

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
«ЛЭТИ» ИМ. В.И. УЛЬЯНОВА (ЛЕНИНА)
Кафедра САПР

ОТЧЕТ
по лабораторной работе № 3
по дисциплине "Базы данных"
Тема: "Выполнение запросов по нескольким таблицам"

Студенты гр. 2311

Завьялов Н.С.

Князев И.М.

Преподаватель

Новакова Н.Е.

Санкт-Петербург

2024

Цель работы: научиться соединять данные из нескольких таблиц

Используемая база данных: Library

Упражнение 1 – создание списка почтовой рассылки с использованием оператора “JOIN”.

Запрос 1. Использование JOIN:

```
SELECT  firstname + ' ' + middleinitial + ' ' + lastname AS name,
        street,
        city,
        state,
        zip
FROM    library.dbo.adult adu
        JOIN library.dbo.member mem
        ON adu.member_no = mem.member_no
```

Результаты выполнения запроса

name	street	city
state zip		

Amy A Anderson	Bowery Estates	
Montgomery AL 36100		
Brian A Anderson	Dogwood Drive	
Sacramento CA 94203		
Daniel A Anderson	Fir Street	
Washington DC 20510-0001		
Eva A Anderson	The Highlands	
Atlanta GA 30026		
...		
Mary Anne M Sherman	Race Track Road	
Harrisburg PA 17100		

(5000 rows affected)

Completion time: 2024-09-26T22:22:12.1726388+03:00

Упражнение 2 – объединение нескольких таблиц и сортировка результатов.

Запрос :

```
SELECT copy.isbn, copy_no, on_loan, title, translation, cover
FROM library.dbo.title AS title
      JOIN library.dbo.copy AS copy
      ON title.title_no = copy.title_no
      JOIN library.dbo.item AS item
      ON item.isbn = copy.isbn
where copy.isbn = 1000 OR copy.isbn = 1500
ORDER BY copy.isbn
```

Результаты выполнения запроса

```
isbn          copy_no on_loan title
translation cover
```

```
-----
```

```
-----
```

```
-----
```

```
1000          1          N          Frankenstein
SPANISH      SOFTBACK
1000          2          Y          Frankenstein
SPANISH      SOFTBACK
1000          3          N          Frankenstein
SPANISH      SOFTBACK
...
1000          10         N          Frankenstein
SPANISH      SOFTBACK
```

(10 rows affected)

Completion time: 2024-09-26T22:54:15.8719997+03:00

Упражнение 3 – объединение таблиц с использованием OUTER JOIN

Запрос 1.:

```
SELECT      mem.firstname  + ' ' + mem.middleinitial  + ' ' +
mem.lastname  name,
            mem.member_no,
            res.isbn,
            CONVERT(char(8), res.log_date) AS date
FROM library.dbo.member AS mem
    LEFT JOIN library.dbo.reservation AS res
    ON mem.member_no = res.member_no
WHERE mem.member_no in (250, 341, 1675)
ORDER BY mem.member_no
```

Результаты выполнения запроса

name	member_no	isbn
date		
-----	-----	-----
Michael A Hightower	250	NULL
NULL		
Brian A Martin	341	43
map 18 2		
Brian A Martin	341	330
map 18 2		
Brian A Martin	341	617
map 18 2		
Brian A Martin	341	904
map 18 2		
Joshua B LaBrie	1675	NULL
NULL		

(6 rows affected)

Completion time: 2024-09-27T16:31:26.8132357+03:00

Упражнение 4 – использование оператора UNION для соединения результирующих наборов.

Запрос 1. Читатели в Аризоне, у которых более двух детей посещают библиотеку:

```
SELECT  adu.member_no,  
        COUNT(*) AS numkids  
FROM    library.dbo.adult AS adu  
        JOIN library.dbo.juvenile AS juv  
        ON adu.member_no = juv.adult_member_no  
WHERE   state = 'AZ'  
GROUP BY adu.member_no  
HAVING  COUNT(*) > 2
```

Результаты выполнения запроса

member_no	numkids
25	4
71	4
...	
899	3
945	3

(21 rows affected)

Completion time: 2024-09-29T17:06:16.1937006+03:00

Запрос 2. Читатели в Калифорнии, у которых более 3х детей ходят в библиотеку:

```
SELECT  adu.member_no,  
        COUNT(*) AS numkids  
FROM    library.dbo.adult AS adu  
        JOIN library.dbo.juvenile AS juv
```

```

    ON adu.member_no = juv.adult_member_no
WHERE state = 'CA'
GROUP BY adu.member_no
HAVING COUNT(*) > 3

```

Результаты выполнения запроса

```

member_no numkids
-----
3          4
49         4
...
417        4
463        4

```

(11 rows affected)

Completion time: 2024-09-29T17:13:28.7860840+03:00

Запрос 3. Объединение запросов 1 и 2:

```

SELECT  adu.member_no,
        COUNT(*) AS numkids
FROM    library.dbo.adult AS adu
        JOIN library.dbo.juvenile AS juv
        ON adu.member_no = juv.adult_member_no
WHERE state = 'CA'
GROUP BY adu.member_no
HAVING COUNT(*) > 3
UNION
SELECT  adu.member_no,
        COUNT(*) AS numkids
FROM    library.dbo.adult AS adu
        JOIN library.dbo.juvenile AS juv
        ON adu.member_no = juv.adult_member_no
WHERE state = 'AZ'

```

```
GROUP BY adu.member_no
HAVING COUNT(*) > 2
```

Результаты выполнения запроса

member_no	numkids
3	4
25	4
...	
899	3
945	3

(32 rows affected)

Completion time: 2024-09-29T17:17:26.1602413+03:00

Вывод

В ходе выполнения лабораторной работы были получены навыки объединения таблиц и соединения результирующих наборов. Для этого были использованы следующие ключевые слова:

- `<table 1> JOIN <table 2 > ON <table1.field1> <comp> <table2.field2>`

где:

`<table 1>` и `<table 2 >` - объединяемые таблицы

`<table1.field1>` и `<table2.field2>` - поля таблиц, по которым проводится объединение

`<comp>` - оператор реляционного сравнения

Данный оператор создает таблицу, в которой присутствуют колонки как из первой так и из второй таблицы. В ней оказываются строки, у которых существует соответствие между `<table1.field1>` и `<table2.field2>`.

Также у данного оператора существуют разновидности:

INNER JOIN – в результирующую таблицу строка попадает только тогда, когда есть соответствие между `<table1.field1>` и `<table2.field2>`

LEFT OUTER JOIN - в результирующую таблицу строка попадает, если есть запись в первой (левой) таблице и не обязательно во второй (правой)

RIGHT OUTER JOIN - в результирующую таблицу строка попадает, если есть запись во второй (правой) таблице и не обязательно в первой (левой)

FULL OUTER JOIN - в результирующую таблицу строка попадает, если запись есть хотя бы в одной из таблиц

- `<query1> UNION <query2>`

где:

`<query1>` и `<query2>` - запросы

Данный оператор создаёт таблицу, состоящую из всех строк, полученных в первом запросе и всех строк, полученных во втором запросе.

Также у данного оператора существуют разновидности:

UNION – повторяющиеся строки исключаются

UNION ALL – повторяющиеся строки не исключаются

- Также в данной работе было использовано присваивание псевдонимов таблицам `<table> AS <alias>`

где:

`<table>` - название таблицы

`<alias>` - псевдоним

К полям таблицы можно далее обращаться по псевдониму. К примеру, если есть таблица `title` и мы присвоили ей псевдоним `ti`, то к её полю `author` можно обратиться следующим образом: `“ti.author”`.