

Министр науки и высшего образования Российской
Федерации

Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования

«Национальный исследовательский университет ИТМО»

Факультет информационных технологий и программирования

Лабораторная работа №3

Ролевая модель PostgreSQL

Выполнил студент группы № М34041
Титов Даниил Ярославович

Проверил:
Батоцыренов Павел Андреевич

Санкт-Петербург

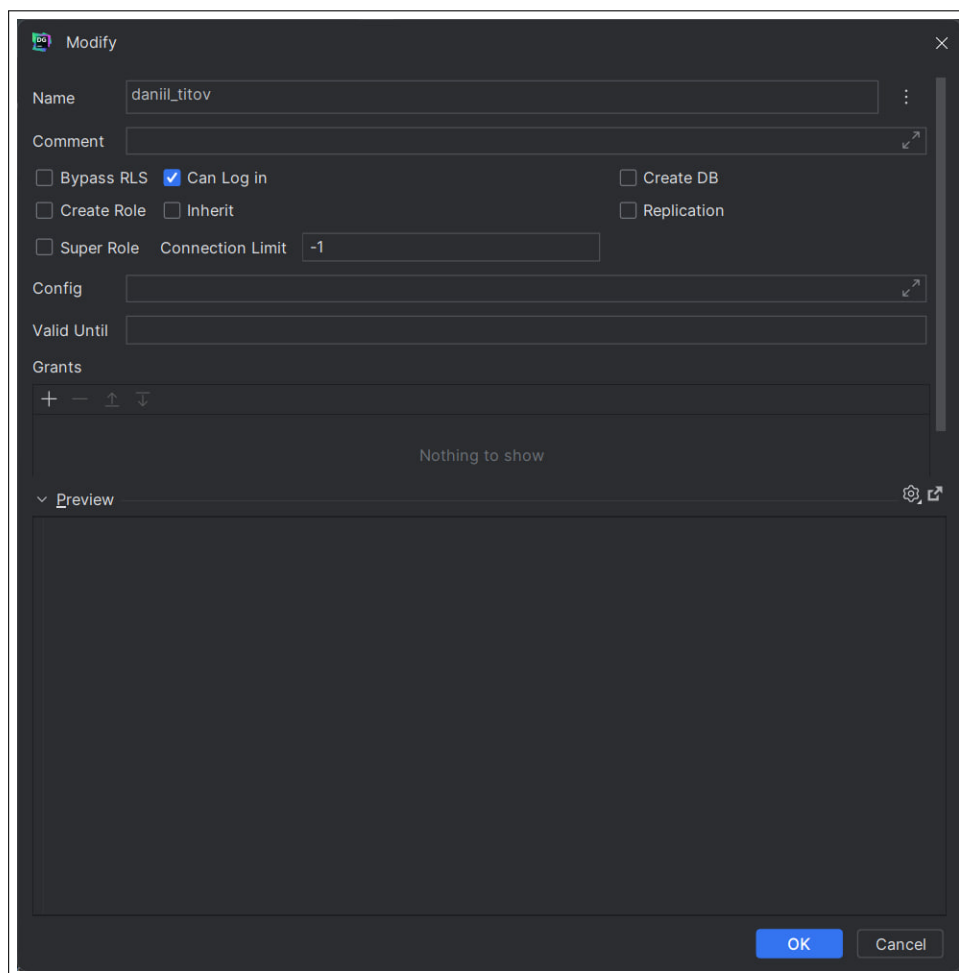
2024

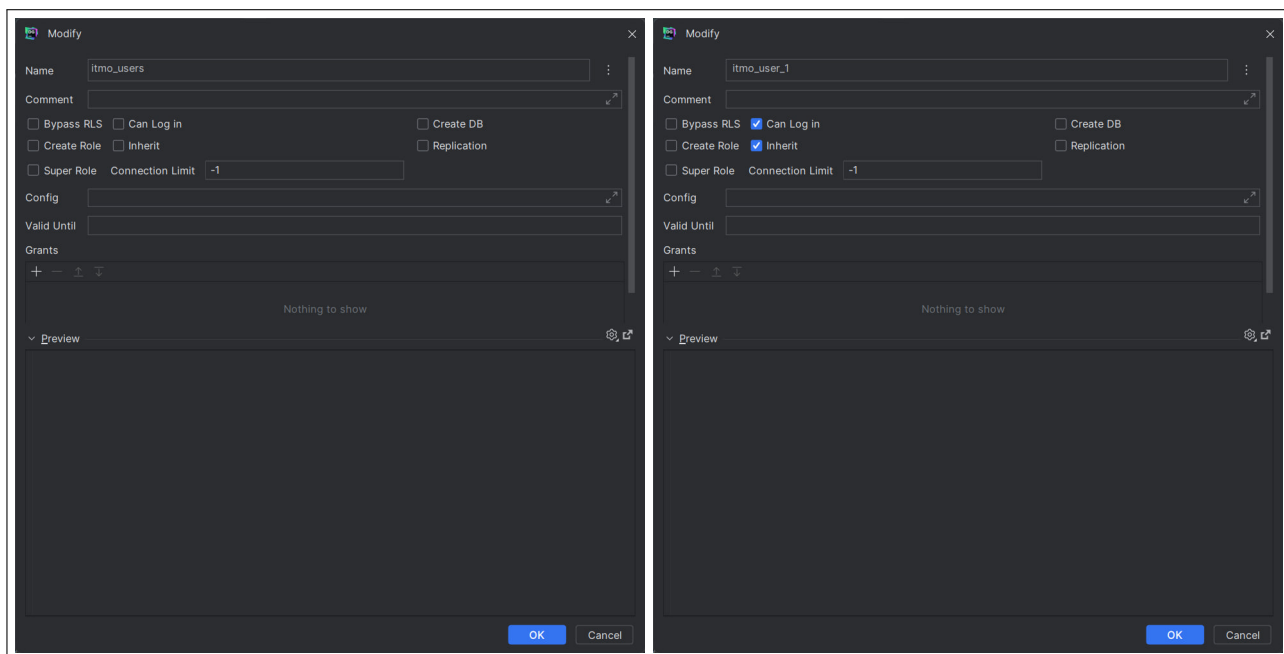
Содержание

1	Создание необходимых ролей	3
1.1	Создайте пять ролей	3
2	Создание Базы Данных	4
2.1	Создайте новую Базу Данных. В качестве владельца укажите Вашу роль.	4
3	Создание Таблиц	5
3.1	Переподключитесь к новой БД под своей ролью. В этой БД создайте 2-3 таблицы. Наполните их значениями.	5
4	Установка Привилегий	6
4.1	От имени своей роли выдайте разрешения роли itmo_users на чтение, вставку, обновление и удаление (SELECT, INSERT, UPDATE, DELETE) записей во всех таблицах текущей Базы Данных.	6
4.2	От имени своей роли выдайте разрешения роли itmo_readers только на чтение (SELECT) записей во всех таблицах текущей Базы Данных.	6
5	Проверка прав	7
5.1	Подключитесь к БД под ролью itmo_user_1. Выполните чтение записей любой из таблиц. Выполните вставку новой записи. Попробуйте создать новую таблицу.	7
5.2	Те же действия проделайте под ролью itmo_reader_1.	8
6	Вопросы к защите	9
6.1	Кто такой владелец БД и какими правами он обладает? В чем его отличие от суперпользователя.	9
6.2	Может ли одна роль иметь доступ к нескольким Бадам Данных?	9
6.3	В чем отличие пользовательской роли от групповой роли?	9

