**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

**Санкт-Петербургский государственный**

**электротехнический университет**

**«ЛЭТИ» им. В.И. Ульянова (Ленина)**

**Кафедра САПР**

отчет

**по лабораторной работе №5**

**по дисциплине «Базы данных»**

Тема: «работа с вложенными запросами»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Студенты гр. 1302 |  | Рождественский К.И.  Серотюкова О. |
| Преподаватель: |  | Новакова Н.Е. |

Санкт-Петербург

2023

*Цель работы:* научиться писать и выполнять вложенные запросы.

*База данных:* Library

**Упражнение 1 – использование вложенных запросов, как производных таблиц.**

Запрос 1:

SELECT juw.adult\_member\_no, juw.No\_of\_Children, expr\_date FROM (SELECT adult\_member\_no, COUNT(member\_no) as No\_of\_Children FROM juvenile

GROUP BY adult\_member\_no

HAVING COUNT(member\_no) > 3) AS juw JOIN adult AS ad ON juw.adult\_member\_no = ad.member\_no

Результат выполнения запроса:

adult\_member\_no No\_of\_Children 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

…

493 4 2006-07-24 21:32:38.513

495 4 2006-07-26 21:32:38.513

(248 rows affected)

Completion time: 2023-10-08T15:14:43.7555148+03:00

Запрос 1. Использование WITH:

WITH new\_table AS (

SELECT juvenile.adult\_member\_no AS adult\_member, COUNT(juvenile.member\_no) AS No\_of\_Children

FROM adult JOIN juvenile ON juvenile.adult\_member\_no = adult.member\_no

GROUP BY juvenile.adult\_member\_no

HAVING COUNT(juvenile.member\_no)>3

)

SELECT new\_table.adult\_member, new\_table.No\_of\_Children, adult.expr\_date

FROM adult JOIN new\_table ON new\_table.adult\_member = adult.member\_no

Результат выполнения запроса:

adult\_member\_no No\_of\_Children 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

…

493 4 2006-07-24 21:32:38.513

495 4 2006-07-26 21:32:38.513

(248 rows affected)

Completion time: 2023-10-08T15:10:39.6063472+03:00

**Упражнение 2 – использование подзапросов как выражения.**

Запрос 1. Определение максимального значения штрафа:

SELECT MAX(fine\_paid) FROM loanhist;

Результат выполнения запроса:

max\_fine

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

8,00

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

(1 row affected)

Completion time: 2023-10-08T15:42:32.7931949+03:00

Запрос 2. Использование подзапроса в предложении WHERE:

SELECT mem.firstname, mem.lastname, lh.isbn, lh.fine\_paid

FROM loanhist AS lh JOIN member AS mem ON lh.member\_no = mem.member\_no

WHERE lh.fine\_paid = (SELECT MAX(fine\_paid) AS max\_fine FROM loanhist)

Результат выполнения запроса:

firstname lastname isbn fine\_paid

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

Clair Rothenberg 32 8,00

Clair Rothenberg 32 8,00

Clair Rothenberg 32 8,00

Clair Rothenberg 32 8,00

Clair Rothenberg 32 8,00

Clair Rothenberg 32 8,00

…

Cl

Karl Wolfe-Hellene 403 8,00

Karl Wolfe-Hellene 403 8,00

(104 rows affected)

Completion time: 2023-10-08T15:51:23.1919003+03:00

Запрос 3:

SELECT DISTINCT mem.firstname, mem.lastname, lh.isbn, lh.fine\_paid

FROM loanhist AS lh JOIN member AS mem ON lh.member\_no = mem.member\_no

WHERE lh.fine\_paid = (SELECT MAX(fine\_paid) AS max\_fine FROM loanhist);

Результаты выполнения запроса:

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

(4 rows affected)

Completion time: 2023-10-08T16:00:43.9301108+03:00

Запрос 4. Определение книг, у которых более 50 или менее 5 копий:

SELECT isbn FROM reservation

GROUP BY isbn

HAVING COUNT(isbn) > 50 OR COUNT(isbn) < 5

Результаты выполнения запроса:

isbn

-----------

1

43

246

288

330

533

575

617

820

862

904

(11 rows affected)

Completion time: 2023-10-10T18:33:00.2962554+03:00

Запрос 5:

SELECT tl.title\_no, tl.title, ln.isbn,

(SELECT COUNT(isbn)

FROM reservation

WHERE isbn = ln.isbn

GROUP BY isbn

HAVING COUNT(isbn) > 50 OR COUNT(isbn) < 5) AS 'Total Resered'

FROM reservation AS res JOIN loan AS ln ON res.isbn = ln.isbn

JOIN title AS tl ON ln.title\_no = tl.title\_no

WHERE ln.isbn IN (SELECT isbn FROM reservation

GROUP BY isbn

HAVING COUNT(isbn) > 50 OR COUNT(isbn) < 5)

GROUP BY ln.isbn, tl.title\_no, tl.title

Результаты выполнения запроса:

title\_no title isbn Total Resered

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

1 Last of the Mohicans 1 197

5 Fall of the House of Usher 43 196

25 The Black Tulip 246 196

29 Misalliance 288 197

33 The First 100,000 Prime Numbers 330 196

4 Songs of a Savoyard 533 196

8 The Cherry Orchard 575 197

12 Walking 617 196

32 The Call of the Wild 820 196

37 Treasure Island 862 197

41 Sense and Sensibility 904 196

(11 rows affected)

Completion time: 2023-10-10T18:33:00.2962554+03:00

**Упражнение 3 – объединение таблиц с использованием OUTER JOIN**

Запрос 1. Использование коррелированного подзапроса как условие в предложении WHERE:

SELECT mem.member\_no, mem.lastname FROM member AS mem

WHERE (SELECT SUM(lh.fine\_assessed) FROM loanhist AS lh

WHERE lh.member\_no = mem.member\_no) > 5;

Результаты выполнения запроса:

member\_no lastname

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

82 Chen

259 Hightower

322 LaBrie

502 Rudd

731 Brooke

…

8924 Erickson

9562 Chen

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

(57 rows affected)

Completion time: 2023-10-10T18:29:09.3173396+03:0

**Вывод:** в процессе выполнения лабораторной работы были получены различные навыки работы с подзапросами:

1. Выполнение запросов, в которых подзапросы используются как производные таблицы.
2. Использование свободного подзапроса, возращающего одно значение, в списке SELECT.
3. Использование свободногоподзапроса, возвращающего несколько значений, в предложении WHERE с использованием предиката IN.
4. Использование коррелированных подзапросов.

**Список литературы**

1. Распределенные базы данных: Методические указания к лабораторным работам / Сост.: А. В. Горячев, Н. Е. Новакова. СПб.: Изд-во СПбГЭТУ «ЛЭТИ», 2008. 32 с
2. Вложенные запросы (SQL Server). Microsoft Learn. URL: <https://learn.microsoft.com/ru-ru/sql/relational-databases/performance/subqueries?view=sql-server-ver16>. Дата обращения: 10.10.2023
3. Виртуальный образовательный кластер СПбЭГЭТУ «ЛЭТИ». Курс «Базы данных». URL: <https://vec.etu.ru/moodle/course/view.php?id=14314> Дата обращения 10.10.2023.