

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИТМО»
Факультет инфокоммуникационных технологий

ОТЧЕТ
О ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ № 4

по теме: Анализ данных. Построение инфологической модели данных БД.
по дисциплине: Проектирование и реализация баз данных

Специальность:
09.03.03 Мобильные и сетевые технологии

Проверил:
Говорова М.М. _____
Дата: «29» марта 2021 г.
Оценка _____

Выполнил:
студент группы К3241
Кузгиев Адам

Санкт-Петербург 2021 г.

Цель работы: овладеть практическими навыками создания представлений и запросов на выборку данных к базе данных PostgreSQL и использования подзапросов при модификации данных.

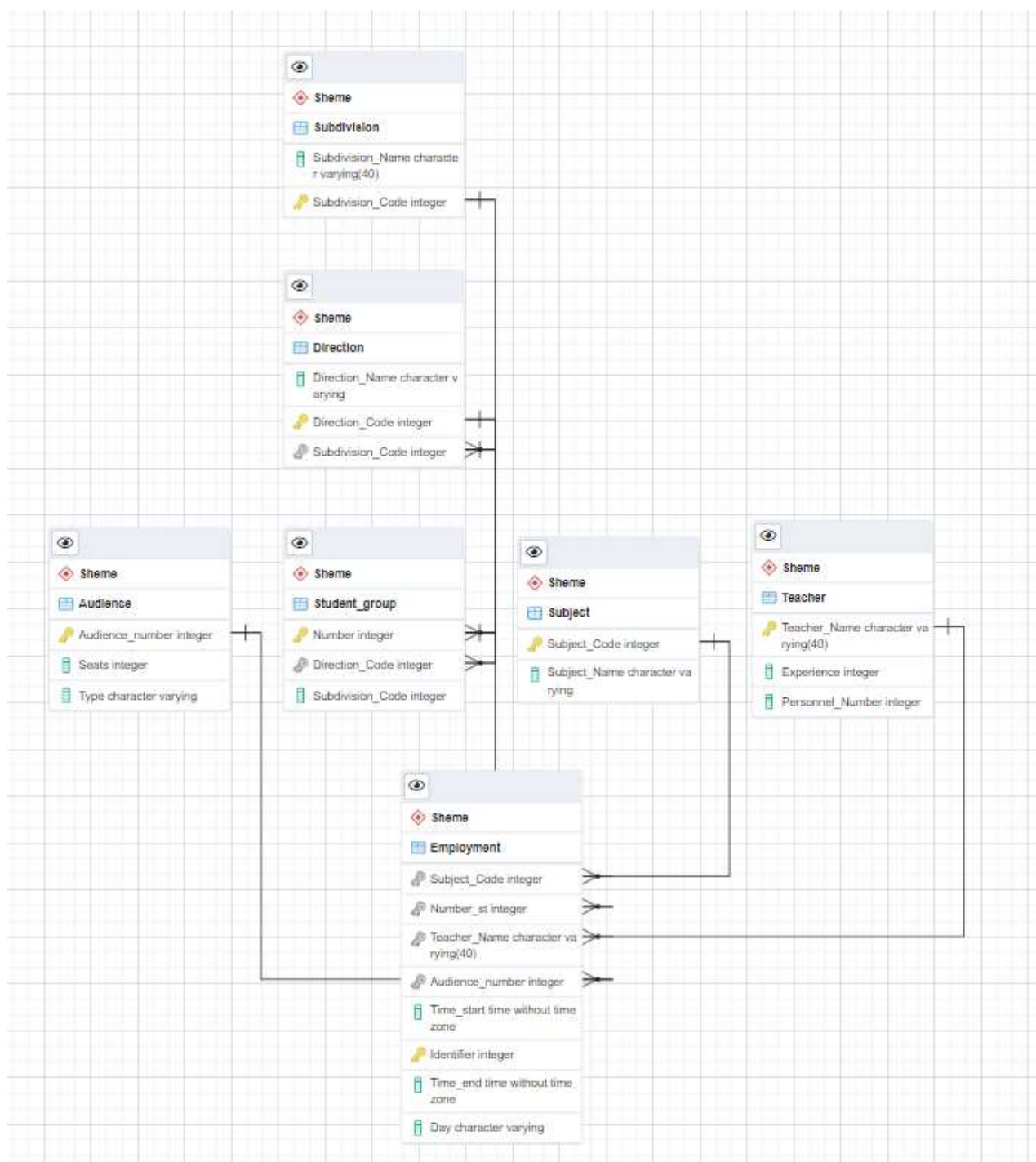
Практическое задание:

