

**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 месяцев | 2024-03-01 |
| ЗАО "Sonderkraftfahrzeug" | Центральный | 2 | 150.00 | 3 месяца | 2024-03-01 |
| ЗАО "KODECALL" | Южный | 1 | 200.00 | 18 месяцев | 2024-02-15 |
| ЗАО "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.