальности при создании новой таблицы

Пример 10.13а

```
CREATE TABLE titles
(
  title_id  CHAR(3)      PRIMARY KEY ,
  title_name VARCHAR(40)  NOT NULL  UNIQUE ,
  Type     VARCHAR(10)   NULL ,
  pub_id   CHAR(3)      NOT NULL,
  pages    INTEGER      NULL ,
  price    DECIMAL(5, 2) NOT NULL ,
  sales    INTEGER      NULL ,
  pubdate  DATE          NULL ,
  contract SMALLINT     NOT NULL
);
```

Простое ограничение уникальности задано
с помощью ограничения столбца

Задание ограничения уникальности при создании новой таблицы

Пример 10.136

```
CREATE TABLE titles
( title_id CHAR(3)      NOT NULL,
  title_name VARCHAR(40) NOT NULL,
  Type VARCHAR(10)     NULL ,
  pub_id CHAR(3)       NOT NULL,
  pages INTEGER        NULL ,
  price DECIMAL(5, 2)  NOT NULL ,
  sales INTEGER        NULL ,
  pubdate DATE         NULL ,
  contract SMALLINT    NOT NULL ,
  CONSTRAINT titles_pk PRIMARY KEY (title_id),
  CONSTRAINT titles_title_name_uniq UNIQUE (title_name)
);
```

Простое ограничение уникальности задано
с помощью именованного ограничения таблицы

Задание ограничения уникальности при создании новой таблицы

Пример 10.14

```
CREATE TABLE authors
( au_id CHAR(3)    NOT NULL ,
  au_fname VARCHAR(15)  NOT NULL ,
  au_lname VARCHAR(15)  NOT NULL ,
  phone VARCHAR(12)    NULL ,
  address  VARCHAR(20)  NULL ,
  City    VARCHAR(15)  NULL ,
  State   CHAR(2)      NULL ,
  zip     CHAR(5)      NULL ,
  CONSTRAINT authors_pk PRIMARY KEY (au_id),
  CONSTRAINT authors_au_name_uniq UNIQUE (au_fname, au_lname)
);
```

Сложное ограничение уникальности задано
с помощью именованного ограничения таблицы

Задание проверки значений столбца

```
... [CONSTRAINT constraint_name]  
      CHECK (condition)
```

Пример:

```
... CHECK (salary <= 50000) ...
```

Задание проверки значений столбца при создании новой таблицы

Пример 10.15

```
CREATE TABLE titles
( title_id CHAR(3)      NOT NULL,
  title_name VARCHAR(40) NOT NULL,
  Type VARCHAR(10)     NULL,      CONSTRAINT type_chk
                                   CHECK (type IN ('biography', 'children',
                                   'computer', 'history', psychology'))      ,
  pub_id CHAR(3)       NOT NULL,
  pages INTEGER        NULL       CHECK (pages > 0) ,
  price DECIMAL(5, 2)  NOT NULL ,
  sales INTEGER        NULL ,
  pubdate DATE         NULL ,
  contract SMALLINT    NOT NULL ,

  ...
```


Задание проверки значений столбца при создании новой таблицы

Пример 10.15 (продолжение)

...

```
CONSTRAINT titles_pk PRIMARY KEY (title_id),  
CONSTRAINT titles_pub_id_fk FOREIGN KEY (pub_id)  
REFERENCES publishers(pub_id),  
CONSTRAINT title_id_chk CHECK ((SUBSTRING(title_id FROM 1 FOR 1) = 'T') AND  
    (CAST(SUBSTRING(title_id FROM 2 FOR 2) AS INTEGER) BETWEEN 0 AND 99)),  
CONSTRAINT price_chk CHECK (price >= 0.00 AND price < 100.00),  
CONSTRAINT sales_chk CHECK (sales >= 0),  
CONSTRAINT pubdate_chk CHECK (pubdate >= DATE '1950-01-01'),  
CONSTRAINT title_name_contract_chk CHECK (title_name <> '' AND contract >= 0),  
CONSTRAINT revenue_chk CHECK (price * sales >= 0.00)  
);
```