1. Создать запросы и представления на выборку данных к базе данных PostgreSQL (согласно индивидуальному заданию, часть 2 и 3).
2. Составить 3 запроса на модификацию данных (INSERT, UPDATE, DELETE) с использованием подзапросов.
3. Изучить графическое представление запросов.
4. Просмотреть историю запросов.

Индивидуальное задание:

1. Название создаваемой БД.

БД «Аудиторный фонд»



2. Выполнение задания:
а) Создайте запросы:
Вывести загрузку преподавателей в понедельник (в часах).

Query Editor		История запросов	Результат	
1	Select	sum("Employment"."Time_end"- "Employment"."Time_start") as work	From	"Sheme"."Employment"
2	where	"Employment"."Day" = 'Понедельник'	group by	"Employment"."Day"
				work interval
			1	06:00:00
Сообщения		Notifications	План выполнения	Scratch Pad
Запрос выполнен успешно. Общее время выполнения: 57 msec. обработано строк: 1.				

Найти недельную нагрузку студентов каждой группы (в часах).

Query Editor	История запросов	Результат												
<pre>1 Select sum("Employment"."Time_end"- "Employment"."Time_start") as work, 2 "Employment"."Number_st" as group From "Sheme"."Employment" 3 group by "Employment"."Number_st"</pre>		<table><tr><th></th><th>work interval</th><th>group integer</th></tr><tr><td>1</td><td>01:30:00</td><td>3241</td></tr><tr><td>2</td><td>03:00:00</td><td>3240</td></tr><tr><td>3</td><td>01:30:00</td><td>3220</td></tr></table>		work interval	group integer	1	01:30:00	3241	2	03:00:00	3240	3	01:30:00	3220
	work interval	group integer												
1	01:30:00	3241												
2	03:00:00	3240												
3	01:30:00	3220												
Сообщения Notifications План выполнения Scratch Pad														
Запрос выполнен успешно. Общее время выполнения: 54 msec. обработано строк: 3.														

Вывести список свободных лекционных аудиторий в заданное время.

Query Editor		История запросов		Результат		
<pre>1 Select distinct "Audience"."Audience_number" 2 From "Sheme"."Audience", "Sheme"."Employment" 3 Where "Employment"."Time_start" < '8:20' or "Employment"."Time_start" > '9:50';</pre>				<div><div></div><div>Audience_number</div><div>[PK] integer</div><div></div></div>		
				1	312	
				2	210	
				3	310	
				4	410	
				5	110	
				6	311	
				7	112	
				8	212	
				9	111	
				10	211	
Сообщения Notifications План выполнения Scratch Pad						
Запрос выполнен успешно. Общее время выполнения: 61 msec. обработано строк: 10.						

Вывести количество аудиторий каждого типа.

Query Editor	История запросов	Результат												
<pre>1 Select Count("Audience"."Type"), "Audience"."Type" From "Sheme"."Audience" 2 Group by "Audience"."Type"</pre>		<table><tr><th></th><th>count bigint</th><th>Type character varying</th></tr><tr><td>1</td><td>3</td><td>Аудитория с проекто...</td></tr><tr><td>2</td><td>3</td><td>Компьютерный класс</td></tr><tr><td>3</td><td>4</td><td>Лекционная</td></tr></table>		count bigint	Type character varying	1	3	Аудитория с проекто...	2	3	Компьютерный класс	3	4	Лекционная
	count bigint	Type character varying												
1	3	Аудитория с проекто...												
2	3	Компьютерный класс												
3	4	Лекционная												
Сообщения Notifications План выполнения Scratch Pad														
Запрос выполнен успешно. Общее время выполнения: 67 msec. обработано строк: 3.														

