

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Санкт-Петербургский государственный
электротехнический университет
«ЛЭТИ» им. В.И. Ульянова (Ленина)
Кафедра систем автоматизированного проектирования (САПР)

отчет
по лабораторной работе № 5
по дисциплине «Базы данных»
Тема: «Работа с вложенными запросами»

	Аршин А. Д
	Баймухамедов Р. Р.
Студенты гр. 3311	Пасечный Л. В.
Преподаватель	Новакова Н. Е.

Санкт-Петербург

2025

Цель работы

- Научиться писать и применять вложенные запросы

Упражнение 1

Использование вложенных запросов как производных таблиц. В лабораторной работе используется БД Libraryю.

Запрос 1

Выполнение запроса, использующего производные таблицы.

[Use library](#)

```
select adult.member_no, children.count_child,expr_date
from (
select adult_member_no, count(member_no) as count_child
from juvenile
group by adult_member_no
having count(member_no)>3) as children
inner join adult on adult.member_no = children.adult_member_no
```

Результат

member_no count_child expr_date

```
-----
1      4      2006-03-19 21:32:38.513
3      4      2006-03-21 21:32:38.513
5      4      2006-03-23 21:32:38.513
7      4      2006-03-25 21:32:38.513
9      4      2006-03-27 21:32:38.513
11     4      2006-03-29 21:32:38.513
13     4      2006-03-31 21:32:38.513
15     4      2006-04-02 21:32:38.513
17     4      2006-04-04 21:32:38.513
...     ...     ...
```

(Затронуто строк: 248)

Время выполнения: 2025-10-01T18:45:13.8451565+03:00

Запрос 2

Проверить результат первого запроса

[Use library](#)

```
select adult_member_no, count(member_no) as count_child
from juvenile
group by adult_member_no
having count(member_no)>3
```

Результат

adult_member_no count_child

1 4

3 4

5 4

7 4

9 4

11 4

13 4

15 4

17 4

... ...

(Затронуто строк: 248)

Время выполнения: 2025-10-01T18:48:02.7344001+03:00

Запрос 3

Создание запроса с производной таблицей в виде двух разных запросов.

```
WITH Zaproс as(
select    juvenile.adult_member_no,    count(juvenile.adult_member_no)    as
count_child,adult.expr_date
from juvenile inner join adult on adult.member_no = juvenile.adult_member_no
group by juvenile.adult_member_no,adult.expr_date
having count(juvenile.member_no)>3)
select *
from Zaproс
```

Результат

adult_member_no	count_child	expr_date
1	4	2006-03-19 21:32:38.513
3	4	2006-03-21 21:32:38.513
5	4	2006-03-23 21:32:38.513
7	4	2006-03-25 21:32:38.513
9	4	2006-03-27 21:32:38.513
11	4	2006-03-29 21:32:38.513
13	4	2006-03-31 21:32:38.513
15	4	2006-04-02 21:32:38.513

(Затронуто строк: 248)

Время выполнения: 2025-10-01T19:13:00.3382289+03:00

Упражнение 2

Использование подзапросов как выражений

Запрос 1

Использование подзапросов с одним значением(single-value).

Написать запрос, который возвращает максимальное значение поля
loanhist.fine_paid

[Use library](#)

```
select max(loanhist.fine_paid)
from loanhist
```

Результат

8,00

Внимание! Значение NULL исключено в агрегатных или других операциях
SET.

(Затронута 1 строка)

Время выполнения: 2025-10-01T19:19:29.1164664+03:00

Запрос 2

Проверка вывода максимального запроса

[Use library](#)

```
select fine_paid
from loanhist
order by fine_paid desc
```

Результат

fine_paid

8,00

8,00

8,00

8,00

8,00

8,00

8,00

8,00

8,00

8,00

8,00

8,00

...

(Затронуто строк: 52000)

Время выполнения: 2025-10-01T19:22:32.0942031+03:00

Запрос 3

Использование подзапроса как части условия поиска.

Напишите запрос, который соединяет таблицы member and loanhist и возвращает значения firstname, lastname, isbn, fine_paid для всех строк.

Использовать запрос из шага 1 предыдущего задания как критерий выбора в предложении WHERE, так чтобы возвращались только те записи, в которых штраф имеет максимальное значение. Включить ключевое слово DISTINCT. Выполнить запрос и проверить результат.

