

Отчёт по Лабораторной работе 2

Выполнил Бабаян Константин, группа 5

Задание Лабораторной работы

Задание

Необходимо спроектировать базу данных university , которая могла бы быть использована для контроля успеваемости студентов в университете.

База данных должна учитывать:

- группы (минимум 2);
- студентов (минимум по 8 человек на группу);
- дисциплины (минимум 8 предметов);
- преподавателей (минимум 2 человека на каждую дисциплину);
- успеваемость студентов по дисциплинам (студент должен иметь минимум по 2 оценки за каждую дисциплину).

План работ

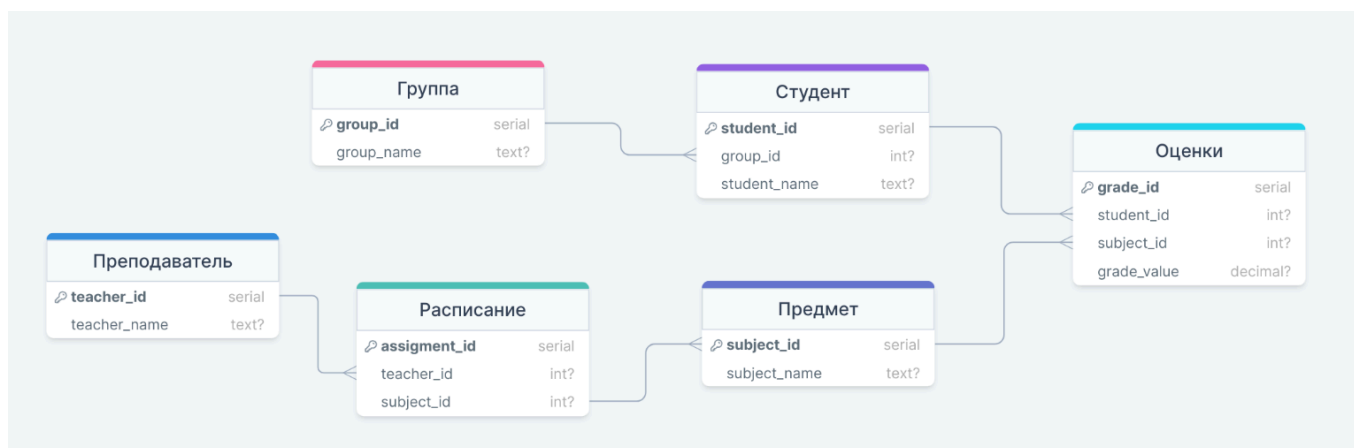
1. Необходимо разработать концептуальную схему.
2. Необходимо разработать логическую схему.
3. Разработать программную реализацию на языке SQL для СУБД PostgreSQL .
4. Программная реализация должна содержать:
 - 4.1. Роль для подключения к базе.
 - 4.2. Базу данных.

4.3. Необходимые таблицы и индексы для них.

5. Таблицы должны быть заполнены данными в соответствии с заданием.

Ход Работы

Концептуальная + логическая схема



Программная реализация

Создание роли

```
*<labs> Script-1 X
create role lab2_owner with
    SUPERUSER
    LOGIN
    password '1234';
```

Статистика 1 ✕	
Name	Value
Updated Rows 0	
Query	create role lab2_owner with SUPERUSER LOGIN password '1234'
Start time	Sat Mar 16 00:07:49 MSK 2024
Finish time	Sat Mar 16 00:07:49 MSK 2024

Создание базы данных

```
create database lab_2 with
owner lab2_owner
connection limit 50;
```

Статистика 1 ✕	
Name	Value
Updated Rows 0	
Query	create database lab_2 with owner lab2_owner connection limit 50
Start time	Sat Mar 16 00:14:03 MSK 2024
Finish time	Sat Mar 16 00:14:04 MSK 2024