Вывести еженедельное количество часов занятий для каждой группы.

Query Editor	История запросов	Результат												
<pre>1 Select sum("Employment"."Time_end"- "Employment"."Time_start") as work, 2 "Employment"."Number_st" as group From "Scheme"."Employment" 3 group by "Employment"."Number_st"</pre>		<table><thead><tr><th></th><th>work interval</th><th>group integer</th></tr></thead><tbody><tr><td>1</td><td>01:30:00</td><td>3241</td></tr><tr><td>2</td><td>03:00:00</td><td>3240</td></tr><tr><td>3</td><td>01:30:00</td><td>3220</td></tr></tbody></table>		work interval	group integer	1	01:30:00	3241	2	03:00:00	3240	3	01:30:00	3220
	work interval	group integer												
1	01:30:00	3241												
2	03:00:00	3240												
3	01:30:00	3220												
Сообщения														
Запрос выполнен успешно. Общее время выполнения: 54 msec. обработано строк: 3.														

Найти номера аудиторий каждого типа, имеющих максимальное количество мест.

1	Select max("Audience"."Seats"), "Audience"."Type" From "Sheme"."Audience"	max integer	Type character varying
2	Group by "Audience"."Type"	1	15 Аудитория с проектором
		2	15 Компьютерный класс
		3	55 Лекционная
Сообщения Notifications План выполнения Scratch Pad			
Запрос выполнен успешно. Общее время выполнения: 59 msec. обработано строк: 3.			

Вывести фамилии преподавателей, которые всегда проводят практические занятия в одной и той же аудитории.

Query Editor		История запросов	Результат								
<div>1 Select distinct "Teacher"."Teacher_Name"</div> <div>2 From "Sheme"."Teacher", "Sheme"."Employment", "Sheme"."Audience"</div> <div>3 Where "Audience"."Audience_number" = "Audience"."Audience_number"</div>			<table><thead><tr><th>Teacher_Name</th></tr><tr><td>[PK] character varying (40)</td></tr></thead><tbody><tr><td>1 Абдуллаев Вячеслав Эмильевич</td></tr><tr><td>2 Алферова Галина Сергеевна</td></tr><tr><td>3 Аминаева Полина Викторовна</td></tr><tr><td>4 Андреев Анатолий Андреевич</td></tr><tr><td>5 Аникейчик Николай Дмитриевич</td></tr><tr><td>6 Иванов Василий Петрович</td></tr></tbody></table>	Teacher_Name	[PK] character varying (40)	1 Абдуллаев Вячеслав Эмильевич	2 Алферова Галина Сергеевна	3 Аминаева Полина Викторовна	4 Андреев Анатолий Андреевич	5 Аникейчик Николай Дмитриевич	6 Иванов Василий Петрович
Teacher_Name											
[PK] character varying (40)											
1 Абдуллаев Вячеслав Эмильевич											
2 Алферова Галина Сергеевна											
3 Аминаева Полина Викторовна											
4 Андреев Анатолий Андреевич											
5 Аникейчик Николай Дмитриевич											
6 Иванов Василий Петрович											
Сообщения											
Notifications											
План выполнения											
Scratch Pad											
Запрос выполнен успешно. Общее время выполнения: 57 msec. обработано строк: 6.											

2. Создать представление: Содержащее данные о расписании заданной группы на каждый день;

```
1 Create View employ as
2 Select "Student_group"."Number", "Audience"."Audience_number","Subject"."Subject_Name"
3 From "Sheme"."Student_group", "Sheme"."Audience","Sheme"."Subject","Sheme"."Employment"
4 Where "Student_group"."Number" = '3241' and "Employment"."Time_start" = '8:20'
```

[Сообщения](#) [Notifications](#) [План выполнения](#) [Scratch Pad](#)

CREATE VIEW

Запрос завершён успешно, время выполнения: 68 msec.

1	k3241	1221	ComputerS...
---	-------	------	--------------

Средняя недельная аудиторная нагрузка по группам по каждому направлению.

