

**САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ «ЛЭТИ»
ИМ. В.И. УЛЬЯНОВА (ЛЕНИНА)**

197376, Санкт-Петербург, ул. проф. Попова, 5.

Факультет компьютерных технологий и информатики

Кафедра вычислительной техники

«З А Ч Т Е Н О»

_____ О.А. Жирнова

“ ” _____ 2021 г.

**ОТЧЁТ
по дисциплине «Базы данных»**

**Лабораторная работа № 1
«Выполнение выборки из таблицы»**

Студент группы 9308

Н.В. Яловега

Санкт Петербург 2021

Цель работы: знакомство с командой SELECT и ее опциями.

Используемая база данных (БД): Library.

Порядок выполнения

Упражнение 1 – извлечение данных из таблиц БД

1. Запрос, извлекающий значения полей title и title_no из таблицы title:

```
SELECT title, title_no FROM title
```

Результат выполнения запроса

<i>title</i>	<i>title_no</i>
-----	-----
<i>Last of the Mohicans</i>	<i>1</i>
<i>The Village Watch-Tower</i>	<i>2</i>
<i>Self Help; Conduct & Perseverance</i>	<i>3</i>
<i>Songs of a Savoyard</i>	<i>4</i>
...	
<i>Frankenstein</i>	<i>50</i>

(строк обработано: 50)

2. Запрос, возвращающий название книги, для которой значение поля title_no = 10:

```
SELECT title, title_no FROM title WHERE title_no = 10
```

Результат выполнения запроса

<i>title</i>	<i>title_no</i>
-----	-----
<i>The Night-Born</i>	<i>10</i>

(строк обработано: 1)

3. Запрос, представляющий номера читательских билетов и размер штрафа тех читателей, которые имеют штраф в диапазоне от 8.00 до 9.00\$:

```
SELECT member_no, fine_assessed FROM loanhist  
WHERE fine_assessed BETWEEN 8.0 and 9.0
```

Результат выполнения запроса

<i>member_no</i>	<i>fine_assessed</i>
-----	-----
1508	8,00
1508	8,00
1508	8,00
1508	8,00
...	
4389	9,00

(строк обработано: 234)

4. Запрос, возвращающий автора и номер книги. Причем автор может быть либо Charles Dickens, либо Jane Austen:

```
SELECT author, title_no FROM title
```

```
WHERE author = 'Charles Dickens' or author = 'Jane Austen'
```

Результат выполнения запроса

<i>author</i>	<i>title_no</i>
-----	-----
Jane Austen	27
Charles Dickens	30
Charles Dickens	31
Jane Austen	41
Jane Austen	43

(строк обработано: 5)

5. Запрос, возвращающий значения полей title и title_no так, чтобы название включало слово «Adventures»:

```
SELECT title, title_no FROM title
```

```
WHERE title LIKE '%Adventures%'
```

Результат выполнения запроса

<i>title</i>	<i>title_no</i>
--------------	-----------------

<i>The Adventures of Robin Hood</i>	26
<i>Adventures of Huckleberry Finn</i>	44

(строк обработано: 2)

6. Запрос, возвращающий строки, содержащие значения NULL для поля `fine_paid`:

```
SELECT member_no, fine_assessed, fine_paid
FROM loanhist WHERE fine_paid is null
```

Результат выполнения запроса

<i>member_no</i>	<i>fine_assessed</i>	<i>fine_paid</i>
-----	-----	-----
9	NULL	NULL
9	NULL	NULL
9	NULL	NULL
9	NULL	NULL
...		
9082	NULL	NULL

(строк обработано: 51350)

Упражнение 2 – управление результирующими наборами

Использование опции DISTINCT:

1. Запрос, который извлекает уникальные пары названий городов и штатов из таблицы Adult:

```
SELECT DISTINCT city, state FROM adult
```

Результат выполнения запроса

city	state
Atlanta	GA
Olympia	WA
Baton Rouge	LA
Phoenix	AZ
...	
Montgomery	AL

(строк обработано: 23)

2. Отсортированные данные по названию книг, представленных в таблице title:

```
SELECT * FROM title ORDER BY title
```

Результат выполнения запроса

title_no	title	author	synopsis
30	A Tale of Two Cities	Charles Dickens	NULL
44	Adventures of Huckleberry Finn	Mark Twain	NULL
17	Ballads of a Bohemian	Robert W. Service	NULL
45	Candide	Voltaire	NULL

...

