

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. 2308

Попов Н.А.

Бебия Р.А.

Чиков А.А.

Преподаватель

Горяинов С.В.

Санкт-Петербург

2024

Цель работы

Целью работы является научиться писать и применять вложенные запросы. Используется база данных library.

Упражнение 1 – использование вложенных запросов как производных таблиц

Запрос 1 (строк обработано: 248):

```
SELECT j.adult_member_no, j.No_Of_Children, a.expr_date
FROM
  (SELECT juvenile.adult_member_no, COUNT(*) AS No_Of_Children
   FROM juvenile
   GROUP BY juvenile.adult_member_no
   HAVING COUNT(*) > 3
  ) AS j
JOIN adult AS a ON a.member_no = j.adult_member_no
```

The screenshot displays the SQL Server Enterprise Manager interface. The main window shows a query in the 'SQLQuery1.sql' file. The query is a complex one involving a subquery and a join. The results pane at the bottom shows the output of the query, which consists of 248 rows. The columns are 'adult_member_no', 'No_Of_Children', and 'expr_date'. The 'No_Of_Children' column contains the value 4 for all rows. The 'expr_date' column contains dates from 2006-03-19 to 2006-04-18. The status bar at the bottom indicates that the query was executed successfully, returning 248 rows.

adult_member_no	No_Of_Children	expr_date
1	4	2006-03-19 21:32:38.513
2	4	2006-03-21 21:32:38.513
3	4	2006-03-23 21:32:38.513
4	4	2006-03-25 21:32:38.513
5	4	2006-03-27 21:32:38.513
6	4	2006-03-29 21:32:38.513
7	4	2006-03-31 21:32:38.513
8	4	2006-04-02 21:32:38.513
9	4	2006-04-04 21:32:38.513
10	4	2006-04-06 21:32:38.513
11	4	2006-04-08 21:32:38.513
12	4	2006-04-10 21:32:38.513
13	4	2006-04-12 21:32:38.513
14	4	2006-04-14 21:32:38.513
15	4	2006-04-16 21:32:38.513
16	4	2006-04-18 21:32:38.513

Рисунок 1 - Результаты запроса 1

Упражнение 2 – использование подзапросов как выражений

Запрос 2.1 (строк обработано: 1):

```
SELECT MAX(loanhist.fine_paid) as MaxFne  
FROM loanhist
```

