

**МИНИСТЕРСТВО ЦИФРОВОГО РАЗВИТИЯ СВЯЗИ И МАССОВЫХ
КОММУНИКАЦИЙ
Ордена Трудового Красного Знамени
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Московский технический университет связи и информатики»**

Кафедра «Математическая кибернетика и информационные технологии»

Лабораторная работа №5

по дисциплине «Математические основы баз данных»

по теме:

«Создание сложных запросов на выборку»

Выполнил: Студент группы
БПИ2403

Сон Владимир Сергеевич

Проверил:

Старший преподаватель

Фатхулин Тимур Джалилевич

Москва
2025

Цель работы

Освоить построение сложных SQL-запросов с объединением таблиц и вложенными подзапросами.

Основные теоретические сведения

Сложные запросы - запросы, объединяющие данные из нескольких таблиц.

Объединения (*JOIN*)

INNER JOIN - возвращает только совпадающие строки;

LEFT JOIN - возвращает все строки левой таблицы + совпадения из правой;

RIGHT JOIN - возвращает все строки правой таблицы + совпадения из левой

CROSS JOIN - декартово произведение (все возможные комбинации)

Вложенные запросы (подзапросы)

С операторами:

- *IN / NOT IN* - принадлежность к множеству
- *EXISTS / NOT EXISTS* - проверка существования записей
- *ANY / ALL* - сравнение с любым/всеми значениями

Вложенные запросы могут возвращать:

- Одно значение (скалярные)
- Множество значений
- Целую таблицу

Псевдонимы таблиц (*ALIAS*) - упрощают запросы с несколькими таблицами.

Задаются через *AS* или пробел

Задачи

Для базы данных из прошлых работ (Вариант 30):

- Для заданной предметной области построить многотабличный запрос на выборку с использованием объединения;
- Для заданной предметной области построить запрос на выборку, содержащий вложенный запрос;
- Составить отчет по лабораторной работе.

Ход работы

Создаём запрос объединяющий данные из 6 таблиц чтобы показать полную информацию о текущих арендаторах, включая их платежи:

```
MariaDB [TradingArea]> SELECT
  → c.CompanyName AS 'Компания',
  → sc.Name AS 'Торговый центр',
  → s.Floor AS 'Этаж',
  → s.Area AS 'Площадь (м²)',
  → l.LeasePeriod AS 'Период аренды',
  → ct.LeaseStartDate AS 'Начало аренды'
  → FROM Client c
  → JOIN Contract ct ON c.ClientID = ct.ClientID
  → JOIN Lease l ON ct.ContractID = l.ContractID
  → JOIN Store s ON l.StoreID = s.StoreID
  → JOIN ShoppingCenters sc ON s.ShoppingCenterID = sc.ShoppingCenterID
  → WHERE ct.LeaseStartDate ≤ CURDATE()
  → ORDER BY sc.Name, s.Floor;
```

Компания	Торговый центр	Этаж	Площадь (м²)	Период аренды	Начало аренды
000 "Силсонг"	Северный	1	120.50	6 месяцев	2024-02-01
000 "Силсонг"	Северный	1	50.00	12 месяцев	2024-02-01
000 "Силсонг"	Северный	2	75.25	6 месяцев	2024-02-01
000 "Гномики"	Центральный	1	90.00	24 месяца	2024-03-01
3A0 "Sonderkraftfahrzeug"	Центральный	2	150.00	3 месяца	2024-03-01
3A0 "KDECALL"	Южный	1	200.00	18 месяцев	2024-02-15
3A0 "KDECALL"	Южный	3	45.75	6 месяцев	2024-02-15

7 rows in set (0,006 sec)

Создаём запрос использующий подзапрос для фильтрации торговых центров, где средняя стоимость аренды превышает 4000, и выводит статистику по ним:

```
MariaDB [TradingArea]> SELECT
  → sc.Name AS 'Торговый центр',
  → COUNT(s.StoreID) AS 'Количество точек',
  → AVG(s.DailyRentCost) AS 'Средняя аренда',
  → MAX(s.DailyRentCost) AS 'Максимальная аренда'
  → FROM ShoppingCenters sc
  → JOIN Store s ON sc.ShoppingCenterID = s.ShoppingCenterID
  → WHERE sc.ShoppingCenterID IN (
  → SELECT ShoppingCenterID
  → FROM Store
  → GROUP BY ShoppingCenterID
  → HAVING AVG(DailyRentCost) > 4000)
  → GROUP BY sc.ShoppingCenterID, sc.Name
  → ORDER BY AVG(s.DailyRentCost) DESC;
```

Торговый центр	Количество точек	Средняя аренда	Максимальная аренда
Центральный	2	5775.000000	7150.00
Южный	2	5400.000000	9000.00

2 rows in set (0,004 sec)

Вывод

В ходе работы успешно освоены построение сложных SQL-запросов с объединением таблиц и вложенными подзапросами. Полученные навыки

позволяют эффективно извлекать и анализировать связанные данные из нескольких таблиц.