



ЯЗЫК ЗАПРОСОВ К ДАНЫНЫМ QBE



ЗАПРОС

Хранимые в базе данных данные можно обрабатывать *вручную*, последовательно просматривая и редактируя данные в таблицах с помощью имеющихся в СУБД средств.

Для повышения эффективности применяют запросы, позволяющие производить обработку данных.

Запрос представляет собой специальным образом описанное требование, определяющее состав производимых над базой данных операций по выборке, удалению или модификации хранимых данных.

ДЛЯ ПОДГОТОВКИ ЗАПРОСОВ С ПОМОЩЬЮ
РАЗЛИЧНЫХ СУБД ЧАЩЕ ВСЕГО
ИСПОЛЬЗУЮТСЯ ДВА ОСНОВНЫХ ЯЗЫКА
ОПИСАНИЯ ЗАПРОСОВ

- язык QBE (Query By Example) – язык запросов по образцу;
- SQL (Structured Query Language) – структурированный язык запросов.

QUERY BY EXAMPLE – ЭТО ГРАФИЧЕСКАЯ ВЕРСИЯ РЕЛЯЦИОННОГО ЯЗЫКА SQL

По возможностям манипулирования данными при описании запросов указанные языки практически эквивалентны.

Главное отличие между ними заключается в способе формирования запросов: язык QBE предполагает ручное или визуальное формирование запроса, в то время как использование SQL означает программирование запроса.

ХАРАКТЕРИСТИКА ЯЗЫКА QBE

Был основан в 70-е годы. Его создание происходило параллельно созданию SQL.

Традиционные компьютерные языки являются текстовыми, то есть в них решение формулируется в виде символьных строк. QBE же является **графическим языком**.

Теоретической основой языка QBE является **реляционное исчисление с переменными-доменами**.

Язык QBE позволяет задавать сложные запросы к БД путём заполнения предлагаемой СУБД запросной формы.



На языке QBE можно задавать **однотабличные** и **многотабличные** запросы.

ОСНОВНЫЕ ВИДЫ ЗАПРОСОВ

Над таблицами

создание

удаление

изменение

Над записями

добавление

удаление

изменение

выборка

ВЫБОРКА ДАННЫХ

Можно выделить несколько видов выборки данных:

- **простая выборка** (выборка данных из указанных столбцов, дублирующие значения исключаются);
- **простая выборка с упорядочиванием** (для упорядочивания выводимых значений по возрастанию или по убыванию);
- **выборка с условиями;**



Выбор записей из исходной таблицы в общем случае может быть основан на точном совпадении, частичном совпадении, сравнении.

1. **Точное совпадение** задаётся вводом констант в соответствующих полях шаблона.
2. **Частичное совпадение** задаётся с помощью элементов примера.

ПРИМЕР

Запрос
производит
ит
выборку
из всех
зелёных
деталей
таблицы
Детали

Запрос1 : запрос на выборку

Детали

*
Код детали
Название детал
Цвет
Вес

Поле: Название детали Цвет
Имя таблицы: Детали Детали
Сортировка:
Вывод на экран:
Условие отбора: "зелёный"
или:

Название детали	Цвет
Детали	Детали
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	"зелёный"

ЧАСТИЧНОЕ СОВПАДЕНИЕ

Оператор	Выборка	Пример использования
Like	Начинается на А	Like "А*" или просто "А*"
	Заканчивается на т	Like "*т" или "*т"
	Вторая буква е из 3 букв	Like "?е?" или Like "?е?"
	Начинаются с букв от А до Д	Like "[А-Д]*"
	Содержит букву о	Like "*о*" или "*о*"

ЧАСТИЧНОЕ СОВПАДЕНИЕ

Оператор	Выборка	Пример использования
Between.. And	не ранее 5-января 15 и не позднее 10-января-15	Between #05.01.15# And #10.01.15#
Or	Киев или Минск	"Киев" Or "Минск"
And	Заканчивается на а и начинается на П	Like "*а" And Like "П*"

ЧАСТИЧНОЕ СОВПАДЕНИЕ

Оператор

Выборка

Пример использования

In

в Канаду или Великобританию.

In("Канада",
"Великобритания")

ЧАСТИЧНОЕ СОВПАДЕНИЕ

Оператор	Выборка	Пример использования
Not	во все страны, за исключением США	Not "США"
>=	начинаются с букв, находящихся в диапазоне от Н до Я	>="Н"
Len, Val	названия которых состоят из более чем 30 символов	Len([Название])>Val(30)
Date	ранее, чем 30 дней назад	< Date()- 30

УСЛОВИЯ СРАВНЕНИЯ

Условия сравнения записываются с помощью операций сравнения:

равно ($=$),

больше ($>$),

меньше ($<$),

больше или равно ($>=$),

меньше или равно ($<=$),

не равно ($<>$).

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ФУНКЦИЙ

Функции используются для нахождения наибольшего или наименьшего элемента столбца, для вычисления среднего значения или суммы значений столбца или для подсчёта количества значений в столбце.

Встроенные функции имеют имена

Avg (среднее),

Min (минимальное),

Max (максимальное),

Sum (сумма),

Count (количество),

ГРУППИРОВКА

Можно сгруппировать строки, имеющие одинаковые значения в одном или в нескольких столбцах.

Это означает, что строки реляционной таблицы разбиваются на группы; одна группа на каждое значение заданного столбца.

Затем к этим группам можно применять статистические функции.

ВЫЧИСЛЕНИЯ В ЗАПРОСАХ

С помощью запросов можно выбирать данные из таблиц и производить вычисления.

Вид вычисления задаётся с помощью выражения в шаблоне. В выражениях помимо обычных арифметических операций (+, -, *, /) и скобок, могут использоваться встроенные функции (Avg, Count, Max, Min, Sum).

ОПЕРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЯ ДАННЫХ: ВСТАВКИ, УДАЛЕНИЯ И МОДИФИКАЦИИ

QBE поддерживает три операции изменения данных: ввод, обновление и удаление.

В отличие от рассмотренных операций, операции вставки или модификации приводят к изменению исходной таблицы. Вид операции выбирается при создании запроса.

Ввод. Строки можно вставлять по одной, указывая значение каждого столбца, или можно вставлять группу строк, определённую запросом.

НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ ЯЗЫКА QBE:

- Повышение наглядности и удобства.
- Появление средств, соответствующих новым возможностям СУБД, например, манипулирование большими объёмами данных.
- Использование новых типов данных (графических, аудио-, видео- и др.).
- Применение в ближайшем будущем ограничительного естественного языка формулировки запросов.
- В более отдалённой перспективе использование речевого ввода запросов.

ВЫВОДЫ

QBE был создан в 70-е годы компанией IBM как графический реляционный язык баз данных. Позднее он был реализован в виде коммерческого пакета.

QBE позволяет выводить таблицы-запросы на основании имеющихся таблиц и запросов.

QBE используется главным образом как язык запросов и обновления данных. Он логически слабее, чем SQL, поскольку его нельзя погружать в программы, написанные на традиционных языках.

Тем не менее, им значительно проще пользоваться, чем чисто текстовым языком, и он, вероятно, будет играть важную роль на протяжении нескольких лет.

ВОПРОСЫ НА ПОВТОРЕНИЕ

1. Объясните своими словами смысл терминов:

a) Графический язык

b) Выборка данных

2. Обоснуйте разницу между SQL и QBE.

3. Виды запросов на обработку данных