

4.3 Выборка из одной таблицы. Фильтрация данных. Использование в запросах операторов сравнения, логических операторов.

Теоретическая часть

Для фильтрации данных применяется оператор **WHERE**.

Синтаксис:

WHERE <условие>. В

условиях поле таблицы сравнивается с константой или с выражением. Символьные константы пишутся в одинарных кавычках. Числовые константы и названия столбцов пишутся без кавычек.

Чтобы строка попала в результат, условие должно быть истинно. В условиях используются операции сравнения.

В Transact-SQL применяются следующие операции сравнения:

- = – равенство;**
- <> или != – неравенство;**
- < – меньше;**
- > – больше;**
- !< – не меньше;**
- !> – не больше;**
- <= – меньше или равно;**
- >= – больше или равно.**

Можно использовать несколько условий для фильтрации данных. Для объединения их в одно выражение используются логические операторы.

В Transact-SQL применяются следующие логические операторы:

AND – логическое умножение или конъюнкция (И). Бинарный оператор, объединяет два условия; если оба условия истинны, результат – истина, иначе – ложь.

OR – логическое сложение или дизъюнкция (ИЛИ). Бинарный оператор, объединяет два условия; если хотя бы одно из этих условий истинно, то общее условие оператора OR также будет истинно.

NOT – логическое отрицание или инверсия (НЕ). Унарный оператор, применяется к одному условию. Если выражение в этой операции ложно, то общее условие истинно.

Самый высокий приоритет у оператора NOT. Самый низкий – у OR. Если эти операторы встречаются в одном выражении, **то сначала выполняется NOT, потом AND, а затем OR.**

При записи условий использование скобок – хороший тон программирования.

Оператор **BETWEEN** используется для сравнения с диапазоном **от начального и до конечного значения**. Начальное и конечное значения включены в промежуток.

Оператор **LIKE** используется для **сравнения с шаблоном строки**. Для определения шаблона применяются специальные символы:

- % – любая последовательность символов, в том числе пустая;**
- _ – любой символ;**
- [] – символ, который указан в квадратных скобках;**
- [-] – символ из определенного диапазона;**
- [^] – символ, который не указан после символа ^.**

В базах данных, для обозначения неизвестного значения, используется понятие **NULL**.

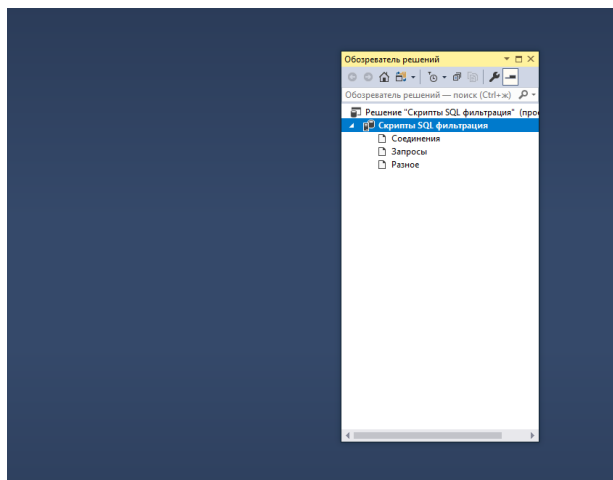
Для проверки неизвестного значения нельзя использовать операторы сравнения. Допускается только IS NULL или IS NOT NULL.

Оператор IN используется для сравнения с набором значений. Список значений указывается в скобках.

1. Выполнить задания 1-15, отчет содержащий скрины прикрепить на уч. портал Лаб_4.3_ауд
2. Выполнить самостоятельную работу заданий п.15 отчет содержащий скрины прикрепить на уч. портал Лаб_4.3_сам

Практическая часть.

