**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"**

| Студент гр. 2311 |  | Завьялов Н.С. |
| --- | --- | --- |
| Преподаватель |  | Новакова Н.Е. |

Санкт-Петербург

2024

*Цель работы:* Научиться писать и применять вложенные запросы

*Используемая база данных:* Library

**Упражнение 1 – использование вложенных запросов как производных таблиц.**  
Запрос 1. Использование производной таблицы в виде единого запроса:

SELECT SubQuery.adult\_member\_no,

SubQuery.No\_Of\_Children,

adu.expr\_date

FROM

(SELECT juv.adult\_member\_no,

COUNT(\*) AS No\_Of\_Children

FROM library.dbo.juvenile AS juv

GROUP BY juv.adult\_member\_no

HAVING COUNT(\*) > 3) AS SubQuery

JOIN library.dbo.adult AS adu

ON adu.member\_no = SubQuery.adult\_member\_no;

Результаты 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 ...

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

(248 rows affected)

Completion time: 2024-10-02T17:39:32.0996817+03:00

Запрос 2. Извлечение таблицы juvenile значения поля adult\_member\_no и количество значений поля member\_no для каждого значения adult\_member\_no таких, что их количество будет более 3 и извлечение всех данных из полученной таблицы :

WITH test AS

(SELECT juvenile.adult\_member\_no,

COUNT(juvenile.member\_no) AS No\_Of\_Children,

adult.expr\_date

FROM juvenile

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 test;

Результаты 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 ...

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

(248 rows affected)

Completion time: 2024-10-02T17:39:32.0996817+03:00

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

Запрос 1. Извлечение максимального значения поля fine\_paid из таблицы loanhist :

SELECT MAX(loanhist.fine\_paid)

FROM loanhist;

Результаты выполнения запроса

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

8,00

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

(1 row affected)

Completion time: 2024-10-15T01:09:16.4288220+03:00

Запрос 2. извлечение уникальных полей firstname и lastname из таблицы member, полей isbn и fine\_paid из таблицы loanhist, где значение поля loanhist равно максимальному значению поля fine\_paid. :

SELECT DISTINCT member.firstname,

member.lastname,

loanhist.isbn,

loanhist.fine\_paid

FROM loanhist

JOIN member ON member.member\_no = loanhist.member\_no

WHERE fine\_paid =

(SELECT MAX(loanhist.fine\_paid)

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: 2024-10-15T01:14:24.3147275+03:00

Запрос 3. извлечение значений поля isbn из таблицы reservation и количества значений остальных полей таблицы reservation как поля total\_reserved, для которых количество значений остальных полей больше 50 или меньше 50. Результат сгруппирован по полю isbn. :

SELECT isbn,

COUNT(\*) AS total\_reserved

FROM reservation

GROUP BY isbn

HAVING COUNT(\*) > 50 OR COUNT(\*) < 5;

Результаты выполнения запроса

isbn total\_reserved

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

1 197

43 196

...

862 197

904 196

(11 rows affected)

Completion time: 2024-10-15T01:28:43.9196892+03:00

Запрос 4. возвращающий поля title\_no, title, isbn и Total Reserved, где Total Reserved – это число записей для каждой группы остальных полей, количество копий книг должно быть меньше 5. :

SELECT DISTINCT t.title\_no,

t.title,

c.isbn,

reserved.total\_reserved

FROM COPY c

INNER JOIN title t ON c.title\_no = t.title\_no

INNER JOIN

(SELECT isbn,

COUNT(\*) AS total\_reserved

FROM reservation

GROUP BY isbn

HAVING COUNT(\*) > 50 OR COUNT(\*) < 5) AS reserved

ON reserved.isbn = c.isbn

WHERE c.isbn IN

(SELECT isbn

FROM reservation

GROUP BY isbn

HAVING COUNT(\*) > 50 OR COUNT(\*) < 5)

Результаты выполнения запроса

title\_no title isbn total\_reserved

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

1 Last of the Mohicans 1 197

...

41 Sense and Sensibility 904 196

(11 rows affected)

Completion time: 2024-10-15T01:35:31.0444670+03:00

**Упражнение 3 – использование коррелированных подзапросов.**

Запрос 1. использование коррелированного подзапроса для извлечение полей member\_no и lastname из таблицы member и поля fine, которое содержит значение суммы поля fine\_assessed для каждого member\_no из таблицы loanhist, где данное значение больше 5. :

SELECT m.member\_no,

m.lastname,

f.fine

FROM member AS m

JOIN

(SELECT member\_no,

SUM(fine\_assessed) AS fine

FROM loanhist

GROUP BY member\_no) AS f ON f.member\_no = m.member\_no

WHERE f.fine > 5;

Результаты выполнения запроса

member\_no lastname fine

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

82 Chen 52,00

259 Hightower 234,00

...

8924 Erickson 104,00

9562 Chen 52,00

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

(57 rows affected)

Completion time: 2024-10-15T01:39:34.9506734+03:00

**Вывод**

В данной лабораторной работе было проведено знакомство с вложенными запросами.

Вложенный запрос (подзапрос) — это запрос, который используется внутри SQL инструкции или внутри другого вложенного запроса. Подзапрос может быть использован везде, где разрешены выражения (в командах SELECT, опциях FROM, WHERE). Выполняется сначала вложенный, затем внешний. Внешний запрос — инструкция, в которой используется вложенный запрос.

В упражнении №1 вложенные запросы использовались как производные таблицы. Производная таблица — это табличное выражение при использовании опции FROM внешнего (основного) запроса.

В упражнении №2 подзапросы использовались как выражения. В этом случае подзапрос встроен в предложение WHERE. Подзапрос используется для возврата данных, которые будут использоваться в основном запросе в качестве условия для дальнейшего ограничения данных, подлежащих извлечению.

В упражнении №3 использовались коррелированные подзапросы. Результаты коррелированных запросов зависят от строк, которые выбираются в основном запросе, т.к. такие подзапросы ссылаются на значения столбцов внешнего запроса.