1 Create View some_p as
2 Select "Direction"."Direction_Code", sum("Employment"."Time_end"-"Employment"."Time_start")
3 From "Scheme"."Direction","Scheme"."Employment"
4 group by "Direction"."Direction_Code"
5

Сообщения Notifications План выполнения Scratch Pad

CREATE VIEW

Запрос завершён успешно, время выполнения: 68 msec.

1	09.03.03	24:00:00
2	11.03.02	24:00:00

3. Запрос на модификацию данных
Insert

1 Insert into "Scheme"."Employment" Values (3242121, 3241, 'Аmineва Полина Викторовна', 310, '8:20', 100010,'9:50', 'Вторник')

Сообщения Notifications План выполнения Scratch Pad

INSERT 0 1

Запрос завершён успешно, время выполнения: 63 msec.

До

	Subject_Code integer	Number_st integer	Teacher_Name character varying (40)	Audience_number integer	Time_start time without time zone	Identifier [PK] integer	Time_end time without time zone	Day character varying
1	3242121	3241	Аmineва Полина Викторов...	310	08:20:00	100000	09:50:00	Понедельник
2	3242141	3240	Андреев Анатолий Андрее...	312	08:20:00	100001	09:50:00	Понедельник
3	3242141	3220	Андреев Анатолий Андрее...	312	10:00:00	100002	11:30:00	Понедельник
4	3242141	3240	Андреев Анатолий Андрее...	312	11:40:00	100003	13:10:00	Понедельник

После

	Subject_Code integer	Number_st integer	Teacher_Name character varying (40)	Audience_number integer	Time_start time without time zone	Identifier [PK] integer	Time_end time without time zone	Day character varying
1	3242121	3241	Аmineва Полина Викторов...	310	08:20:00	100000	09:50:00	Понедельник
2	3242141	3240	Андреев Анатолий Андрее...	312	08:20:00	100001	09:50:00	Понедельник
3	3242141	3220	Андреев Анатолий Андрее...	312	10:00:00	100002	11:30:00	Понедельник
4	3242141	3240	Андреев Анатолий Андрее...	312	11:40:00	100003	13:10:00	Понедельник
5	3242121	3241	Аmineва Полина Викторов...	310	08:20:00	100010	09:50:00	Вторник

Delete

1 Delete FROM "Sheme"."Employment"

2 Where "Employment"."Day" in

3 (Select "Day" from "Sheme"."Employment"

4 Where "Employment"."Day" = 'Вторник')

Сообщения

Notifications

Scratch Pad

План выполнения

DELETE 2

Запрос завершён успешно, время выполнения: 46 мсес.

До

	Subject_Code integer	Number_st integer	Teacher_Name character varying (40)	Audience_number integer	Time_start time without time zone	Identifier [PK] integer	Time_end time without time zone	Day character varying
1	3242141	3240	Андреев Анатолий Андрее...	312	08:20:00	100000	09:50:00	Понедельник
2	3242141	3241	Андреев Анатолий Андрее...	312	08:20:00	100001	09:50:00	Вторник
3	3242141	3220	Андреев Анатолий Андрее...	312	10:00:00	100002	11:30:00	Понедельник
4	3242141	3240	Андреев Анатолий Андрее...	312	11:40:00	100003	13:10:00	Понедельник
5	3242141	3241	Андреев Анатолий Андрее...	312	11:40:00	100004	13:10:00	Вторник

После

	Subject_Code integer	Number_st integer	Teacher_Name character varying (40)	Audience_number integer	Time_start time without time zone	Identifier [PK] integer	Time_end time without time zone	Day character varying
1	3242141	3240	Андреев Анатолий Андрее...	312	08:20:00	100000	09:50:00	Понедельник
2	3242141	3220	Андреев Анатолий Андрее...	312	10:00:00	100002	11:30:00	Понедельник
3	3242141	3240	Андреев Анатолий Андрее...	312	11:40:00	100003	13:10:00	Понедельник

Вывод: изучен язык pgsql и его возможности. Проведен анализ компании и сделаны необходимые запросы.