Создайте проект-решение Скрипты Sql фильтрация:



Воспользуемся данными из лаб. 4.1, а именно табл. Student

LAPTOP-HALRD7V5....nov - dbo.Student				
	FIO	Data	spez	godpost
	Александров Николай Николаевич	2001-01-01	Физика	2018
	Бельский Василий Владимирович	2001-05-02	математика	2019
	Белопольский Андрей Иванович	2004-10-21	Информатика	2022
	Петров Иван Петрович	2004-07-17	Физика	2022
	Михайлов Николай Иванович	2005-12-09	математика	2023
	Мироненко Светлана Владимировна	1998-12-09	Радиофизика	2016
	Коваленко Владимир Иванович	2001-12-09	Информатика	2019
	Виноградов Павел Гаврилович	2003-12-09	Химия	2021
	Иванов Владимир Николаевич	1999-12-09	Радиофизика	2018
	Семашкевич Виктория Михайловна	1998-12-09	Химия	2017
*	NULL	NULL	NULL	NULL

Задания

1. Вывести список студентов, информацию о студентах, которые поступили после 2018 года.

```
1  --присоединение БД
2  use Ucheb_12_Ivanov
3  --список студентов, которые поступили после
4  SELECT fio,
5         data,
6         spez,
7         godpost
8  FROM   Student
9
10 WHERE  godpost > 2018
11
12
```

	fio	data	spez	godpost
1	Бельский Василий Владимирович	2001-05-02	математика	2019
2	Белопольский Андрей Иванович	2004-10-21	Информатика	2022
3	Петров Иван Петрович	2004-07-17	Физика	2022
4	Михайлов Николай Иванович	2005-12-09	математика	2023
5	Коваленко Владимир Иванович	2001-12-09	Информатика	2019
6	Виноградов Павел Гаврилович	2003-12-09	Химия	2021

2. Вывести список студентов, информацию о студентах специальность у которых «физика»

```
12 --Вывести список студентов, специальность у которых «физика»
13 use Ucheb_12_Ivanov;
14 SELECT fio,
15        data,
16        spez,
17        godpost
18 FROM   Student
19
20 WHERE  spez='физика';
21
```

	fio	data	spez	godpost
1	Александров Николай Николаевич	2001-01-01	физика	2018
2	Петров Иван Петрович	2004-07-17	физика	2022

3. Вывести список студентов, информацию о студентах специальность у которых не «химия»

```
22 --Вывести список студентов, специальность у которых не «химия»
23 use Ucheb_12_Ivanov;
24 SELECT *
25 FROM   Student
26
27 WHERE  spez != 'химия';
28
```

	FIO	Data	spez	godpost
1	Александров Николай Николаевич	2001-01-01	физика	2018
2	Бельский Василий Владимирович	2001-05-02	математика	2019
3	Белопольский Андрей Иванович	2004-10-21	Информатика	2022
4	Петров Иван Петрович	2004-07-17	физика	2022
5	Михайлов Николай Иванович	2005-12-09	математика	2023
6	Мироненко Светлана Владимировна	1998-12-09	Радиофизика	2016
7	Коваленко Владимир Иванович	2001-12-09	Информатика	2019
8	Иванов Владимир Николаевич	1999-12-09	Радиофизика	2016

4. Вывести список студентов, информацию о студентах которые поступили после 2019 года по специальности математика.

```

30 --список студентов, которые поступили после 2019 года по специальности математика
31 use Ucheb_12_Ivanov;
32 SELECT fio,
33        data,
34        spez,
35        godpost
36 FROM
37        Student
38 WHERE
39        (godpost>2019) AND (spez='математика') ;

```

результаты

Сообщения

fio	data	spez	godpost
Михайлов Николай Иванович	2005-12-09	математика	2023

5. Вывести список студентов, информацию о студентах которые поступили после 2016 года по специальности математика или студентов, которые поступили после 2018 года по специальности физика.

```

40 --список студентов, которые поступили после 2016 года по специальности математика
41 --или которые поступили после 2018 года по специальности физика
42 use Ucheb_12_Ivanov;
43 SELECT fio,
44        data,
45        spez,
46        godpost
47 FROM
48        Student
49 WHERE
50        (godpost>2016) AND (spez='математика')
51 OR
52        (godpost>2018) AND (spez='физика')
53
54