Таблицы

```
*<labs> Script-1  *<labs> Script-2 X
• create table if not exists Studing_groups(
    group_id serial primary key,
    group_name text not null
);
• create table if not exists Students(
    student_id serial primary key,
    group_id int not null,
    student_name text not null,
    foreign key (group_id) references studing_groups(group_id)
);
• create table if not exists Subjects(
    subject_id serial primary key,
    subject_name text not null
);
• create table if not exists Teachers (
    teacher_id serial primary key,
    teacher_name text not null
);
• create table if not exists Teacher_Subject_Assignment (
    assignment_id serial primary key,
    teacher_id int not null,
    subject_id int not null,
    foreign key (teacher_id) references Teachers(teacher_id),
    foreign key (subject_id) references Subjects(subject_id)
);
• create table if not exists Grades (
    grade_id serial primary key,
    student_id int not null,
    subject_id int not null,
    grade_value DECIMAL(4, 2) not null,
    foreign key (student_id) references Students(student_id),
    foreign key (subject_id) references Subjects(subject_id)
);
```

Заполнение данными

The screenshot shows a database management interface with three script tabs at the top: `*<labs> Script-1`, `*<labs> Script-2`, and `*<labs> Script-3`. The main editor displays four SQL `INSERT` statements. Below the editor, a 'Статистика 1' (Statistics 1) window is open, showing a table with 'Name' and 'Value' columns. It reports 'Updated Rows 74' and lists the first two queries from the script.

```
● INSERT INTO Studing_groups (group_name) VALUES
    ('Группа 1'),
    ('Группа 2');

● INSERT INTO Students (group_id, student_name) VALUES
    (1, 'Иванов Иван'),
    (1, 'Петров Петр'),
    (1, 'Сидоров Кирилл'),
    (1, 'Козлов Артём'),
    (1, 'Смирнов Евгений'),
    (1, 'Николаев Николай'),
    (1, 'Алексеев Алексей'),
    (1, 'Григорьев Григорий'),
    (2, 'Федоров Федор'),
    (2, 'Андреев Андрей'),
    (2, 'Антонов Антон'),
    (2, 'Дмитриев Дмитрий'),
    (2, 'Степанов Степан'),
    (2, 'Васильев Василий'),
    (2, 'Михайлов Михаил'),
    (2, 'Егоров Егор');

● INSERT INTO Subjects (subject_name) VALUES
    ('Математика'),
    ('Физика'),
    ('История'),
    ('Химия'),
    ('Литература'),
    ('Иностранный язык'),
    ('Программирование'),
    ('Биология');

● INSERT INTO Teachers (teacher_name) VALUES
    ('Иванова Ольга'),
    ('Петрова Наталья'),
    ('Степанова Татьяна'),
    ('Белова Юлия'),
    ('Каштанова Женя'),
    ('Дерюгина Екатерина'),
    ('Фролова Наталья'),
    ('Морковкина Александра');
```

Name	Value
Updated Rows 74	
Query	INSERT INTO Studing_groups (group_name) VALUES
	('Группа 1'),
	('Группа 2');
	INSERT INTO Students (group_id, student_name) VALUES

Проверка

The left screenshot shows a SQL query editor with the query `SELECT * FROM Teachers;` and a result table with 16 rows. The right screenshot shows a SQL query editor with the query `SELECT * FROM Students;` and a result table with 16 rows.

teacher_id	teacher_name
1	Иванова Ольга
2	Петрова Наталья
3	Степанова Татьяна
4	Белова Юлия
5	Каштанова Женья
6	Дерюгина Екатерина
7	Фролова Наталья
8	Морковкина Александ
9	Николаева Олеся
10	Фёдорова Катя
11	Андреева Ольга
12	Степанова Елена
13	Егорова Евгения
14	Михайлова София
15	Григорьева Анастасия
16	Васильева Лиза

student_id	group_id	student_name
1	1	Иванов Иван
2	2	Петров Петр
3	3	Сидоров Кирилл
4	4	Козлов Артём
5	5	Смирнов Евгений
6	6	Николаев Николай
7	7	Алексеев Алексей
8	8	Григорьев Григорий
9	9	Федоров Федор
10	10	Андреев Андрей
11	11	Антонов Антон
12	12	Дмитриев Дмитрий
13	13	Степанов Степан
14	14	Васильев Василий
15	15	Михайлов Михаил
16	16	Егоров Егор

Аналогично были проверены и другие таблицы. Данные записались корректно.

Вывод

В ходе работы я научился разрабатывать концептуальные и логические схемы баз данных, писать их программную реализацию на языке sql, заполнять таблицы данными и считывать данные из них с помощью sql запросов.