1 Создание необходимых ролей

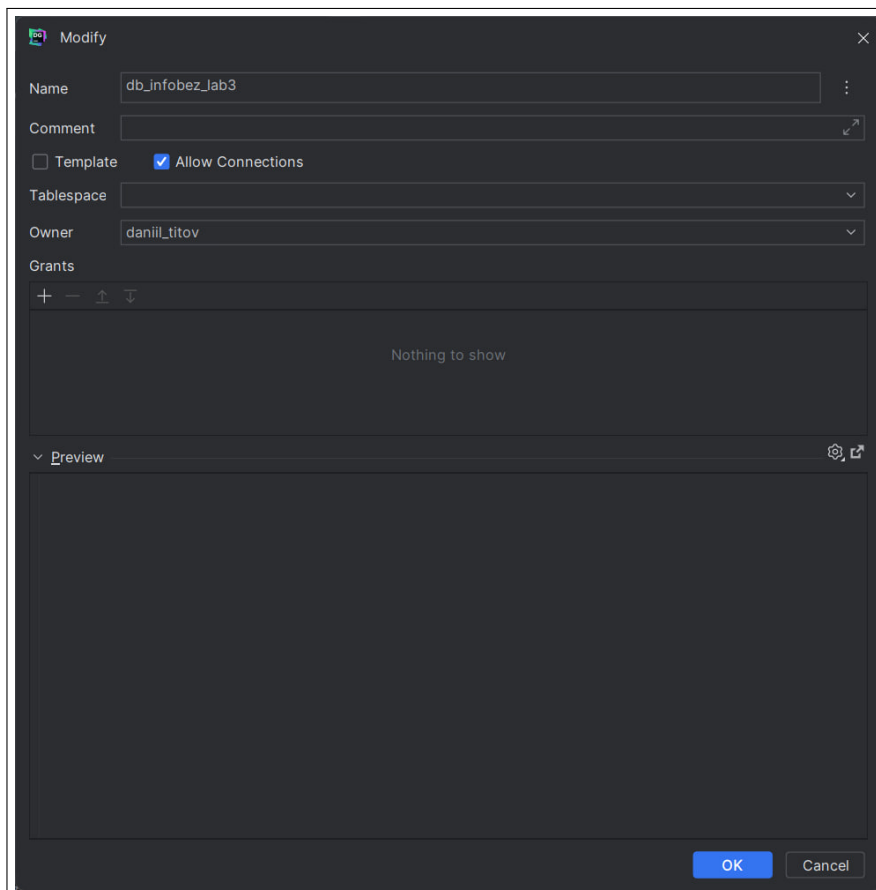
1.1 Создайте пять ролей





2 Создание Базы Данных

2.1 Создайте новую Базу Данных. В качестве владельца укажите Вашу роль.



3 Создание Таблиц

3.1 Переподключитесь к новой БД под своей ролью. В этой БД создайте 2-3 таблицы. Наполните их значениями.

```
create table public.students
(
    name      text      not null,
    surname   text      not null,
    isu       integer not null
);

alter table public.students
    owner to daniil_titov;
```



students [db_infobez_lab3@localhost] x console_1

100 rows

WHERE ORDER BY

	name	surname	isu
1	Stillmann	Moppett	645306
2	Danyelle	Warrender	222391
3	Kleon	Pyser	300279
4	Kristian	D'Cruze	315685
5	Emmanuel	Hoys	351408
6	Mariejeanne	Littlekit	996175
7	Berte	Yakobowitz	158135
8	Andrea	Gianulli	665309
9	Baxter	Leopard	646397
10	Anestassia	Crean	734994
11	Mavra	Smithson	226890
12	Edgard	Longhurst	963544
13	Ewan	MacAndrew	118351
14	Carrie	Jills	452909
15	Orelee	Bauchop	519660
16	Reuven	Chantree	831472
17	Gertrudis	Richarz	523730
18	Emlynne	Tegeller	724003
19	Toby	Trelease	219784
20	Silva	Antos	670667
21	Desi	Breacher	468964
22	Tandie	Grady	718741
23	Bryana	Rudham	897608
24	Karola	Enticknap	296815
25	Franni	Jados	699910
26	Ravid	Couthard	541679
27	Bonnie	Islev	758696

```
create table public.groups
(
    course          integer      not null,
    group_number    integer      not null,
    specialization   boolean,
    students_number integer default 0 not null
);

alter table public.groups
    owner to daniil_titov;
```

	course	group_number	specialization	students_number
1	3	1	• true	20
2	2	2	• true	25
3	3	3	• true	26
4	2	4	false	30
5	1	5	• true	25
6	1	6	• true	25
7	4	7	false	24
8	2	8	• true	25
9	4	9	• true	22
10	1	10	false	23
11	1	11	• true	28
12	1	12	false	30
13	4	13	false	20
14	4	14	false	30
15	2	15	false	20
16	3	16	false	27
17	2	17	false	30
18	2	18	• true	21
19	1	19	false	25
20	4	20	false	21

4 Установка Привилегий

4.1 От имени своей роли выдайте разрешения роли `itmo_users` на чтение, вставку, обновление и удаление (`SELECT`, `INSERT`, `UPDATE`, `DELETE`) записей во всех таблицах текущей Базы Данных.

```
grant select, insert, update, delete on public.students to itmo_users;
grant select, insert, update, delete on public.groups to itmo_users;
```

4.2 От имени своей роли выдайте разрешения роли `itmo_readers` только на чтение (`SELECT`) записей во всех таблицах текущей Базы Данных.

```
grant select on public.students to itmo_readers;
grant select on public.groups to itmo_readers;
```

