

Язык SQL

Структурированный язык
запросов

Structured Query Language

Историческая справка

- 1974 год – **Structured English Query Language (SEQUEL)**
- 1987 год – исходный вариант стандарта
- 1989 год – первый международный стандарт SQL
- 1992 год – версия SQL2
- 1999 год - версия SQL3

КАК РАБОТАЕТ SQL?

- SQL это язык ориентированный специально на реляционные базы данных.
- Команды в SQL могут работать со всеми группами таблиц как с единым объектом и могут обрабатывать любое количество информации извлеченной или полученной из их

ИНТЕРАКТИВНЫЙ И ВЛОЖЕННЫЙ SQL

- Имеются два SQL: **Интерактивный** и **Вложенный**. Большой частью, обе формы работают одинаково, но используются различно.
- **Интерактивный SQL** используется для функционирования непосредственно в базе данных, чтобы производить вывод для использования его заказчиком.

ИНТЕРАКТИВНЫЙ И ВЛОЖЕННЫЙ SQL

- Вложенный SQL состоит из команд SQL помещенных внутри программ, которые обычно написаны на некотором другом языке.
- Это делает эти программы более мощными и эффективными.
- Всё, что касается интерактивного SQL в основном применимо и к вложенной форме.

СУБПОДРАЗДЕЛЕНИЯ SQL

- Это не различные языки, а разделы команд SQL сгруппированных по их функциям.
- **DDL** (Язык Определения Данных) - состоит из команд которые создают объекты (таблицы, индексы, просмотры, и т.д.) в базе данных.
- **DML** (Язык Манипулирования Данными) - это набор команд которые определяют значения, представленные в таблицах в любой момент времени.

СУБПОДРАЗДЕЛЕНИЯ SQL

- **DCD** (Язык Управления Данными) состоит из средств, которые определяют, разрешить ли пользователю выполнять определенные действия или нет.

ТИПЫ ДАННЫХ

- DATA(ДАТА) и TIME(ВРЕМЯ)
- MONEY(ДЕНЬГИ)
- BINARY (ДВОИЧНЫЕ ДАННЫЕ)
- INTEGER(ЦЕЛОЕ ЧИСЛО) и DECIMAL (ДЕСЯТИЧНОЕ ЧИСЛО) (INT и DEC)
- Тип для текста - CHAR (или СИМВОЛ)
- Поле типа CHAR имеет определенную длину
- VARCHAR(ПЕРЕМЕННОЕ ЧИСЛО СИМВОЛОВ) является текстовой строкой, которая может иметь любую длину

Операторы языка SQL

- Любой SQL-оператор состоит из зарезервированных слов и слов, определяемых пользователем.
- Для записи операторов в языке принят свободный формат, но использование отступов и выравнивания позволяет придать SQL-программе более читабельный вид.

Правила записи операторов SQL

- Каждая фраза в операторе начинается с новой строки;
- Для записи зарезервированных слов используются ПРОПИСНЫЕ буквы;
- Для записи слов, определяемых пользователем, используются строчные буквы;
- Символ | указывает на выбор одного из нескольких значений;
- {} обязательный элемент;
- [] необязательный элемент;

Операторы определения данных

- **CREATE TABLE** создать таблицу
- **DROP TABLE** удалить таблицу
- **ALTER TABLE** изменить таблицу
- **CREATE VIEW** создать представление
- **DROP VIEW** удалить представление
- **ALTER VIEW** изменить представление

Синтаксис предложения CREATE TABLE:

- CREATE TABLE базовая_таблица (столбец тип_данных [NOT NULL] [,столбец тип_данных [NOT NULL]] ...);
- где тип_данных должен принадлежать к одному из типов данных, поддерживаемых СУБД

Пример

- Описание таблицы РАБОТНИКИ может быть записано в виде:
- CREATE TABLE РАБОТНИКИ
- (ТАБ_НОМЕРSMALLINT NOT NULL,
- ИМЯ CHAR (12) NOT NULL,
- ПОЧАС_СТАВКА MONEY,
- СПЕЦИАЛЬНОСТЬ CHAR (10),
- ТАБ_НОМЕР МЕНЕДЖЕРА SMALLINT)
- В результате создается пустая базовая таблица РАБОТНИКИ, а в системный каталог помещается строка, описывающая эту таблицу.