9	Wayfarers	Knut Hamsun	NULL
---	-----------	-------------	------

(строк обработано: 50)

Вычисление значений, применение псевдонимов для вычисляемых полей:

1. Запрос, который извлекает из таблицы loanhist следующие поля:
member_no, isbn и fine_assessed, не равных NULL:

```
SELECT member_no, isbn, fine_assessed FROM loanhist
WHERE fine_assessed is not null
```

Результат выполнения запроса

<i>member_no</i>	<i>isbn</i>	<i>fine_assessed</i>
------------------	-------------	----------------------

1942	27	2.00
------	----	------

1942	27	2.00
------	----	------

1942	27	2.00
------	----	------

1942	27	2.00
------	----	------

...

7031	961	1.00
------	-----	------

(строк обработано: 1560)

2. Добавим к списку выборки удвоенное значение поля fine_assessed.

Введем для этого поля псевдоним «double fine»:

```
SELECT member_no, isbn, fine_assessed, fine_assessed*2
AS double_fine FROM loanhist
WHERE fine_assessed is not null
```

Результат выполнения запроса

<i>member_no</i>	<i>isbn</i>	<i>fine_assessed</i>	<i>double_fine</i>
------------------	-------------	----------------------	--------------------

1942	27	2.00	4.00
------	----	------	------

1942	27	2.00	4.00
------	----	------	------

1942	27	2.00	4.00
1942	27	2.00	4.00
...			
7031	961	1.00	2.00

(строк обработано: 1560)

Форматирование результирующего набора с помощью функций обработки строк:

1. Запрос, представляющий значения полей firstname, middleinitial и lastname из таблицы member, как единое поле. Значения представляются для всех читателей библиотеки с фамилией Anderson:

```
SELECT CONCAT (firstname, ' ', middleinitial, ' ', lastname)
FROM member WHERE lastname = 'Anderson'
```

Результат выполнения запроса

(Отсутствует имя столбца)

Amy A Anderson

Angela A Anderson

Brian A Anderson

Clair A Anderson

...

William M Anderson

(строк обработано: 390)

2. Запрос, представляющий значения полей firstname, middleinitial и lastname из таблицы member, как единое поле. Значения представляются для всех читателей библиотеки с фамилией Anderson:

```
SELECT CONCAT (firstname, ' ', middleinitial, ' ', lastname)
AS email_name FROM member WHERE lastname = 'Anderson'
```

Результат выполнения запроса

email_name

Amy A Anderson

Angela A Anderson

Brian A Anderson

Clair A Anderson

...

William M Anderson

(строк обработано: 390)

3. Модифицируем возвращаемое значение следующим образом: используем функцию SUBSTRING для выделения первых двух символов фамилии, применим функцию LOWER ко всему возвращаемому значению для представления результата строчными буквами:

```
SELECT LOWER (CONCAT (firstname, ' ', middleinitial, ' ',  
SUBSTRING (lastname,1,2)))  
AS email_name  
FROM member  
WHERE lastname = 'Anderson'
```

Результат выполнения запроса

email_name

amy a an

angela a an

brian a an

clair a an

...

william m an

(строк обработано: 390)

Обработка символьных значений:

1. Запрос, представляющий значения полей title и title_no из таблицы title:

```
SELECT title, title_no FROM title
```

