Министерство образования и науки РФ

Федеральное государственное автономное

образовательное учреждение высшего образования

«Национальный исследовательский университет ИТМО»

**факультет программной инженерии и компьютерной техники**

**ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №1**

по дисциплине

‘Распределённые системы хранения данных’

Вариант №536

*Выполнил:*

Студент группы P33312

Соболев Иван Александрович

*Преподаватель:*

Николаев Владимир Вячеславович



Санкт-Петербург, 2024

Оглавление

[**Задание:** 2](#_Toc159330968)

[**Выполнение:** 2](#_Toc159330969)

[**Выводы по работе:** 7](#_Toc159330970)

# **Задание:**

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт, алгебра

Автоматически созданное описание

# **Выполнение:**

Проанализировав доступные системные каталоги, я пришел к выводу, что необходимая информация хранится в каталогах - information\_schema.role\_table\_grants, pg\_tables.

Код анонимного блока:

DO $$  
 DECLARE  
 row record;  
 from\_user text := 's100000';  
 to\_user text := 's111111';  
 table\_num int := 1;  
 name\_of\_table text;  
 BEGIN  
 RAISE INFO 'Текущий пользователь: %', from\_user;  
 RAISE INFO 'Кому выдаём права доступа: %', to\_user;  
 RAISE INFO 'No. Имя таблицы';  
 RAISE INFO '--- -------------------------------';  
  
 FOR row IN  
 SELECT DISTINCT table\_name as name\_of\_table  
 FROM information\_schema.role\_table\_grants rg  
 JOIN pg\_tables pt ON rg.table\_schema = pt.schemaname AND rg.table\_name = pt.tablename  
 WHERE grantor = from\_user and is\_grantable = 'YES'  
 LOOP  
 RAISE INFO '% %', table\_num, row.name\_of\_table;  
 table\_num := table\_num + 1;  
 END LOOP;  
 END $$;

Вывод:

Изображение выглядит как текст, Шрифт, снимок экрана, число

Автоматически созданное описание

Имеем пустой вывод так, как пользователя s100000 в нашей базе нет:

Изображение выглядит как текст, снимок экрана

Автоматически созданное описание

Попробуем поменять его на доступного s119391:

Изображение выглядит как текст, Шрифт, снимок экрана, число

Автоматически созданное описание

Также имеем пустой вывод. Это связано с тем, что к базе я подключаюсь со своим пользователем, который не имеет права на просмотр таблиц и данных других пользователей. Попробуем заменить на мой номер s336760 и убедимся в работоспособности программы:

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, меню

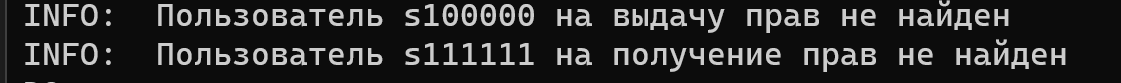
Автоматически созданное описание

Следует доработать блок так, чтобы выводились сообщения о том, что вводимых пользователей нет.

Код доработанного блока:

DO $$  
 DECLARE  
 row record;  
 from\_user text := 's100000';  
 to\_user text := 's111111';  
 table\_num int := 1;  
 name\_of\_table text;  
 from\_user\_exists boolean := false;  
 to\_user\_exists boolean := false;  
 BEGIN  
 FOR row IN  
 SELECT usename  
 FROM pg\_user  
 LOOP  
 IF row.usename = from\_user THEN  
 from\_user\_exists := true;  
 END IF;  
  
 IF row.usename = to\_user THEN  
 to\_user\_exists := true;  
 END IF;  
 END LOOP;  
  
 IF from\_user\_exists = false THEN  
 RAISE INFO 'Пользователь % на выдачу прав не найден', from\_user;  
 END IF;  
  
 IF to\_user\_exists = false THEN  
 RAISE INFO 'Пользователь % на получение прав не найден', to\_user;  
 RETURN;  
 END IF;  
  
 RAISE INFO 'Текущий пользователь: %', from\_user;  
 RAISE INFO 'Кому выдаём права доступа: %', to\_user;  
 RAISE INFO 'No. Имя таблицы';  
 RAISE INFO '--- -------------------------------';  
  
 FOR row IN  
 SELECT DISTINCT table\_name as name\_of\_table  
 FROM information\_schema.role\_table\_grants rg  
 JOIN pg\_tables pt ON rg.table\_schema = pt.schemaname AND rg.table\_name = pt.tablename  
 WHERE grantor = from\_user and is\_grantable = 'YES'  
 LOOP  
 RAISE INFO '% %', table\_num, row.name\_of\_table;  
 table\_num := table\_num + 1;  
 END LOOP;  
 END $$;

Вывод:



Однако менять пользователей внутри кода неудобно, автоматизируем:

Создадим процедуру, в которую можно будет передавать параметры из командной строки:

create or replace procedure *get\_tables*(from\_user text, to\_user text)  
as $$  
DECLARE  
 row record;  
 table\_num int := 1;  
 name\_of\_table text;  
 from\_user\_exists boolean := false;  
 to\_user\_exists boolean := false;  
BEGIN  
 FOR row IN  
 SELECT usename  
 FROM pg\_user  
 LOOP  
 IF row.usename = from\_user THEN  
 from\_user\_exists := true;  
 END IF;  
  
 IF row.usename = to\_user THEN  
 to\_user\_exists := true;  
 END IF;  
 END LOOP;  
  
 IF from\_user\_exists = false THEN  
 RAISE INFO 'Пользователь % на выдачу прав не найден', from\_user;  
 END IF;  
  
 IF to\_user\_exists = false THEN  
 RAISE INFO 'Пользователь % на получение прав не найден', to\_user;  
 RETURN;  
 END IF;  
  
 RAISE INFO 'Текущий пользователь: %', from\_user;  
 RAISE INFO 'Кому выдаём права доступа: %', to\_user;  
 RAISE INFO 'No. Имя таблицы';  
 RAISE INFO '--- -------------------------------';  
  
 FOR row IN  
 SELECT DISTINCT table\_name as name\_of\_table  
 FROM information\_schema.role\_table\_grants rg  
 JOIN pg\_tables pt ON rg.table\_schema = pt.schemaname AND rg.table\_name = pt.tablename  
 WHERE grantor = from\_user and is\_grantable = 'YES'  
 LOOP  
 RAISE INFO '% %', table\_num, row.name\_of\_table;  
 table\_num := table\_num + 1;  
 END LOOP;  
END; $$  
 LANGUAGE 'plpgsql';

И также нужен скрипт запуска этого всего:

\echo 'Введите текущего пользователя: '  
 \prompt '' current\_user\_name  
  
 \set curr\_user '\'' :current\_user\_name '\''  
  
 \echo 'Введите имя пользователя, кому нужно выдать права доступа: '  
 \prompt 'Введите имя пользователя, кому нужно выдать права доступа: ' target\_user\_name  
  
 \set to\_user '\'' :target\_user\_name '\''  
  
 CALL get\_tables(:curr\_user::text, :to\_user::text);

Далее запускаем наш скрипт командой:

psql -h pg -d studs -f ~/script.sql 2>&1 | sed 's|.\*INFO: ||g'

и имеем вывод:

Изображение выглядит как текст, снимок экрана

Автоматически созданное описание

# **Выводы по работе:**

В ходе выполнения данной лабораторной работы я познакомился со внутренним устройством PostgreSQL, повторил plpgsql. Познакомился с анонимными блоками и на практике с помощью АБ узнал нужную мне информацию о таблицах.