**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

**Санкт-Петербургский государственный**

**электротехнический университет**

**«ЛЭТИ» им. В.И. Ульянова (Ленина)**

**Кафедра систем автоматизированного проектирования (САПР)**

**отчет**

**по лабораторной работе № 3**

**по дисциплине «Базы данных»**

Тема: **«Группировка и агрегирование данных»**

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

Санкт-Петербург

2025

**Цель работы**

* Научиться соединять данные из нескольких таблиц.

**Задание работы**

В лабораторной работе требуется выполнить следующие упражнения:

* Упражнение 1 – создание списка почтовой рассылки с использованием оператора “JOIN”. Требуется создать список рассылки читателей библиотеки. Список должен включать полное имя и информацию о месте жительства читателя.
* Упражнение 2 – объединение нескольких таблиц и сортировка результатов. Нужно выполнить запрос по таблицам title, item и copy, который возвращал бы поля isbn, copy\_no, on\_loan, title, translation и cover, а также строки из таблицы copy, где ISBN равен 1, 500 или 1000. Полученный набор должен быть отсортирован по полю isbn.
* Упражнение 3 – объединение таблиц с использованием OUTER JOIN. Необходимо выполнить запрос, возвращающий полное имя читателя member\_no из таблицы member, isbn и log\_date из таблицы reservation для читателей с номерами 250, 341 и 1675. Результат отсортировать по member\_no. Показать информацию об этих читателях вне зависимости от того, взяты ими книги или нет.
* Упражнение 4 – использование оператора UNION для соединения результирующих наборов

**Шаги выполнения лабораторной работы:**

* Будем действовать пошагово, как того требует методическое издание

**Упражнение 1**

**Задания 1-3**

**Запрос:**

USE library

select

firstname+' '+middleinitial+' '+lastname as name,

street,

city,

state,

zip

from member as m join adult as a on m.member\_no = a.member\_no

**Результат:**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | name | street | city | state | zip |
| 1 | Amy A Anderson | Bowery Estates | Montgomery | AL | 36100 |
| 2 | Brian A Anderson | Dogwood Drive | Sacramento | CA | 94203 |
| 3 | Daniel A Anderson | Fir Street | Washington | DC | 20510-0001 |
| 4 | Eva A Anderson | The Highlands | Atlanta | GA | 30026 |
| 5 | Gary A Anderson | James Road | Springfield | IL | 62700 |
| 6 | Joshua A Anderson | Larch Mont Road | Boston | MA | 02138-7190 |
| … | … | … | … | … | … |

(Затронуто строк: 5000)

Время выполнения: 2025-09-17T18:09:11.4478163+03:00

**Упражнение 2**

**Задания 1-5**

**Запрос:**

USE library

select

cp.isbn as cp,cp.copy\_no as cp,cp.on\_loan as cp,

tl.title as tl,

it.translation as it,it.cover as it

from title as tl

inner join copy as cp on tl.title\_no = cp.title\_no

inner join item as it on it.isbn = cp.isbn

where cp.isbn in(1,500,1000)

order by cp.isbn asc

**Результат:**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | cp | cp | cp | tl | it | it |
| 1 | 1 | 1 | Y | Last of the Mohicans | ARABIC | HARDBACK |
| 2 | 1 | 2 | N | Last of the Mohicans | ARABIC | HARDBACK |
| 3 | 1 | 3 | N | Last of the Mohicans | ARABIC | HARDBACK |
| 4 | 1 | 4 | N | Last of the Mohicans | ARABIC | HARDBACK |
| 5 | 1 | 5 | N | Last of the Mohicans | ARABIC | HARDBACK |
| … | … | … | … | … | … | … |

(Затронуто строк: 30)