5 Проверка прав

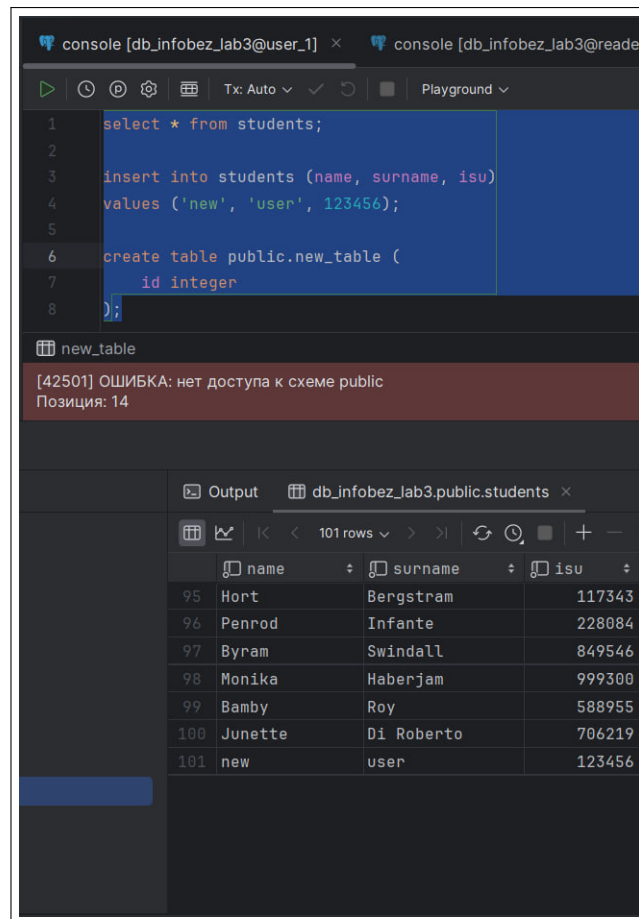
5.1 Подключитесь к БД под ролью `itmo_user_1`. Выполните чтение записей любой из таблиц. Выполните вставку новой записи. Попробуйте создать новую таблицу.

```
select * from students;

insert into students (name, surname, isu)
values ('new', 'user', 123456);

create table public.new_table (
    id integer
);
```

Ломается на этапе создания новой таблицы по причине отсутствия прав на это.



5.2 Те же действия проделайте под ролью itmo_reader_1.

Ломается и на этапе добавления новых данных и на создании новой таблицы по причине отсутствия прав на это.

The image shows two side-by-side screenshots of a PostgreSQL console interface. Both screenshots are titled 'console [db_infobez_lab3@reader_1]'. The left screenshot shows a SQL script with three lines: a successful 'select * from students;' query, a failed 'insert into students (name, surname, isu) values ('new', 'user', 123456);' statement with a red error icon, and a 'create table public.new_table (id integer);' statement. The right screenshot shows the same script but with the 'insert' statement commented out and the 'create table' statement failing with a red error icon. Below the console, both screenshots show a table view for 'db_infobez_lab3.public.students' with 100 rows. The table has columns 'name', 'surname', and 'isu'. The data rows are numbered 94 to 100.

Left screenshot SQL script:

```
1 select * from students;
2
3 insert into students (name, surname, isu)
4 values ('new', 'user', 123456);
5
6 create table public.new_table (
7 id integer
8 );
```

Right screenshot SQL script:

```
1 select * from students;
2
3 -- insert into students (name, surname, isu)
4 -- values ('new', 'user', 123456);
5
6 create table public.new_table (
7 id integer
8 );
```

Both screenshots show an error message: [42501] ОШИБКА: нет доступа к таблице students (left) and [42501] ОШИБКА: нет доступа к схеме public (right). The position of the error is 14.

Table view for 'db_infobez_lab3.public.students' (rows 94-100):

	name	surname	isu
94	Gregorius	Hairsine	275953
95	Hort	Bergstram	117343
96	Penrod	Infante	228084
97	Byram	Swindall	849546
98	Monika	Haberjam	999300
99	Bamby	Roy	588955
100	Junette	Di Roberto	706219

6 Вопросы к защите

6.1 Кто такой владделец БД и какими правами он обладает? В чем его отличие от суперпользователя.

Владделец БД - пользователь, который создает и владеет базой данных. Он обладает полными правами на управление БД, включая создание, изменение и удаление объектов БД, а также предоставление или отзыв прав другим пользователям. Владделец БД имеет больше прав и полномочий, чем обычные пользователи базы данных.

Суперпользователь - специальный пользователь, который имеет полный контроль над всей СУБД. Суперпользователь может создавать и удалять базы данных, назначать права доступа пользователям и выполнять другие системные операции, которые обычно выполняются только администраторами.

6.2 Может ли одна роль иметь доступ к нескольким Базам Данных?

Да, одна роль может иметь доступ к нескольким базам данных. Например, роль "Администратор" может иметь доступ ко всем базам данных в системе, в то время как роль "Пользователь" может иметь доступ только к ограниченному числу баз данных, которые определил для него администратор.

6.3 В чем отличие пользовательской роли от групповой роли?

Пользовательская роль назначается конкретному пользователю и определяет его права и привилегии в БД. Групповая роль назначается группе пользователей и предоставляет им общие права и привилегии. Это позволяет упростить управление правами доступа и обеспечить более гибкую систему контроля доступа к БД. Например, можно создать групповую роль "Администраторы" и назначить ее нескольким пользователям, чтобы они имели одинаковые права и привилегии.