

УНИВЕРСИТЕТ ИТМО  
Факультет среднего профессионального образования

ОТЧЕТ  
ПО лабораторной работе №5  
по предмету: основы проектирования баз данных

09.02.07 Информационные системы и программирование

Проверила:

\_\_\_\_\_ Говоров А.И.

Дата: «\_\_» \_\_\_\_\_ 2020 г.

Оценка: \_\_\_\_\_

Выполнила:

студентка группы Y2337

\_\_\_\_\_ Лебедева А.М.

Санкт-Петербург 2019

**Цель работы:** овладеть практическими навыками построения реляционной модели базы данных методом нормальных форм. Создать базу в PostgreSQL

**Практическое задание:**

1. Выполнить проектирование схемы реляционной БД (согласно индивидуальному заданию) методом нормальных форм.
2. Провести сравнительный анализ построенной схемы БД и схемы физической модели (Physical Model) БД, спроектированной с использованием CA Erwin Data Modeler (ЛР №3).

**Выполнение:**

I. Название создаваемой БД.

библиотека

II. Описание предметной области для выделения ФЗ.

Создать программную систему, предназначенную для завуча школы. Она должна обеспечивать хранение сведений о каждом учителе, классном руководстве, о предметах, которые он преподает в заданный период, номере закрепленного за ним кабинета, о расписании занятий. Существуют учителя, которые не имеют собственного кабинета.

Об учениках должны храниться следующие сведения: фамилия и имя, в каком классе учится, какую оценку имеет в текущей четверти по каждому предмету.

Завуч должен иметь возможность добавить сведения о новом учителе или ученике, внести в базу данных четвертные оценки учеников каждого класса по каждому предмету, удалить данные об уволившемся учителе и отчисленном из школы ученике, внести изменения в данные об учителях и учениках, в том числе поменять оценку ученика по тому или иному предмету. В задачу завуча входит также составление расписания.

Завучу могут потребоваться следующие сведения:

- Какой предмет будет в заданном классе, в заданный день недели на заданном уроке?

select "предмет" from public."Урок" where ("№каб" = 23 and "дата" = '2020-09-01' and "№ урока" = 2) ;

	предмет text
1	Биология

- Сколько учителей преподаёт каждую из дисциплин в школе?

select count(\*), "предмет" from public."учитель" group by "предмет" ;

	count bigint	предмет text
1	1	Биология
2	1	Математика
3	1	Математика
4	1	Информатика
5	1	Русский

- Список учителей, преподающих те же предметы, что и учитель, ведущий информатику в заданном классе.

select "учитель"."ФИО" from public."учитель" inner join (select "id\_учителя" from public."Урок" where "№каб" = (select "№каб" from public."Урок" where "предмет" like 'Информатика')) as t1 on (t1."id\_учителя" = "учитель"."id\_учителя");

	ФИО text
1	Власова В. И.
2	Куклачев Д. Г.

- Сколько мальчиков и девочек в каждом классе?

select "№класса", (select count(\*) from public."Ученик" where "пол" like 'Ж') as girl, (select count(\*) from public."Ученик" where "пол" like 'М') as boy from public."Ученик" group by ("№класса");

	№класса text	girl bigint	boy bigint
1	11А	1	2

- Сколько базовых и профильных дисциплин?

select distinct (select count(\*) from public."предмет" where "вид" like 'база') as bas,  
 (select count(\*) from public."предмет" where "вид" like 'профиль') as pro  
 from public."предмет";

	bas bigint	pro bigint
1	2	3

- Список учеников в заданном классе

SELECT "Фамилия", "Имя", "Отчество"

FROM public."Ученик" where "Ученик"."№класса" like '11А'  
 order by "Фамилия";

	Фамилия text	Имя text	Отчество text
1	Голенко	Глеб	Валерьевич
2	Круглов	Иван	Олегович
3	Лебедева	Арина	Михайловна

- Средний балл по заданному ученику и предмету

SELECT round(avg("оценка"), 2) as "средний балл"

FROM public."Журнал" where "предмет" like 'Математика' and  
 "id\_ученика" = 3;

	средний балл numeric
1	3.00

- Список уроков в заданный день в заданном кабинете

(SELECT "Урок"."№ урока", "Урок"."предмет", "учитель"."ФИО"  
 FROM public."Урок", public."учитель" where "№каб" = 23 and "дата"  
 = '2020-09-01'

and "Урок"."id\_учителя" = "учитель"."id\_учителя" order by "№  
 урока")

	№ урока integer	предмет text	ФИО text
1	1	Математика	Иванова О. И.
2	2	Биология	Жаворонкова Л. В.

- Список классных руководителей у 11 классов

```
SELECT "ФИО"
```

```
FROM public."учитель"
```

```
WHERE "классное_руководство" = ANY (SELECT "классное_руководство"  
FROM public."учитель" WHERE "классное_руководство" like '11%');
```

- Вывести название предметов, у которых есть базовый и профильный курс

```
SELECT "предмет" FROM public."предмет" GROUP BY "предмет"  
HAVING count("вид") = 2
```

	предмет text
1	Математика

## ВЫВОД

В ходе выполнения работы были получены практические навыки построения реляционной модели базы данных методом нормальных форм.