

Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«Научно-образовательная корпорация ИТМО»

**ФАКУЛЬТЕТ ПРОГРАММНОЙ ИНЖЕНЕРИИ И
КОМПЬЮТЕРНОЙ ТЕХНИКИ**

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 1

по дисциплине

«Распределенные системы хранения данных»

Вариант № 367222

Работу выполнил:
студент группы Р3309
Зайцева И. С.
Преподаватель:
Максимов А. Н.

г. Санкт-Петербург
2025 г.

Оглавление

Задание.....	3
Содержание скрипта	4
Пример работы	6
Вывод	8

Задание

1. Используя сведения из системных каталогов получить информацию о любой таблице: Номер по порядку, Имя столбца, Атрибуты (в атрибуты столбца включить тип данных, комментарий и индекс).

Таблица: Н_ЛЮДИ

No. Имя столбца Атрибуты

- | No. | Имя столбца | Атрибуты |
|-----|-------------|--|
| 1 | ид | Type : NUMBER (9)
Commen : "Уникальный номер человека"
Index : "ЧЛВК_PK" |
| 2 | ФАМИЛИЯ | Type : VARCHAR2 (25)
Commen : "Фамилия человека"
Index : "ФАМ_ЛЮД" |
| 3 | ИНОСТРАН | Type : VARCHAR2 (3)
Commen : ""
Index : "ЧЛВК_ИНОСТРАН" |

...

2. Программу оформить в виде анонимного блока.

Содержание скрипта

```
prompt 'Введите имя таблицы (можно database.schema.table): ' user_input
set table_full :user_input

SELECT set_config('lab1.tab_name', :'table_full', false);

DO $$
DECLARE
    full_table TEXT;
    database_name TEXT;
    schema_name TEXT;
    table_name TEXT;
    dot_count INT;
    rec RECORD;
BEGIN
    full_table := current_setting('lab1.tab_name');

    dot_count := length(full_table) - length(replace(full_table, '.', ''));

    CASE dot_count
        WHEN 0 THEN
            schema_name := current_schema();
            table_name := full_table;
        WHEN 1 THEN
            schema_name := split_part(full_table, '.', 1);
            table_name := split_part(full_table, '.', 2);
        WHEN 2 THEN
            database_name := split_part(full_table, '.', 1);
            schema_name := split_part(full_table, '.', 2);
            table_name := split_part(full_table, '.', 3);

            IF database_name <> current_database() THEN
                RAISE EXCEPTION 'Ошибка: нельзя запрашивать таблицы из другой
базы данных (%).', database_name;
            END IF;
        ELSE
            RAISE EXCEPTION 'Ошибка: неправильный формат ввода. Ожидается
максимум две точки.';
        END CASE;

    IF NOT EXISTS (
        SELECT 1 FROM pg_catalog.pg_class c
        JOIN pg_catalog.pg_namespace n ON n.oid = c.relnamespace
        WHERE c.relname = table_name AND n.nspname = schema_name
    ) THEN
        RAISE EXCEPTION 'Ошибка: таблица "%".%" не существует.',
schema_name, table_name;
    END IF;

    RAISE NOTICE 'Таблица: %', table_name;

    RAISE NOTICE ' No.|   Имя столбца       | Атрибуты';
    RAISE NOTICE '-----+-----+-----';
    -----';

    FOR rec IN
        SELECT
            a.attnum AS column_number,
```

```

        a.attname AS column_name,
        pg_catalog.format_type(a.atttypid, a.atttypmod) AS data_type,
        COALESCE(d.description, '') AS column_comment,
        COALESCE(i.index_name, 'Нет индекса') AS index_info
FROM pg_catalog.pg_attribute a
JOIN pg_catalog.pg_class c ON a.attrelid = c.oid
JOIN pg_catalog.pg_namespace n ON c.relnamespace = n.oid
LEFT JOIN pg_catalog.pg_description d ON a.attrelid = d.objoid AND
a.attnum = d.objsubid
LEFT JOIN (
    SELECT
        ic.relname AS index_name,
        unnest(i.indkey) AS indkey,
        i.indrelid
    FROM pg_catalog.pg_index i
    JOIN pg_catalog.pg_class ic ON i.indexrelid = ic.oid
) i ON i.indrelid = c.oid AND i.indkey = a.attnum
WHERE c.relname = table_name
    AND n.nspname = schema_name
    AND a.attnum > 0
ORDER BY a.attnum
LOOP
    RAISE NOTICE '% | % | Type : %',
        RPAD(rec.column_number::text, 2, ' '),
        RPAD(rec.column_name::text, 15, ' '), rec.data_type;
    RAISE NOTICE ' | | Commen : %',
rec.column_comment;
    RAISE NOTICE ' | | Index : %', rec.index_info;
END LOOP;

END $$;

