

**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 (рисунок 1)

<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)

Рисунок 1

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 (рисунок 2)

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

(строк обработано: 1)

Рисунок 2

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 (рисунок 3)

<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)

Рисунок 3

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 (рисунок 4)

<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)

Рисунок 4

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 (рисунок 5)

<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)

Рисунок 5

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 (рисунок 6)

<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)

Рисунок 6

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 (рисунок 7)

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

(строк обработано: 23)

Рисунок 7

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

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

Результат выполнения запроса (рисунок 8)

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)

Рисунок 8

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 (рисунок 9)

member_no	isbn	fine_assessed
-----------	------	---------------

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

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

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

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

...

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

(строк обработано: 1560)

Рисунок 9

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 (рисунок 10)

member_no	isbn	fine_assessed	double_fine
-----------	------	---------------	-------------

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)

Рисунок 10

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 (рисунок 11)

(Отсутствует имя столбца)

Amy A Anderson

Angela A Anderson

Brian A Anderson

Clair A Anderson

...

William M Anderson

(строк обработано: 390)

Рисунок 11

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 (рисунок 12)

email_name

Amy A Anderson

Angela A Anderson

Brian A Anderson

Clair A Anderson

...

William M Anderson

(строк обработано: 390)

Рисунок 12

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 (рисунок 13)

email_name

amy a an

angela a an

brian a an

clair a an

...

william m an

(строк обработано: 390)

Рисунок 13

Обработка символьных значений:

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

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

Результат выполнения запроса (рисунок 14)

<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)

Рисунок 14

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 (рисунок 15)

(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)

Рисунок 15

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 (рисунок 16)

(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)

Рисунок 16

Упражнение 3 – использование системных функций

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

sp_who

Результат выполнения запроса (рисунок 17)



	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 17

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

SELECT @@spid

Результат выполнения запроса (Рисунок 18)

(Отсутствует имя столбца)

52

(строк обработано: 1)

Рисунок 18

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

EXEC sp_who 52

Результат выполнения запроса (Рисунок 19)

```
spid ecid status      loginame             hostname            blk dbname cmd request_id
52  0   runnable KIVYFREACT\yakov KIVYFREACT 0 library SELECT 0
(строк обработано: 1)
```

Рисунок 19

4. Выполним запрос, возвращающий версию MS SQL Server.

SELECT @@version

Результат выполнения запроса (рисунок 20)

(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)
```

Рисунок 20

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

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

Результат выполнения запроса (рисунок 21)

```
dbo library KIVYFREACT
(строк обработано: 1)
```

Рисунок 21

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 (рисунок 22)

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)

Рисунок 22

Выводы

Ознакомились с командой SELECT. Получили практический опыт использования ключевого слова DISTINCT (извлечение уникальных выборок), были получены уникальные выборки, ограничили их, воспользовавшись ключевым словом WHERE. Объединение нескольких полей выполнено при помощи функции CONCAT, модифицированы строки с помощью функций SUBSTRING и LOWER, отсортированы данные функцией ORDER BY; были использованы псевдонимы – функция AS, а также было произведено преобразование целочисленного типа в символьный – функция CONVERT; 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.