Use library

```
select          DISTINCT          member.firstname,member.lastname,
loanhist.isbn,loanhist.fine_paid
from member inner join loanhist on member.member_no=loanhist.member_no
where fine_paid = (select max(fine_paid) from loanhist)
```

Результат

firstname	lastname	isbn	fine_paid
-----------	----------	------	-----------

Angela	Hightower	221	8,00
Clair	Rothenberg	32	8,00
Karl	Wolfe-Hellene	403	8,00
William	Erickson	30	8,00

(Затронуто строк: 4)

Время выполнения: 2025-10-01T19:31:17.6341534+03:00

Запрос 4

Использование запросов для создания списка значений.

Напишите запрос, возвращающий номера isbn из таблицы reservation для книг, у которых более 50 копий. Выполнить запрос и проверить результат.

[Use library](#)

```
select isbn,count(*) Total_Reserved
from reservation
group by isbn
having count(*)>50 OR count(*)<5
```

Результат

isbn	Total_Reserved
------	----------------

1	197
43	196
246	196
288	197
330	196
533	196
575	197
617	196
820	196
862	197

(Затронуто строк: 11)

Время выполнения: 2025-10-01T19:42:44.6764044+03:00

Запрос 5

Использование подзапроса с несколькими значениями.

Ограничьте число записей, задав условие на количество копий книг, которое должно быть менее 5. Используйте ключевое слово `IN`, как часть предложения `WHERE` для созданного на шаге 1 предыдущего задания. Выполните запрос.

Use library

```
select t.title_no,t.title,c.isbn, reservation.Total_Reserved
from copy c
inner join title t on c.title_no = t.title_no
inner join (select isbn,count(*) Total_Reserved
from reservation
group by isbn
having count(*)>50 OR count(*)<5) reservation on reservation.isbn = c.isbn
where c.isbn in (select isbn from reservation group by isbn having count(*)>50
OR count(*)<5)
```

Результат

[illegible]

1	Last of the Mohicans	1	197
1	Last of the Mohicans	1	
...

(Затронута строк: 110)

Время выполнения: 2025-10-01T20:01:55.9423233+03:00

Упражнение 3

Использование коррелированных подзапросов.

Запрос 1

Напишите внешний запрос, возвращающий значение полей member_no и lastname. Используйте псевдоним таблицы member. Напишите внутренний запрос, вычисляющий общий штраф для каждого читателя. Для этого используйте псевдоним для таблицы loanhist. Свяжите поля m.member_no и loanhist.member_no. используйте оператор сравнения в предложении WHERE. Выполните запрос и проверьте результат.

[Use library](#)

```
select m.member_no, m.lastname
from member m
inner join (
select member_no, sum(fine_assessed) total_fine
from loanhist
group by member_no) as table_fine on m.member_no=table_fine.member_no
where table_fine.total_fine>5
```

Результат

member_no lastname

82 Chen

259	Hightower
322	LaBrie
502	Rudd
731	Brooke
947	Jones
953	Jones
1148	Rothenberg
1163	Rothenberg
...	...

Внимание! Значение NULL исключено в агрегатных или других операциях SET.

(Затронуто строк: 57)

Время выполнения: 2025-10-01T20:12:33.3178493+03:00

Вывод

В ходе выполнения лабораторной работы были успешно освоены принципы работы с вложенными запросами в SQL. В процессе работы были изучены и применены на практике различные типы подзапросов:

1. **Освоение производных таблиц** - научились создавать временные таблицы в операциях JOIN, что позволяет структурировать сложные запросы и улучшает их читаемость.
2. **Работа с подзапросами как выражениями** - изучили использование подзапросов, возвращающих единственное значение, для фильтрации данных в условиях WHERE.
3. **Применение подзапросов с несколькими значениями** - освоили использование оператора IN для работы со списками значений, возвращаемых подзапросами.

4. **Использование коррелированных подзапросов** - научились создавать подзапросы, которые связаны с внешним запросом через условия соединения.

Практические навыки:

- Эффективное использование ключевых слов GROUP BY, HAVING для агрегации данных
- Применение ключевого слова DISTINCT для исключения дубликатов
- Составление сложных запросов с несколькими уровнями вложенности
- Оптимизация запросов через правильное использование JOIN и подзапросов
- Анализ результатов выполнения запросов и проверка их корректности

Работа продемонстрировала, что вложенные запросы являются мощным инструментом для решения сложных задач фильтрации и анализа данных в базах данных. Полученные навыки позволяют эффективно работать с реляционными базами данных и составлять оптимальные запросы для извлечения необходимой информации.