```

Результаты

Сообщения

fio	data	spez	godpost
Бельский Василий Владимирович	2001-05-02	математика	2019
Петров Иван Петрович	2004-07-17	физика	2022
Михайлов Николай Иванович	2005-12-09	математика	2023

6. Вывести список студентов, информацию о студентах которые поступили в промежутке 2019-2022гг.

```

54 -- список студентов, которые поступили в промежутке 2019-2022гг.
55 use Ucheb_12_Ivanov;
56 SELECT *
57 FROM
58        Student
59 WHERE
60        godpost BETWEEN 2019 AND 2022
61
62

```

2 %

Результаты

Сообщения

FIO	Data	spez	godpost
Бельский Василий Владимирович	2001-05-02	математика	2019
Белопольский Андрей Иванович	2004-10-21	Информатика	2022
Петров Иван Петрович	2004-07-17	физика	2022
Коваленко Владимир Иванович	2001-12-09	Информатика	2019
Виноградов Павел Гаврилович	2003-12-09	Химия	2021

7. Список студентов, информацию о студентах по дате рождения в промежутке 2001-01-01 и 2005-12-09

```
62
63 -- список студентов, по дате рождения в промежутке 2001-01-01 и 2005-12-09
64 use Ucheb_12_Ivanov;
65 SELECT *
66
67 FROM
68     Student
69 WHERE
70     data BETWEEN '2001-01-01' AND '2005-12-09'
```

FIO	Data	spez	godpost
Александров Николай Николаевич	2001-01-01	физика	2018
Бельский Василий Владимирович	2001-05-02	математика	2019
Белопольский Андрей Иванович	2004-10-21	Информатика	2022
Петров Иван Петрович	2004-07-17	физика	2022
Михайлов Николай Иванович	2005-12-09	математика	2023
Коваленко Владимир Иванович	2001-12-09	Информатика	2019
Виноградов Павел Гаврилович	2003-12-09	Химия	2021

8. Список студентов, информацию о студентах по дате рождения в промежутке 2001-01-01 и 2005-12-09 отсортированных по фамилии

```
72 -- список студентов, по дате рождения в промежутке 2001-01-01 и 2005-12-09
73 --отсортированных по фамилии
74 use Ucheb_12_Ivanov;
75 SELECT *
76
77 FROM
78     Student
79 WHERE
80     data BETWEEN '2001-01-01' AND '2005-12-09'
81 Order By
82     Fio;
83
```

FIO	Data	spez	godpost
Александров Николай Николаевич	2001-01-01	физика	2018
Белопольский Андрей Иванович	2004-10-21	Инфо...	2022
Бельский Василий Владимирович	2001-05-02	мате...	2019
Виноградов Павел Гаврилович	2003-12-09	Химия	2021
Коваленко Владимир Иванович	2001-12-09	Инфо...	2019
Михайлов Николай Иванович	2005-12-09	мате...	2023
Петров Иван Петрович	2004-07-17	физика	2022

9. Список студентов, информацию о студентах фамилия, которых начинается с буквы «М»

```
83 -- Список студентов, информацию о студентах фамилия, которых начинается с буквы «М»
84 SELECT *
85
86 FROM
87     Student
88 WHERE
89     FIO LIKE 'М%';
```

FIO	Data	spez	godpost
Михайлов Николай Иванович	2005-12-09	математика	2023
Мироненко Светлана Владимировна	1998-12-09	Радиофизика	2016

10. Список студентов, информацию о студентах, в специальности у которых вторая буква – «и»

```
91 --Список студентов, информацию о студентах в специальности у которых вторая буква – «и»
92 use Ucheb_12_Ivanov;
93 SELECT *
94
95 FROM
96     Student
97 WHERE
98     spez LIKE '_и%';
```

Результаты				
FIO	Data	spez	godpost	
Александров Николай Николаевич	2001-01-01	физика	2018	
Петров Иван Петрович	2004-07-17	физика	2022	
Виноградов Павел Гаврилович	2003-12-09	Химия	2021	
Семашкевич Виктория Михайловна	1998-12-09	Химия	2017	