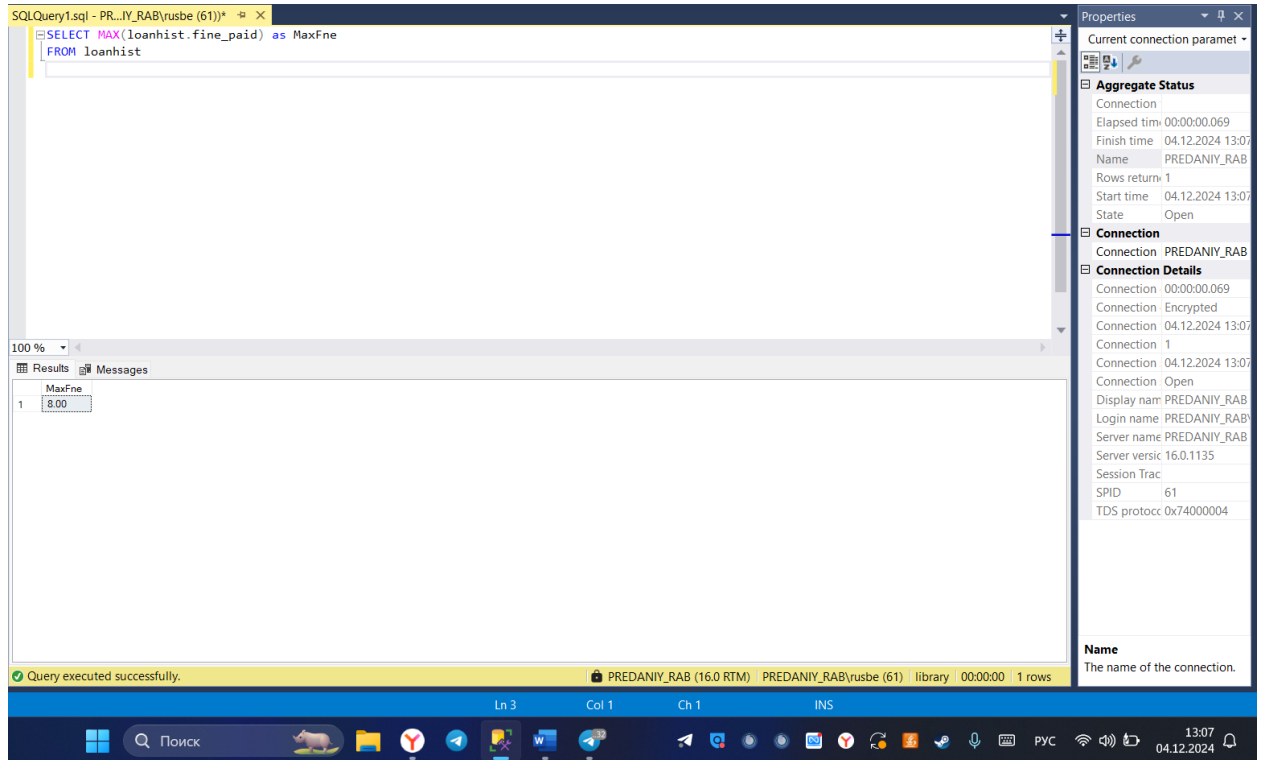


Рисунок 2 - Результаты запроса 2

Запрос 2.2 (строк обработано: 4):

```
USE library
```

```
SELECT DISTINCT member.firstname, member.lastname, loanhist.isbn,  
loanhist.fine_paid FROM loanhist  
INNER JOIN member ON loanhist.member_no = member.member_no  
WHERE loanhist.fine_paid = (SELECT MAX(loanhist.fine_paid) FROM loanhist)
```

SQLQuery1.sql - PR...IV_RAB(rusbe (61))

```
USE library
SELECT DISTINCT member.firstname, member.lastname, loanhist.isbn, loanhist.fine_paid FROM loanhist
INNER JOIN member ON loanhist.member_no = member.member_no
WHERE loanhist.fine_paid = (SELECT MAX(loanhist.fine_paid) FROM loanhist)
```

Results

	firstname	lastname	isbn	fine_paid
1	Angela	Hightower	221	8.00
2	Clair	Rothenberg	32	8.00
3	Karl	Wolfe-Hellene	403	8.00
4	William	Erickson	30	8.00

Query executed successfully.

PREDANIY_RAB (16.0 RTM) | PREDANIY_RAB\rusbe (61) | library | 00:00:00 | 4 rows

Ln 5 Col 1 Ch 1 INS

Поиск

13:07 04.12.2024

Properties

Current connection parameter

Aggregate Status

Connection

Elapsed time: 00:00:00.088

Finish time: 04.12.2024 13:07

Name: PREDANIY_RAB

Rows returned: 4

Start time: 04.12.2024 13:07

State: Open

Connection

Connection: PREDANIY_RAB

Connection Details

Connection: 00:00:00.088

Connection: Encrypted

Connection: 04.12.2024 13:07

Connection: 4

Connection: 04.12.2024 13:07

Connection: Open

Display name: PREDANIY_RAB

Login name: PREDANIY_RAB

Server name: PREDANIY_RAB

Server version: 16.0.1135

Session Trace

SPID: 61

TDS protocol: 0x74000004

Name

The name of the connection.

Рисунок 2 - Результаты запроса 2

Запрос 3 (строк обработано: 11):

SELECT isbn **FROM** reservation

GROUP BY isbn **HAVING** COUNT(isbn) > 50

SQLQuery1.sql - PR...IV_RAB(rusbe (61))

```
SELECT isbn FROM reservation
GROUP BY isbn HAVING COUNT(isbn) > 50
```

Results

	isbn
1	1
2	43
3	246
4	288
5	330
6	533
7	575
8	617
9	820
10	862
11	904

Query executed successfully.

PREDANIY_RAB (16.0 RTM) | PREDANIY_RAB\rusbe (61) | library | 00:00:00 | 11 rows

Ln 3 Col 1 Ch 1 INS

Поиск

13:07 04.12.2024

Properties

Current connection parameter

Aggregate Status

Connection

Elapsed time: 00:00:00.029

Finish time: 04.12.2024 13:07

Name: PREDANIY_RAB

Rows returned: 11

Start time: 04.12.2024 13:07

State: Open

Connection

Connection: PREDANIY_RAB

Connection Details

Connection: 00:00:00.029

Connection: Encrypted

Connection: 04.12.2024 13:07

Connection: 11

Connection: 04.12.2024 13:07

Connection: Open

Display name: PREDANIY_RAB

Login name: PREDANIY_RAB

Server name: PREDANIY_RAB

Server version: 16.0.1135

Session Trace

SPID: 61

TDS protocol: 0x74000004

Name

The name of the connection.