Время выполнения: 2025-09-17T18:40:45.5876105+03:00

**Упражнение 3**

**Задания 1-5**

**Запрос:**

USE library

select

lastname +' '+ firstname+ ' ' +middleinitial as name,

CONVERT(char(8),log\_date) as date

from member as mem left outer join reservation as res on mem.member\_no = res.member\_no

where mem.member\_no in (250,341,1675)

order by mem.member\_no asc

**Результат:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | name | date |
| 1 | Hightower Michael A | NULL |
| 2 | Martin Brian A | мар 18 2 |
| 3 | Martin Brian A | мар 18 2 |
| 4 | Martin Brian A | мар 18 2 |
| 5 | Martin Brian A | мар 18 2 |
| 6 | LaBrie Joshua B | NULL |

(Затронуто строк: 6)

Время выполнения: 2025-09-17T19:19:23.7564682+03:00

**Упражнение 4**

**Задание 1**

**Запрос:**

USE library

select

a.member\_no, count(j.member\_no) as numkids

from adult as a join juvenile as j on a.member\_no = j.adult\_member\_no

where state = 'az'

group by a.member\_no

having count(j.member\_no) >= 2

**Результат:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | member\_no | numkids |
| 1 | 25 | 4 |
| 2 | 71 | 4 |
| 3 | 117 | 4 |
| 4 | 163 | 4 |
| 5 | 209 | 4 |
| **…** | **…** | **…** |

(Затронуто строк: 30)

Время выполнения: 2025-09-17T19:35:52.0949355+03:00

**Задание 2**

**Запрос 2-го окна:**

USE library

select

a.member\_no, count(j.member\_no) as numkids

from adult as a join juvenile as j on a.member\_no = j.adult\_member\_no

where state = 'CA'

group by a.member\_no

having count(j.member\_no) >= 3

**Результат 2-го окна:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | member\_no | numkids |
| 1 | 3 | 4 |
| 2 | 49 | 4 |
| 3 | 95 | 4 |
| 4 | 141 | 4 |
| 5 | 187 | 4 |
| **…** | **…** | **…** |

(Затронуто строк: 22)

Время выполнения: 2025-09-17T19:40:02.3692880+03:00

**Запрос 2-е окно + 1-е окно:**

USE library

select

a.member\_no, count(j.member\_no) as numkids

from adult as a join juvenile as j on a.member\_no = j.adult\_member\_no

where state = 'az'

group by a.member\_no

having count(j.member\_no) >= 2

union

select

a.member\_no, count(j.member\_no) as numkids

from adult as a join juvenile as j on a.member\_no = j.adult\_member\_no

where state = 'CA'

group by a.member\_no

having count(j.member\_no) >= 3

**Результат 2-го окна:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | member\_no | numkids |
| 1 | 3 | 4 |
| 2 | 25 | 4 |
| 3 | 49 | 4 |
| 4 | 71 | 4 |
| 5 | 95 | 4 |
| **…** | **…** | **…** |

(Затронуто строк: 52)

Время выполнения: 2025-09-17T19:43:01.3943516+03:00

**Вывод**

В ходе выполнения лабораторной работы были успешно освоены и применены на практике основные методы соединения таблиц в SQL Server. В рамках работы были изучены и реализованы следующие виды запросов:

1. **INNER JOIN** — использовался для создания списка почтовой рассылки читателей библиотеки путём соединения таблиц с данными пользователей и их адресов. Это позволило получить актуальную контактную информацию для каждого читателя.
2. **Многотабличные соединения с сортировкой** — выполнено соединение трёх таблиц (title, item, copy) для получения детальной информации об экземплярах книг с фильтрацией по определённым ISBN и сортировкой результатов. Это продемонстрировало возможность комплексного анализа данных из связанных таблиц.
3. **OUTER JOIN** — использовался для получения данных о читателях и их бронированиях, включая случаи, когда бронирования отсутствовали. Это обеспечило получение полного списка читателей независимо от наличия у них активных бронирований.
4. **UNION**— использован для объединения результатов нескольких запросов в единый набор данных. Это особенно полезно при работе с разнородными данными, требующими консолидации.