Результат выполнения запроса

<i>title</i>	<i>title_no</i>
-----	-----
<i>Last of the Mohicans</i>	<i>1</i>
<i>The Village Watch-Tower</i>	<i>2</i>
<i>Self Help; Conduct & Perseverance</i>	<i>3</i>
<i>Songs of a Savoyard</i>	<i>4</i>
...	
<i>Frankenstein</i>	<i>50</i>

(строк обработано: 50)

2. Изменим запрос так, чтобы результат выглядел следующим образом: «The title is: Poems, title number 7»:

```
SELECT CONCAT('The title is: ', title, ', title number ', title_no) FROM title
```

Результат выполнения запроса

(Отсутствует имя столбца)

```
-----
The title is: Last of the Mohicans, title number 1
The title is: The Village Watch-Tower, title number 2
The title is: Self Help; Conduct & Perseverance, title number 3
The title is: Songs of a Savoyard, title number 4
...
The title is: Frankenstein, title number 50
```

(строк обработано: 50)

3. Изменим запрос так, чтобы результат выглядел следующим образом: «The title is: Poems, title number 7». Используем функцию CONVERT для преобразования значения поля title.title_no в символьную форму:

```
SELECT
    CONCAT('The title is: ', title, ', title number ', CONVERT(char,title_no))
FROM
    title
```

Результат выполнения запроса

(Отсутствует имя столбца)

The title is: Last of the Mohicans, title number 1

The title is: The Village Watch-Tower, title number 2

The title is: Self Help; Conduct & Perseverance, title number 3

The title is: Songs of a Savoyard, title number 4

...

The title is: Frankenstein, title number 50

(строк обработано: 50)

Упражнение 3 – использование системных функций

1. Для определения идентификаторов серверных процессов запустим хранимую процедуру sp_who без параметров.

sp_who

Результат выполнения запроса



	spid	ecid	status	loginame	hostname	blk	dbname	cmd	request_id
1	1	0	background	sa		0	NULL	XIO_LEASE_RENEWAL_WORKER	0
2	2	0	background	sa		0	NULL	XIO_RETRY_WORKER	0
3	3	0	background	sa		0	NULL	XTP_CKPT_AGENT	0
4	4	0	background	sa		0	NULL	LAZY WRITER	0
5	5	0	background	sa		0	NULL	PVS_PREALLOCATOR	0
6	6	0	background	sa		0	NULL	RECOVERY WRITER	0
7	7	0	background	sa		0	NULL	LOG WRITER	0
8	8	0	background	sa		0	NULL	LOG WRITER	0
9	9	0	background	sa		0	NULL	LOCK MONITOR	0
10	10	0	background	sa		0	master	SIGNAL HANDLER	0
11	11	0	background	sa		0	NULL	XE TIMER	0
12	12	0	background	sa		0	NULL	RESOURCE MONITOR	0
13	13	0	background	sa		0	NULL	XE DISPATCHER	0
14	14	0	background	sa		0	master	BRKR TASK	0
15	15	0	sleeping	sa		0	master	TASK MANAGER	0
16	16	0	background	sa		0	master	BRKR EVENT HNDLR	0
17	17	0	sleeping	sa		0	master	TASK MANAGER	0
18	18	0	sleeping	sa		0	master	TASK MANAGER	0
19	19	0	sleeping	sa		0	master	TASK MANAGER	0
20	20	0	sleeping	sa		0	master	TASK MANAGER	0
21	21	0	background	sa		0	master	TRACE QUEUE TASK	0
22	22	0	background	sa		0	NULL	SYSTEM_HEALTH_MONITOR	0
23	23	0	background	sa		0	NULL	RECEIVE	0
24	24	0	background	sa		0	master	BRKR TASK	0

Query executed successfully. KIVYFREACT (15.0 RTM) KIVYFREACT\yalov (52) library 00:00:00 55 rows

Рисунок 1: Результат выполнения запроса

2. Выполним запрос SELECT @@spid, который может использоваться для идентификации текущего пользовательского процесса.