Рисунок 3 - Результаты запроса 3

Запрос 4 (строк обработано: 11):

USE library

SELECT DISTINCT title.title_no, title.title, reserverd.isbn, reserverd.total_reserved

AS "Total Reserved"

FROM title

INNER JOIN loan ON title.title_no = loan.title_no

INNER JOIN (

SELECT isbn, COUNT(*) AS total_reserved

FROM reservation

GROUP BY isbn) AS reserverd ON loan.isbn = reserverd.isbn

WHERE loan.isbn IN (

SELECT isbn

FROM reservation

GROUP BY isbn

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

The screenshot displays the SQL Server Enterprise Manager interface. The main window shows a query in the SQL Query window, which is the same query as provided in the text. Below the query window, the Results window shows the output of the query. The Results window contains a table with 4 columns: title_no, title, isbn, and Total Reserved. The table has 11 rows of data. The status bar at the bottom indicates that the query was executed successfully and returned 11 rows.

title_no	title	isbn	Total Reserved
1	Last of the Mohicans	1	197
2	Songs of a Savoyard	533	196
3	Fall of the House of Usher	43	196
4	The Cherry Orchard	575	197
5	Walking	617	196
6	The Black Tulip	246	196
7	Misalliance	288	197
8	The Call of the Wild	820	196
9	The First 100,000 Prime Numbers	330	196
10	Treasure Island	862	197
11	Sense and Sensibility	904	196

Рисунок 4 - Результаты запроса 4

Упражнение 3 – использование коррелированных подзапросов

Запрос 5:

```
SELECT DISTINCT m.member_no, m.lastname, l.total_fine
FROM member m
INNER JOIN (
    SELECT member_no, SUM(fine_assessed) AS total_fine
    FROM loanhist
    GROUP BY member_no
) AS l ON l.member_no = m.member_no
WHERE l.total_fine > 5
```

The screenshot shows the SQL Server Enterprise Manager interface. The 'SQLQuery1.sql' window contains the following query:

```
SELECT DISTINCT m.member_no, m.lastname, l.total_fine
FROM member m
INNER JOIN (
    SELECT member_no, SUM(fine_assessed) AS total_fine
    FROM loanhist
    GROUP BY member_no
) AS l ON l.member_no = m.member_no
WHERE l.total_fine > 5
```

The 'Results' pane displays the following data:

member_no	lastname	total_fine
82	Chen	52.00
259	Hightower	234.00
322	LaBrie	52.00
502	Rudd	52.00
731	Brooke	26.00
947	Jones	182.00
953	Jones	78.00
1148	Rothenberg	208.00
1163	Rothenberg	78.00
1267	Thomas	182.00
1335	Young	130.00
1442	Chen	52.00
1508	Erickson	208.00
1588	Hightower	208.00
1667	LaBrie	182.00
1812	Perry	52.00
1843	Thomas	52.00

The 'Properties' pane on the right shows the connection details for 'PREDANIY_RAB'.

Рисунок 5 - Результаты запроса 5

Вывод

В ходе лабораторной работы были изучены и применены различные виды вложенных запросов с использованием ключевых слов и функций SQL. В первом упражнении использовались производные таблицы с использованием ключевых слов GROUP BY и HAVING для выборки взрослых членов библиотеки с более чем тремя детьми. Во втором упражнении применялись подзапросы с использованием функции MAX() для нахождения

максимального штрафа, а также ключевое слово DISTINCT для вывода уникальных записей. В третьем упражнении использовались коррелированные подзапросы с функцией SUM() для расчета общей суммы штрафов по каждому члену библиотеки. Ключевые слова и функции SQL, такие как INNER JOIN, GROUP BY, HAVING, и агрегатные функции, сыграли важную роль в фильтрации, агрегации и объединении данных, что позволило эффективно решать поставленные задачи.

Список используемых источников

Литература:

1. А. В. Горячев, Н. Е. Новакова Распределенные базы данных: Методические указания к лабораторным работам – СПб, СПбГЭТУ «ЛЭТИ», 2008. 32 с.