

Язык запросов к реляционным базам данных

Операторы манипулирования данными

Операторы изменения данных

Изменения данных выполняется относительно одной таблицы

Изменение данных в таблице выполняется 3-мя операциями

Добавить записи → INSERT

Удалить записи → DELETE

Изменить записи → UPDATE

Оператор добавления INSERT

Два типа операторов **INSERT**

- Однострочный **INSERT**
- Многострочный **INSERT**

Оператор добавления INSERT

Однострочный INSERT

```
INSERT [ INTO ] имя_таблицы [ (имена_столбцов) ]  
VALUES (значения_столбцов)
```

значения_столбцов – это константы, функции или значения **NULL**

Перечисление значений должно соответствовать последовательности перечислению столбцов

Типы столбцов должны соответствовать значениям

Перечислены могут быть не все столбцы

Для отсутствующих столбцов устанавливаются значения по умолчанию или NULL, если значения по умолчанию не заданы

Список столбцов может отсутствовать, если задаются значения всех столбцов

Оператор добавления INSERT

Пример. Добавить данные о новом служащем.

```
INSERT INTO СЛУЖАЩИЕ (Код, Имя, Возраст, КодОфиса, Должность, Дата, КодМен, План, Продажи)
```

```
VALUES (111, 'Henay Jacobson', 36, 13, 'Salle Rep', '13/01/09', 101, 10000, NULL)
```

Если при описании таблицы СЛУЖАЩИЕ для столбцов «Должность» задано значение по умолчанию “Salle Rep”, «Дата» задано значение по умолчанию Data() (текущая дата), «План» задано значение по умолчанию 10000, «Продажи» задано значение NULL, то ...

```
INSERT INTO СЛУЖАЩИЕ (Код, Имя, Возраст, КодОфиса, КодМен)
```

```
VALUES (111, 'Henay Jacobson', 36, 13, 101)
```

Оператор добавления INSERT

Многострочный INSERT

INSERT [INTO] *имя_таблицы* [(*имена_столбцов*)] <запрос>

<запрос> – это запрос на чтение

Использование

а) добавление данных в архивные таблицы

б) добавление данных во временные таблицы

Пример. Переписать данные о заказах за прошлый год в архивную таблицу ЗаказАрх, имеющую ту же структуру, что и таблица Заказ.

```
INSERT INTO ЗаказАрх SELECT * FROM Заказ WHERE data  
Between '01/01/08/ and '31/12/08'
```

Оператор удаления DELETE

Наименьшей удаляемой единицей информации является одна строка

Оператор удаления в стандарте ANSI/ISO

DELETE FROM *имя_таблицы* [**WHERE** <условие_отбора>]

<условие_отбора> - определяет условие на отбор строк на удаление

Пример. Удалить все заказы, сделанные до 15.11.08.

```
DELETE FROM Заказ  
WHERE data < '15/11/08'
```

Пример. Удалить данные о всех служащих, принятых на работу до июля 1988 и не имеющих установленного личного плана.

```
DELETE FROM Служащие  
WHERE data < '01/07/88' and План IS NULL
```

Оператор удаления DELETE

Оператор **DELETE** для удаления строк с условием, связанным со столбцами другой таблицы

В стандарте **ANSI/ISO** это реализуется через вложенный запрос в условии **WHERE**

Пример. Удалить все заказы, принятые **Sue Smith**.

DELETE FROM *Заказ*

WHERE *Продавец* =

(SELECT Код FROM Служащие WHERE Имя = 'Sue Smith')

Пример. Удалить данные о всех клиентах, которые обслуживались служащими, у которых фактический объем продаж меньше, чем 80% плана.

DELETE FROM *Клиенты*

WHERE *КодМен IN*

*(SELECT Код FROM Служащие WHERE Продажи < 0.9*План)*

Оператор удаления DELETE

В **Transact-SQL** (MS SQL Server) удаление строк с условием, связанным с данными других таблиц, реализовано с использованием модифицированного формата оператора **DELETE**

```
DELETE имя_таблицы FROM <условие_соединения> [WHERE  
<условие_отбора>]
```

< условие_соединения > - условие соединения основной таблицы с другими таблицами как в операторе **SELECT**

```
<имя_таблицы> INNER | LEFT | RIGHT JOIN
```

```
<имя_таблицы_соединения> ON <условие_соединения>
```

Пример тот же. Удалить все заказы, принятые **Sue Smith**.

```
DELETE Заказ FROM Заказ INNER JOIN Служащие  
                  ON Заказ.Продавец = Служащие.Код  
WHERE Имя = 'Sue Smith'
```

Оператор удаления DELETE

Пример. Удалить данные о всех клиентах, которые не сделали заказов с 01.11.1989

```
DELETE FROM Клиенты  
WHERE NOT EXISTS
```

```
(SELECT * FROM Заказ WHERE Заказчик = Код  
and Дата > '01/11/89')
```

Ссылка на целевую таблицу во вложенном запросе является ссылкой на таблицу, в которой ещё не удалена ни одна строка.

Оператор обновления UPDATE

Наименьшей обновляемой единицей информации является значение одного столбца

Оператор обновления в стандарте ANSI/ISO

```
UPDATE имя_таблицы SET имя_столбца = <выражение> [ , ... ]  
[WHERE <условие_отбора> ]
```

<выражение> включает наименование столбцов, констант, функций и выполняемых над ними операции

Пример. Увеличить все личные планы служащих на 5%.

```
UPDATE Служащие SET План = План*1.05
```

Оператор обновления UPDATE

Условия выполнения оператора UPDATE

Каждый столбец обновления (**SET** для одного столбца) должен встретиться только один раз

Если в выражении содержится ссылка на обновляемый столбец, то используется значение этого столбца в текущей строке до обновления.

Если в **WHERE** содержится ссылка на обновляемый столбец, то используется значение этого столбца в текущей строке до обновления.

Пример. Перевести всех служащих из офиса с кодом 12 в офис с кодом 11 и понизить их личные планы на 5%.

```
UPDATE Служащие SET План = План*0.95, SET КодОфиса = 11  
WHERE КодОфиса = 12
```

Оператор обновления UPDATE

Оператор **UPDATE** для обновления строк с условием, связанным со столбцами другой таблицы

в стандарте **ANSI/ISO** реализуется через вложенный запрос в условии **WHERE**,

в **Transact-SQL** (MS SQL Server) - с использованием модифицированного формата оператора **UPDATE**:

```
UPDATE имя_таблицы SET имя_столбца = <выражение> [ , ... ]  
FROM <таблицы>[ ,... ] | <условие_соединения>  
[WHERE <условия_отбора_соединения> ]
```

<таблицы> - это список таблиц, используемых в условиях проверки

<условие_соединения> - то же, что в операторе **DELETE**

Оператор обновления UPDATE

Пример. Уменьшить на 5000 лимит кредита для тех клиентов, которые разместили заказ на сумму более 25000.

```
UPDATE Клиенты SET МинКредит = МинКредит - 5000
WHERE Код IN
    ( SELECT Заказчик FROM Заказ WHERE Стоим > 25000)
```

```
UPDATE Клиенты SET МинКредит = МинКредит - 5000
FROM Заказ
WHERE Код = Заказчик AND Стоим > 25000
```