SELECT @@spid

Результат выполнения запроса

(Отсутствует имя столбца)

52

(строк обработано: 1)

3. Определим, кто запускает процесс с номером, полученном в предыдущем пункте.

EXEC sp_who 52

Результат выполнения запроса

```
spid  ecid  status      loginame                hostname                blk  dbname cmd request_id
52    0     runnable KIVYFREACT\yalov KIVYFREACT 0 library SELECT 0
```

(строк обработано: 1)

4. Выполним запрос, возвращающий версию MS SQL Server.

SELECT @@version

Результат выполнения запроса

(Отсутствует имя столбца)

```
Microsoft SQL Server 2019 (RTM) - 15.0.2000.5 (X64) Sep 24 2019 13:48:23
Copyright (C) 2019 Microsoft Corporation Developer Edition (64-bit) on Windows
10 Home Single Language 10.0 <X64> (Build 19043: )
```

(строк обработано: 1)

5. Выполним запрос, возвращающий информацию о базе данных и сервере.

SELECT USER_NAME(), DB_NAME(), @@servername

Результат выполнения запроса

```
dbo library KIVYFREACT
```

(строк обработано: 1)

6. Для извлечения метаданных о пользовательских таблицах напишем и выполним следующий запрос.

USE library SELECT * FROM information_schema.tables

WHERE table_type = 'base table'

Результат выполнения запроса

TABLE_CATALOG	TABLE_SCHEMA	TABLE_NAME	TABLE_TYPE
-----	-----	-----	-----
<i>library</i>	<i>dbo</i>	<i>dtproperties</i>	<i>BASE TABLE</i>
<i>library</i>	<i>dbo</i>	<i>member</i>	<i>BASE TABLE</i>
<i>library</i>	<i>dbo</i>	<i>adult</i>	<i>BASE TABLE</i>
<i>library</i>	<i>dbo</i>	<i>juvenile</i>	<i>BASE TABLE</i>
<i>library</i>	<i>dbo</i>	<i>title</i>	<i>BASE TABLE</i>
<i>library</i>	<i>dbo</i>	<i>item</i>	<i>BASE TABLE</i>
<i>library</i>	<i>dbo</i>	<i>copy</i>	<i>BASE TABLE</i>
<i>library</i>	<i>dbo</i>	<i>reservation</i>	<i>BASE TABLE</i>
<i>library</i>	<i>dbo</i>	<i>loan</i>	<i>BASE TABLE</i>
<i>library</i>	<i>dbo</i>	<i>loanhist</i>	<i>BASE TABLE</i>

(строк обработано: 10)

Выводы

В результате выполнения лабораторной работы ознакомились с командой SELECT и ее опциями. Получен практический опыт использования ключевого слова DISTINCT (извлечение уникальных выборок), были получены уникальные выборки и ограничили их, воспользовавшись другим ключевым словом WHERE. Объединение нескольких полей выполнено при помощи функции CONCAT, модифицированы строки с помощью функций SUBSTRING и LOWER, отсортированы данные функцией ORDER BY. Кроме того, в данной работе были использованы псевдонимы – функция AS, а также было произведено преобразование целочисленного типа в символьный – функция CONVERT. Кроме того использованы системные функции для извлечения метаданных о пользовательских таблицах, возвращения информации базы данных, используемой версии сервера и т.д.

Список использованных источников

1. Горячев А. В., Новакова Н. Е. Распределенные базы данных. Мет. указания к лаб. работам., СПб. Изд-во СПбГЭТУ «ЛЭТИ», 2008
2. Горячев А.В, Новакова Н.Е. Особенности разработки и администрирования приложений баз данных: учеб. пособие. СПб.: Изд-во СПбГЭТУ «ЛЭТИ», 2016. 68 с.
3. Дейт К. Введение в системы баз данных. : Пер. с англ. – 6-е изд. - К.:Диалектика, 1998.