

## Лабораторная работа № 15

**Тема:** Агрегирующие функции. Группировки, выборки из нескольких таблиц.

**Цель:** Закрепить практические навыки работы с реляционными базами данных на примере СУБД MySQL, изучить и применить на практике агрегирующие функции, группировку данных, а также выполнение сложных запросов с выборкой из нескольких таблиц.

**Оборудование:** ПК.

**Задание:**

### Вариант 1

**Задание 1:** Создание таблиц и заполнение данными

Создайте таблицу students с полями:

- id (INT, PRIMARY KEY, AUTO\_INCREMENT)
- name (VARCHAR)
- group\_id (INT)

Создайте таблицу groups с полями:

- id (INT, PRIMARY KEY, AUTO\_INCREMENT)
- group\_name (VARCHAR)

Заполните таблицы данными (минимум 5 студентов и 3 группы).

**Задание 2:** Агрегирующие функции

Используя таблицу students, напишите запросы:

- Найдите общее количество студентов.
- Найдите количество студентов в каждой группе.

**Задание 3:** Группировка данных

Используя таблицу students, напишите запрос:

- Сгруппируйте данные по группам (group\_id) и найдите количество студентов в каждой группе.

**Задание 4:** Выборки из нескольких таблиц

Используя таблицы students и groups, напишите запросы:

- Выведите список всех студентов с указанием их группы.
- Найдите группы, в которых нет студентов (используйте LEFT JOIN и IS NULL).

**Задание 5:** Комбинированные запросы

Создайте таблицу grades с полями:

- id (INT, PRIMARY KEY, AUTO\_INCREMENT)
- student\_id (INT)
- subject (VARCHAR)
- grade (INT)

Заполните таблицу данными (минимум 10 оценок).

Напишите запросы:

- Выведите список студентов с их оценками.
- Найдите средний балл для каждого студента.
- Найдите студента с наибольшим средним баллом.

### Вариант 2

**Задание 1:** Создание таблиц и заполнение данными

Создайте таблицу employees с полями:

- id (INT, PRIMARY KEY, AUTO\_INCREMENT)
- name (VARCHAR)

- department\_id (INT)
- Создайте таблицу departments с полями:
- id (INT, PRIMARY KEY, AUTO\_INCREMENT)
- department\_name (VARCHAR)

Заполните таблицы данными (минимум 5 сотрудников и 3 отдела).

#### **Задание 2:** Агрегирующие функции

Используя таблицу employees, напишите запросы:

- Найдите общее количество сотрудников.
- Найдите количество сотрудников в каждом отделе.

#### **Задание 3:** Группировка данных

Используя таблицу employees, напишите запрос:

- Сгруппируйте данные по отделам (department\_id) и найдите количество сотрудников в каждом отделе.

#### **Задание 4:** Выборки из нескольких таблиц

Используя таблицы employees и departments, напишите запросы:

- Выведите список всех сотрудников с указанием их отдела.
- Найдите отделы, в которых нет сотрудников (используйте LEFT JOIN и IS NULL).

#### **Задание 5:** Комбинированные запросы

Создайте таблицу projects с полями:

- id (INT, PRIMARY KEY, AUTO\_INCREMENT)
- project\_name (VARCHAR)
- employee\_id (INT)

Заполните таблицу данными (минимум 5 проектов).

Напишите запросы:

- Выведите список всех проектов с указанием сотрудника, который над ним работает.
- Найдите количество проектов для каждого сотрудника.
- Найдите сотрудника с наибольшим количеством проектов.

#### **Отчет должен содержать (см. образец):**

- номер и тему лабораторной работы;
- фамилию, номер группы студента и вариант задания;
- скриншоты, подтверждающие выполнение заданий;
- пояснения, если необходимо;
- выводы.

Отчеты в формате **pdf** отправлять на email: **colledge20education23@gmail.com**