

Университет ИТМО
Факультет программной инженерии и компьютерной техники

Учебно-исследовательская работа №1 (УИР 1)

По дисциплине «Распределённые системы хранения данных»

Выполнил:
Студент группы Р3331
Нодири Хисравхон
Вариант: 373746

Преподаватель:
Максимов Андрей Николаевич

г. Санкт-Петербург
2025г.

Содержание

1	Условие	3
2	Решение	3
3	Вывод	4

1 Условие

Используя сведения из системных каталогов, сформировать запрос, отключающий все ограничения целостности типа NOT NULL в пределах заданной схемы. Запрос должен выводить информацию о количестве отключённых ограничений целостности:

Схема: s100000

Ограничений целостности типа NOT NULL отключено: 8

Программу оформить в виде процедуры.

2 Решение

```
1 CREATE OR REPLACE PROCEDURE drop_null(schema_name TEXT)
2 LANGUAGE plpgsql
3 AS
4 $$
5 DECLARE
6     v_schema TEXT := schema_name;
7     rec RECORD;
8     constraints_disabled INT := 0;
9 BEGIN
10     IF NOT EXISTS (
11         SELECT 1
12         FROM pg_catalog.pg_namespace
13         WHERE nspname = v_schema
14     ) THEN
15         RAISE NOTICE 'Schema "%" does not exist.', v_schema;
16         RETURN;
17     END IF;
18
19     IF NOT has_schema_privilege(v_schema, 'USAGE') THEN
20         RAISE NOTICE 'Insufficient privileges: not enough privileges to edit schema
21             "%".', v_schema;
22         RETURN;
23     END IF;
24
25     IF EXISTS (
26         SELECT 1
27         FROM pg_catalog.pg_namespace ns
28         JOIN pg_catalog.pg_class c ON ns.oid = c.relnamespace
29         JOIN pg_catalog.pg_attribute a ON c.oid = a.attrelid
30         WHERE ns.nspname = v_schema
31             AND c.relkind IN ('r', 'p')
32             AND a.attnum > 0
33             AND NOT a.attisdropped
34             AND a.attnotnull = TRUE
35             AND NOT has_table_privilege(c.oid::regclass, 'UPDATE')
36     ) THEN
37         RAISE NOTICE 'Insufficient privileges: current user cannot update all tables
38             in schema "%".', v_schema;
39         RETURN;
40     END IF;
41
42     FOR rec IN
43         SELECT ns.nspname AS schema_name,
44             c.relname AS table_name,
45             a.attname AS column_name
46         FROM pg_catalog.pg_namespace ns
47         JOIN pg_catalog.pg_class c
48             ON ns.oid = c.relnamespace
49         JOIN pg_catalog.pg_attribute a
50             ON c.oid = a.attrelid
51         WHERE ns.nspname = v_schema
52             AND c.relkind IN ('r', 'p')
```

```

51         AND a.attnum > 0
52         AND NOT a.attisdropped
53         AND a.attnotnull = TRUE
54         AND NOT EXISTS (
55             SELECT 1 FROM pg_catalog.pg_constraint co
56             WHERE co.conrelid = c.oid
57                   AND co.contype = 'p'
58                   AND a.attnum = ANY(co.conkey)
59         )
60     LOOP
61         EXECUTE format(
62             'ALTER TABLE %I.%I ALTER COLUMN %I DROP NOT NULL',
63             rec.schema_name, rec.table_name, rec.column_name
64         );
65         constraints_disabled := constraints_disabled + 1;
66     END LOOP;
67
68     RAISE NOTICE 'Schema: %', v_schema;
69     RAISE NOTICE 'Disabled NOT NULL constraints: %', constraints_disabled;
70 END;
71 $$;

```

Disable.sql

Запуск из терминала:

```
psql -h pg -d studs -v schema_name="s373746" -f drop_null.sql
```

3 Вывод

При выполнении работы я познакомился с различными таблицами системного каталога, а именно – pg_class для информации о таблицах, pg_attribute для информации о столбцах таблиц, а также pg_constraint для информации об ограничениях, и их основными столбцами. Также я научился составлять процедуры и при этом выводить в терминал требуемую информацию.