

РАЗРАБОТКА БАЗ ДАННЫХ

ФИО преподавателя: Богомольная Г.В.

e-mail: bogomolnaya@mirea.ru

Online-edu.mirea.ru

online.mirea.ru

ТЕМА СТРУКТУРА SQL

План лекции

- Создание индекса.
- Язык запросов DQL.

Операторы определения данных

Операторы создания и удаления индексов

Создать индекс:

```
CREATE [UNIQUE] INDEX имя_индекса  
ON имя_таблицы (столбец [ASC| DESC] [,_..])
```

Удалить индекс:

```
DROP INDEX имя_индекса
```

Способы определения индекса

- автоматическое создание индекса при создании первичного ключа;
- автоматическое создание индекса при определении ограничения целостности UNIQUE ;
- создание индекса с помощью команды CREATE INDEX.

Индексы и методы доступа

Индексы – это механизмы быстрого доступа к данным в таблицах БД.

Физическая структура таблицы

Порядковый № записи	Дата прихода товара	Наименование товара	Количество
1	10.01.2020	Сахар	10
2	12.01.2020	Картофель	50
3	12.01.2020	Свекла	20
4	14.01.2020	Сахар	50
5	14.01.2020	Свекла	10
6	16.01.2020	Сливы	4

Логическая структура индексов

По дате прихода товара		По наименованию товара		По количеству	
Дата прихода	№ записи	Товар	№ записи	Количество	№ записи
10.01.2020	1	Картофель	2	4	6
12.01.2020	2	Сахар	1	10	1
12.01.2020	4	Сахар	4	10	5
14.01.2020	3	Свекла	3	20	3
14.01.2020	5	Свекла	5	50	2
16.01.2020	6	Сливы	6	50	4

Индексы и методы доступа

Последовательный метод доступа к данным в таблицах БД:

- просматриваются все записи таблицы, от первой к последней.

Индексно-последовательный метод доступа к данным в таблицах БД:

- поиск ведется по индексу, а не по самой таблице;
- поиск в индексе начинается только с первой строки, удовлетворяющей, условию запроса или его части («прямой доступ»);
- строки в индексе, начиная с такой записи, просматриваются последовательно.

Язык запросов DQL (Data Query Language)

Синтаксис оператора SELECT:

```
SELECT [ALL | DISTINCT ] { * | [имя_столбца] } [,...n]  
FROM имя_таблицы [,...n]  
[WHERE <условие_поиска_предикат-условие_выборки_или_соединения>]  
[GROUP BY имя_столбца [,...n]]  
[HAVING <критерии выбора групп>]  
[ORDER BY имя_столбца [,...n]]
```

Пример простого запроса

```
SELECT Name_kaf, Nom_telef  
FROM kafedra;
```

Результирующая таблица

Name_kaf	Nom_telef
Физики	99-77
Прикладной математики	23-43

Язык запросов DQL (Data Query Language)

Фраза WHERE

Основные типы условий поиска (предикатов):

- сравнения " =, <>, >, <, > =, <=" - для сравнения результатов вычисления двух выражений; более сложные выражения строятся с помощью логических операторов AND, OR, NOT;
- BETWEEN A AND B - предикат истинен, когда вычисленное значение выражения попадает в заданный диапазон;
- IN - предикат истинен тогда, когда сравниваемое значение входит в множество заданных значений;
- LIKE и NOT LIKE - предикаты, смысл которых противоположен, требуют задания шаблона, с которым сравнивается заданное значение;
- IS NULL - предикат, применяющийся для выявления равенства значения некоторого атрибута неопределенному значению:

Язык запросов DQL (Data Query Language)

Пример запроса с предикатом сравнения

```
SELECT *  
FROM kafedra  
WHERE Name_kaf = 'Физики';
```

Результат запроса

<i>Kod_kaf</i>	<i>Name_kaf</i>	<i>Nom_telef</i>	<i>Nom_Auditoria</i>	<i>Col_sotr</i>	<i>Zav_kaf</i>
004	Физики	99-77	385	18	Петров И.С.

Пример запроса с предикатом диапазона

```
SELECT *  
FROM kafedra  
WHERE Nom_Auditoria BETWEEN 1 AND 99;
```

Результат запроса

<i>Kod_kaf</i>	<i>Name_kaf</i>	<i>Nom_telef</i>	<i>Nom_Auditoria</i>	<i>Col_sotr</i>	<i>Zav_kaf</i>
008	Математики	65-43	003	15	Иванов И.И.
004	Физики	99-77	085	18	Петров И.С.

Язык запросов DQL (Data Query Language)

Примеры запросов с предикатом принадлежности множеству

SELECT Фамилия, Город

FROM Клиент

WHERE Город IN ("Москва", "Самара");

ИЛИ

SELECT Фамилия, Город

FROM Клиент

WHERE Город NOT IN ("Москва", "Самара");

Соответствие шаблону

% – вместо этого символа может быть подставлено любое количество произвольных символов.

_ – заменяет один символ строки.

[] – вместо символа строки будет подставлен один из возможных символов, указанный в этих ограничителях.

[^] – вместо соответствующего символа строки будут подставлены все символы, кроме указанных в ограничителях.

Язык запросов DQL (Data Query Language)

Примеры запросов с предикатом соответствия шаблону

```
SELECT Клиент.Фамилия, Клиент.Телефон  
FROM Клиент  
WHERE Клиент.Телефон LIKE '_4%';
```

или

```
SELECT Клиент.Фамилия, Клиент.Телефон  
FROM Клиент  
WHERE Клиент.Телефон LIKE '_[2,4]%';
```

```
SELECT Клиент.Фамилия, Клиент.Телефон  
FROM Клиент  
WHERE Клиент.Телефон LIKE '[2-4]%';
```

или

```
SELECT Клиент.Фамилия  
FROM Клиент  
WHERE Клиент.Фамилия LIKE "%ро%«;
```

Примеры запросов с предикатом неопределенного значения

```
SELECT Фамилия, Телефон  
FROM Клиент  
WHERE Телефон IS NULL;
```

```
SELECT Клиент.Фамилия, Клиент.Телефон  
FROM Клиент  
WHERE Клиент.Телефон Is Not Null;
```

Язык запросов DQL (Data Query Language)

Фраза *ORDER BY*

Пример запроса

```
SELECT *  
FROM kafedra  
ORDER BY Name_kaf ASC;
```

Результат запроса

<i>Kod_kaf</i>	<i>Name_kaf</i>	<i>Nom_telef</i>	<i>Nom_Auditoria</i>	<i>Col_sotr</i>	<i>Zav_kaf</i>
001	Графики	23-33	385	18	Орлов В.М.
003	Истории	78-72	465	16	Серов О.И.
008	Математики	65-43	003	15	Иванов И.И
004	Физики	99-77	085	18	Петров И.С.

Спасибо за внимание!