```

Пример работы

```
испер=> \1 try5.sql
```

```
[Введите имя таблицы (можно database.schema.table): Н_ЛЮДИ
set_config
```

```
-----
Н_ЛЮДИ
(1 строка)
```

```
psql:try5.sql:92: NOTICE: Таблица: Н_ЛЮДИ
psql:try5.sql:92: NOTICE: No. | Имя столбца | Атрибуты
psql:try5.sql:92: NOTICE: -----
psql:try5.sql:92: NOTICE: 1 | ИД | Type : integer
psql:try5.sql:92: NOTICE: | | Commen : Уникальный номер человека
psql:try5.sql:92: NOTICE: | | Index : ЧЛВК_РК
psql:try5.sql:92: NOTICE: 2 | ФАМИЛИЯ | Type : character varying(25)
psql:try5.sql:92: NOTICE: | | Commen : Фамилия человека
psql:try5.sql:92: NOTICE: | | Index : ФАМ_ЛЮД
psql:try5.sql:92: NOTICE: 3 | ИМЯ | Type : character varying(15)
psql:try5.sql:92: NOTICE: | | Commen : Имя человека
psql:try5.sql:92: NOTICE: | | Index : Нет индекса
psql:try5.sql:92: NOTICE: 4 | ОТЧЕСТВО | Type : character varying(20)
psql:try5.sql:92: NOTICE: | | Commen : Отчество человека
psql:try5.sql:92: NOTICE: | | Index : Нет индекса
psql:try5.sql:92: NOTICE: 5 | ПИН | Type : character varying(20)
psql:try5.sql:92: NOTICE: | | Commen : Номер страхового свидетельства ГПС
psql:try5.sql:92: NOTICE: | | Index : ПИН_UK
psql:try5.sql:92: NOTICE: 6 | ИНН | Type : character varying(20)
psql:try5.sql:92: NOTICE: | | Commen : Идентификационный номер налогоплательщика
psql:try5.sql:92: NOTICE: | | Index : ИНН_UK
psql:try5.sql:92: NOTICE: 7 | ДАТА_РОЖДЕНИЯ | Type : timestamp without time zone
psql:try5.sql:92: NOTICE: | | Commen : Дата рождения человека
psql:try5.sql:92: NOTICE: | | Index : Нет индекса
psql:try5.sql:92: NOTICE: 8 | ПОЛ | Type : character(1)
psql:try5.sql:92: NOTICE: | | Commen : Пол человека
psql:try5.sql:92: NOTICE: | | Index : Нет индекса
psql:try5.sql:92: NOTICE: 9 | МЕСТО_РОЖДЕНИЯ | Type : character varying(200)
psql:try5.sql:92: NOTICE: | | Commen : Сведения из паспорта
```

```
-----
[Введите имя таблицы (можно database.schema.table): ucheb.public.Н_ЛЮДИ
set_config
```

```
-----
ucheb.public.Н_ЛЮДИ
(1 строка)
```

```
psql:try5.sql:92: NOTICE: Таблица: Н_ЛЮДИ
psql:try5.sql:92: NOTICE: No. | Имя столбца | Атрибуты
psql:try5.sql:92: NOTICE: -----
psql:try5.sql:92: NOTICE: 1 | ИД | Type : integer
psql:try5.sql:92: NOTICE: | | Commen : Уникальный номер человека
psql:try5.sql:92: NOTICE: | | Index : ЧЛВК_РК
psql:try5.sql:92: NOTICE: 2 | ФАМИЛИЯ | Type : character varying(25)
psql:try5.sql:92: NOTICE: | | Commen : Фамилия человека
psql:try5.sql:92: NOTICE: | | Index : ФАМ_ЛЮД
psql:try5.sql:92: NOTICE: 3 | ИМЯ | Type : character varying(15)
psql:try5.sql:92: NOTICE: | | Commen : Имя человека
psql:try5.sql:92: NOTICE: | | Index : Нет индекса
psql:try5.sql:92: NOTICE: 4 | ОТЧЕСТВО | Type : character varying(20)
psql:try5.sql:92: NOTICE: | | Commen : Отчество человека
psql:try5.sql:92: NOTICE: | | Index : Нет индекса
psql:try5.sql:92: NOTICE: 5 | ПИН | Type : character varying(20)
psql:try5.sql:92: NOTICE: | | Commen : Номер страхового свидетельства ГПС
psql:try5.sql:92: NOTICE: | | Index : ПИН_UK
psql:try5.sql:92: NOTICE: 6 | ИНН | Type : character varying(20)
psql:try5.sql:92: NOTICE: | | Commen : Идентификационный номер налогоплательщика
psql:try5.sql:92: NOTICE: | | Index : ИНН_UK
psql:try5.sql:92: NOTICE: 7 | ДАТА_РОЖДЕНИЯ | Type : timestamp without time zone
```

```
[ucheb=> \i try5.sql
```

Выла
(1 строка)

SECRET

и. public. Н_люди
(1 строка)

```
psql:try5.sql:92: ERROR:  Ошибка: нельзя запрашивать таблицы из другой базы данных (u).
КОНТЕКСТ:  PL/pgSQL function inline_code_block line 31 at RAISE
```

Вывод

В ходе лабораторной работы научилась извлекать информацию о таблицах, их столбцах, типах данных, комментариях и индексах с использованием системных каталогов PostgreSQL, узнала о процедурах, функциях и анонимных блоках.