Операторы манипулирования данными

- **DELETE** удаляет одну или несколько строк, соответствующих условиям фильтрации, из базовой таблицы
- **INSERT** вставляет одну строку в базовую таблицу
- **UPDATE** обновляет значения одного или нескольких столбцов в одной или нескольких строках, соответствующим условиям фильтрации

СОЗДАНИЕ ЗАПРОСА

- **Запрос** – команда, которую вы даете программе базы данных с целью вывода определенной информации из таблиц в память.

SELECT (ВЫБОР)

- Все запросы в SQL состоят из одиночной команды.
- Эта команда называется – SELECT (ВЫБОР)
- Предназначена для выборки и отображения данных одной или нескольких таблиц БД.

FROM

- ключевое слово, подобно SELECT, которое должно быть представлено в каждом запросе.
- Оно содержит имена таблиц, используемых в качестве источника информации.

Пример: вывести таблицу Работники

```
SELECT таб_номер , имя, почас_ставка,  
специальность, таб_номер_менеджера  
FROM работники
```

Этот же запрос:

```
SELECT *  
FROM работники
```

Результат

РАБОТНИКИ

ТАБ_НОМЕР	ИМЯ	ПОЧАС_СТАВКА	СПЕЦИАЛЬНОСТЬ	ТАБ_НОМЕР МЕНЕДЖЕР А
1235	ФАРАДЕЙ	12,50	ЭЛЕКТРИК	1311
1412	НЕМО	13,75	ШТУКАТУР	1520
2920	ГАРРЕТ	10,00	КРОВЕЛЬЩИК	2920
3231	МЭЙСОН	17,40	ПЛОТНИК	3231
1520	РИКОВЕР	11,75	ШТУКАТУР	1520
1311	КОЛУМБ	15,50	ЭЛЕКТРИК	1311
3001	БАРРИСТЕР	8,20	ПЛОТНИК	3231

Вывести табельные номера и имена работников

- SELECT таб_номер ,имя
- FROM Работники
- *Результат:*

Таб_ номер	Имя
1235	ФАРАДЕЙ
1412	НЕМО
2920	ГАРРЕТ
3231	МЭЙСОН
1520	РИКОВЕР
1311	КОЛУМБ
3001	БАРРИСТЕР

УДАЛЕНИЕ ИЗБЫТОЧНЫХ ДАННЫХ

- DISTINCT (ОТЛИЧИЕ) - аргумент который устраняет двойные значения из предложения SELECT.

Пример

- *Составить список всех специальностей.*

SELECT специальность

FROM Работники

Результат:

Специальность

электрик

штукатур

кровельщик

плотник

штукатур

электрик

плотник

Добавим DISTINCT

- SELECT DISTINCT специальность
- FROM Работники

- *Результат:*

СПЕЦИАЛЬНОСТЬ
ЭЛЕКТРИК
ШТУКАТУР
КРОВЕЛЬЩИК
ПЛОТНИК

ПЕРЕУПОРЯДОЧЕНИЕ СТОЛБЦА

- Вы можете получить их в том порядке котором хотите.
- `SELECT` имя, таб№
`FROM` Работники

результат

Имя	Таб_номер
ФАРАДЕЙ	1235
НЕМО	1412
ГАРРЕТ	2920
МЭЙСОН	3231
РИКОВЕР	1520
КОЛУМБ	1311
БАРРИСТЕР	3001

КВАЛИФИЦИРОВАННЫЙ ВЫБОР ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ПРЕДЛОЖЕНИЙ

- SQL дает возможность вам устанавливать критерии чтобы определить какие строки будут выбраны для вывода.

WHERE - предложение команды SELECT, которое задает условие, на основании которого выбираются строки из заданных таблиц.

Команда извлекает только те строки из таблицы, для которой это утверждение верно.

Пример

- Например, выбрать *имена тех работников, специальность которых – электрик.*
- **SELECT ИМЯ, СПЕЦИАЛЬНОСТЬ**
- **FROM РАБОТНИКИ**
- **WHERE СПЕЦИАЛЬНОСТЬ = 'электрик'**

Результат

ИМЯ	СПЕЦИАЛЬНОСТЬ
ФАРАДЕЙ	ЭЛЕКТРИК
КОЛУМБ	ЭЛЕКТРИК

результат.

пример с числовым полем в предложении WHERE

- *Определить, у кого из работников почас_ставка =10?*
- **SELECT** имя, почас_ставка
- **FROM** Работники
- **WHERE** почас_ставка=10

Результат

ИМЯ	Почас_ставка
ГАРРЕТ	10,00