Задание первичного ключа при создании новой таблицы

Пример 10.8а

```
CREATE TABLE publishers
(
  pub_id GHAR(3)   PRIMARY KEY ,
  pub_name VARCHAR(20) NOT NULL ,
  City    VARCHAR(15) NOT NULL ,
  State   CHAR(2)   NULL ,
  Country VARCHAR(15) NOT NULL ,
);
```

Простой ключ задан с помощью ограничения столбца

Задание первичного ключа при создании новой таблицы

Пример 10.86

```
CREATE TABLE publishers  
(  
  pub_id GHAR(3)  NOT NULL,  
  pub_name VARCHAR(20) NOT NULL ,  
  City    VARCHAR(15) NOT NULL ,  
  State   CHAR(2)   NULL ,  
  Country VARCHAR(15) NOT NULL ,  
  PRIMARY KEY (pub_id)  
);
```

Простой ключ задан с помощью ограничения таблицы

Задание первичного ключа при создании новой таблицы

Пример 10.8в

```
CREATE TABLE publishers
(
  pub_id GHAR(3)  NOT NULL,
  pub_name VARCHAR(20) NOT NULL ,
  City    VARCHAR(15) NOT NULL ,
  State   CHAR(2)   NULL ,
  Country VARCHAR(15) NOT NULL ,
  CONSTRAINT publishers_pk PRIMARY KEY (pub_id)
);
```

Простой ключ задан с помощью именованного ограничения таблицы

Задание первичного ключа при создании новой таблицы

Пример 10.9

```
CREATE TABLE title_authors  
(  
  title_id      CHAR(3)  NOT NULL ,  
  au_id         CHAR(3)  NOT NULL ,  
  au_order      SMALLINT NOT NULL ,  
  royalty_share DECIMAL(5,2) NOT NULL ,  
  CONSTRAINT title_authors_pk PRIMARY KEY (title_id, au_id)  
);
```

Составной ключ задан с помощью именованного ограничения таблицы

Задание внешнего ключа

Внешний ключ в ограничении столбца:

```
... [CONSTRAINT constraint_name]  
      REFERENCES ref_table (ref_column)
```

Внешний ключ в ограничении таблицы:

```
... [CONSTRAINT constraint_name]  
      FOREIGN KEY (key_column)  
      REFERENCES ref_table (ref_column)
```

Задание внешнего ключа

Составной внешний ключ в ограничении таблицы:

... [CONSTRAINT *constraint_name*]

FOREIGN KEY (*key_col1*, *key_col2*, ... *key_colN*)

REFERENCES *ref_table* (*ref_col1*, *ref_col2*, ... *ref_colN*)

Задание внешнего ключа при создании новой таблицы

Пример 10.10

```
CREATE TABLE titles
(
title_id CHAR(3)    NOT NULL PRIMARY KEY ,
title_name VARCHAR(40) NOT NULL ,
type    VARCHAR(10) NULL ,
pub_id  CHAR(3)    NOT NULL REFERENCES publishers(pub_id) ,
pages   INTEGER    NULL ,
price   DECIMAL(5, 2) NOT NULL ,
sales   INTEGER    NULL ,
pubdate DATE       NULL ,
contract SMALLINT  NOT NULL
);
```

Простой внешний ключ задан с помощью
ограничения столбца

Задание внешнего ключа при создании новой таблицы

Пример 10.11

```
CREATE TABLE royalties  
(  
title_id CHAR(3) NOT NULL,  
advance DECIMAL(9,2) NULL ,  
royalty_rate DECIMAL(5,2) NULL ,  
CONSTRAINT royalties_pk PRIMARY KEY (title_id) ,  
CONSTRAINT royalties_title_id_fk  
FOREIGN KEY (title_id) REFERENCES titles(title_id)  
);
```

Простой внешний ключ задан с помощью
именованного ограничения таблицы

Модификация таблиц

```
ALTER TABLE table {  
    ADD [COLUMN] имя_столбца описание_столбца  
| DROP COLUMN имя_столбца  
| ADD имя_ограничения описание_ограничения  
| DROP CONSTRAINT имя_ограничения  
    } ;
```