

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет
информационных технологий, механики и оптики»

ФАКУЛЬТЕТ ПРОГРАММНОЙ ИНЖЕНЕРИИ И КОМПЬЮТЕРНЫХ
ТЕХНОЛОГИЙ

Лабораторная работа №1

по дисциплине

«Распределенные системы хранения данных»

Вариант 368133

Выполнил:

Векшин Арсений Иванович Р3316

Преподаватель:

Николаев Владимир Вячеславович

Санкт-Петербург

~ 2025 ~

Задание	3
Код программы	3
Вывод	5

Задание

Используя сведения из системных каталогов, сформировать список таблиц в заданной схеме, хотя бы в одной из строк хотя бы одной из колонок имеющих значение 'NULL'.
Полученную информацию представить в виде списка следующего формата:

Схема: s100000

Но. Имя таблицы

```
-----  
1  Н_люди  
2  Н_ХАРАКТЕРИСТИКИ_ВИДОВ_РАБОТ  
3  Н_УЧЕНИКИ  
4  Н_ПЛАНЫ  
5  Н_ОТДЕЛЫ  
...
```

Программу оформить в виде процедуры.

Код программы

<https://github.com/ArsenyVekshin/ITMO/tree/master/RSHD/lab1/lab1.sql>

```
-- psql -U s367133 -d studs -v schema_name=s367133 -f lab1.sql
```

```
\set ON_ERROR_STOP 1
```

```
SET vars.schema_name TO : 'schema_name';
```

```
CREATE OR REPLACE PROCEDURE pg_temp.show_tables_with_nulls(_schema text DEFAULT  
'public')
```

```
LANGUAGE plpgsql
```

```
AS $$
```

```
DECLARE
```

```
    has_null    BOOLEAN;
```

```
    counter     INT := 1;
```

```
    _table      RECORD;
```

```
    _column     RECORD;
```

```
    _sql        TEXT;
```

```
    result      TEXT := E'\nSchema: '  
                        || _schema  
                        || E'\n\n'  
                        || format('%-3s %-25s', 'No.', 'Table name')  
                        || E'\n'  
                        || format('%-3s %-25s', '---', repeat('-', 25))  
                        || E'\n';
```

```
BEGIN
```

```

BEGIN
    -- Проверка существования схемы
    IF NOT EXISTS (
        SELECT 1 FROM pg_namespace WHERE nspname = _schema
    ) THEN
        RAISE EXCEPTION 'Схема "%" не существует.', _schema;
    END IF;

    -- Проверка прав доступа
    IF NOT has_schema_privilege(_schema, 'USAGE') THEN
        RAISE EXCEPTION 'У пользователя "%" нет прав USAGE на схему "%".',
current_user, _schema;
    END IF;

    FOR _table IN
        SELECT c.relname AS table_name
        FROM pg_class c
        JOIN pg_namespace n ON n.oid = c.relnamespace
        WHERE c.relkind = 'r'
            AND n.nspname = _schema
            AND has_table_privilege(quote_ident(n.nspname) || '.' ||
quote_ident(c.relname), 'SELECT')
    LOOP
        _sql := 'SELECT EXISTS (SELECT 1 FROM ' || quote_ident(_schema) ||
'.' || quote_ident(_table.table_name) || ' WHERE ' ;
        FOR _column IN
            SELECT a.attname
            FROM pg_attribute a
            WHERE a.attrelid = format('%I.%I', _schema,
_table.table_name)::regclass
                AND a.attnum > 0
                AND NOT a.attisdropped
        LOOP
            _sql := _sql || quote_ident(_column.attname) || ' IS NULL OR ' ;
        END LOOP;

        -- Удаляем последний OR
        _sql := left(_sql, length(_sql) - 4) || ' LIMIT 1)';
        EXECUTE _sql INTO has_null;

        IF has_null THEN
            result := result || format('%-3s | %-50s', counter,
_table.table_name) || E'\n';
            counter := counter + 1;
        END IF;

    END LOOP;
    RAISE NOTICE '%', result;
EXCEPTION
    WHEN OTHERS THEN
        RAISE NOTICE 'Произошла ошибка: %', SQLERRM;

```

```
        RAISE EXCEPTION 'Завершение процедуры по ошибке';
    END;
END
$$;

CALL pg_temp.show_tables_with_nulls(:'schema_name');
```

Вывод

В результате выполнения лабораторной работы я научился работать с системной директорией postgresql, доставать нужную мне информацию о таблицах баз данных, а также научился составлять сложные sql-запросы.