# Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

**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

«ЗАЧТЕНО»

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 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)

*title title\_no*

*------------------------------------------- ---------*

*Last of the Mohicans 1*

*The Village Watch-Tower 2*

*Self Help; Conduct & Perseverance 3*

*Songs of a Savoyard 4*

*…*

*Frankenstein 50*

*(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)

*title title\_no*

*------------------------------------------- ---------*

*The Night-Born 10*

*(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)

*member\_no fine\_assessed*

*--------------- ---------------*

*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)

*author title\_no*

*------------------------- ----------*

*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)

*title title\_no*

*------------------------------------------- ---------*

*The Adventures of Robin Hood 26*

*Adventures of Huckleberry Finn 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)

*member\_no fine\_assessed fine\_paid*

*--------------- ----------------- --------------------*

*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)

*title title\_no*

*------------------------------------------- ---------*

*Last of the Mohicans 1*

*The Village Watch-Tower 2*

*Self Help; Conduct & Perseverance 3*

*Songs of a Savoyard 4*

*…*

*Frankenstein 50*

*(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)*

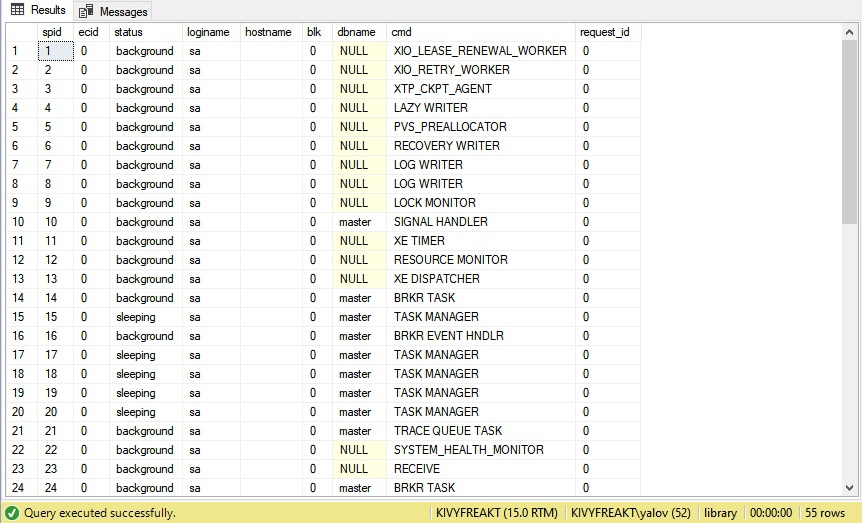
*Рисунок 16*

*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)

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 KIVYFREAKT\yalov KIVYFREAKT 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 сер-  
вере.

SELECT USER\_NAME(), DB\_NAME(), @@servername

Результат выполнения запроса (рисунок 21)

*dbo library KIVYFREAKT*

*(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

-------------------------- ------------------------ --------------------- --------------------

*library dbo dtproperties BASE TABLE*

*library dbo member BASE TABLE*

*library dbo adult BASE TABLE*

*library dbo juvenile BASE TABLE*

*library dbo title BASE TABLE*

*library dbo item BASE TABLE*

*library dbo copy BASE TABLE*

*library dbo reservation BASE TABLE*

*library dbo loan BASE TABLE*

*library dbo loanhist BASE TABLE*

*(строк обработано: 10)*

*Рисунок 22*

**Выводы**

Ознакомились с командой SELECT. Получили практический опыт изпользования 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.