11 Список студентов, информацию о студентах, в фамилии у которых третья буква буква «л» или «е» или «м»

```
99 --Список студентов, информацию о студентах, в фамилии у которых
100 --третья буква буква «л» или «е» или «м»
101 use Ucheb_12_Ivanov;
102 SELECT *
103
104 FROM
105     Student
106 WHERE
107     FIO LIKE '___[лем]%' ;
108
```

Результаты				
FIO	Data	spez	godpost	
Александров Николай Николаевич	2001-01-01	физика	2018	
Бельский Василий Владимирович	2001-05-02	математика	2019	
Белопольский Андрей Иванович	2004-10-21	Информатика	2022	
Семашкевич Виктория Михайловна	1998-12-09	Химия	2017	

12. Фамилии студентов, фамилии которых начинаются с «М» до «С»

```
109 -- Фамилии студентов, фамилии которых начинаются с «М» до «С»
110 use Ucheb_12_Ivanov;
111 SELECT fio
112
113 FROM
114     Student
115 WHERE
116     FIO LIKE '[М-С]%' ;
```

Результаты	
fio	
Петров Иван Петрович	
Михайлов Николай Иванович	
Мироненко Светлана Владимировна	
Семашкевич Виктория Михайловна	

13. Фамилии студентов, фамилии, у которых **не начинаются** с «М» до «С» или с

```

117 -- Фамилии студентов, фамилии которых не начинаются с «М» до «С» или с «Б»
118 use Ucheb_12_Ivanov;
119 SELECT fio
120
121 FROM
122     Student
123 WHERE
124     FIo LIKE '[^М-С,^Б]%' ;

```

Результаты	Сообщения
1	Александров Николай Николаевич
2	Коваленко Владимир Иванович
3	Виноградов Павел Гаврилович
4	Иванов Владимир Николаевич

14. Список студентов, по специальностям математика, физика

```

126 -- список студентов, по специальностям математика, физика
127 use Ucheb_12_Ivanov;
128 SELECT
129     *
130
131 FROM
132     Student
133 WHERE
134     spez In ('математика', 'физика');

```

%

←

Результаты

Сообщения

FIO	Data	spez	godpost
Александров Николай Николаевич	2001-01-01	физика	2018
Бельский Василий Владимирович	2001-05-02	математика	2019
Петров Иван Петрович	2004-07-17	физика	2022
Михайлов Николай Иванович	2005-12-09	математика	2023

15. Самостоятельная работа (домашнее задание)

По созданной ранее вами таблице **Products** (лаб.4.2) **Выполнить следующие запросы:**

152 %

Результаты

Сообщения

	Id	ProductName	Manufacturer	ProductCount	Price
1	1	GalaxyS8	Samsung	2	46000,00
2	2	GalaxyS8Plus	Samsung	1	56000,00
3	3	iPhone6	Apple	3	36000,00
4	4	iPhone6S	Apple	2	41000,00
5	5	iPhone7	Apple	5	52000,00
6	6	Mi6	Xiaomi	5	28000,00
7	7	OnePlus5	OnePlus	6	38000,00

- 1) Найти все товары, производителем которых является компания Samsung
- 2) Найти все товары, у которых цена больше 45000
- 3) Найти все товары, у которых совокупная стоимость больше 200 000 (Price * ProductCount > 200000)
- 4) Выбрать все товары, у которых производитель Samsung и одновременно цена больше 50000

- 5) Выбрать все товары, у которых либо производитель Samsung, либо цена больше 50000
- 6) Выбрать все товары, у которых производитель не Samsung
- 7) Выбрать товары, которых на складе больше 2 и у которых одновременно цена больше 30000, либо те товары, производителем которых является Samsung.
- 8) Выбрать товары, у которых производитель либо Samsung, либо Xiaomi, либо Huawei.
- 9) Выбрать все товары, у которых цена от 20000 до 40000 (начальное и конечное значения также включаются в диапазон).
- 10) Выбрать товары, запасы которых на определенную сумму (цена * количество) в диапазоне 100000 - 200000