

**Национальный Исследовательский Университет  
Информационных Технологий, Механики и Оптики**

Факультет программной инженерии и компьютерной техники

**Лабораторная работа**  
по дисциплине  
«Распределенные системы хранения данных»

Вариант - 311694

Выполнил:  
Студент группы Р33131,  
Кузнецов М.А.

Преподаватель:  
Шешуков Д. М.

Санкт-Петербург  
2023г.

Задание ЛР:

Введите вариант: 311694

Используя сведения из системных каталогов получить информацию о первичных и внешних ключах схемы: Номер по порядку, Имя ограничения целостности, Тип, Имя столбца, Имя таблицы. Кроме того, для внешних ключей указать Имя таблицы и Имя столбца на которые ссылаются эти ключи.  
Тип ограничения: R - внешний ключ, P - первичный ключ,

Имя ограничения	Тип	Имя столбца	Имя таблицы	Имя таблицы	Имя столбц
ПЛАН_РК	P	ИД	Н_ПЛАНЫ		
ПЛАН_КАФ_ФК	R	ОТД_ИД_ЗАКРЕПЛЕН_ЗА	Н_ПЛАНЫ	Н_ОТДЕЛЫ	ИД
ПЛАН_НАПС_ФК	R	НАПС_ИД	Н_ПЛАНЫ	Н_НАПРАВЛЕН	ИД
ПЛАН_ПЛАН_ФК	R	ПЛАН_ИД	Н_ПЛАНЫ	Н_ПЛАНЫ	ИД
ПЛАН_ПЛАН_ОСНОВ_НА_ФК	R	ПЛАН_ИД_ОСНОВ_НА	Н_ПЛАНЫ	Н_ПЛАНЫ	ИД
ПЛАН_ТЛП_ФК	R	ТЛП_ИД	Н_ПЛАНЫ	Н_ТИПЫ_ПЛАН	ИД
ПЛАН_ФАК_ФК	R	ОТД_ИД	Н_ПЛАНЫ	Н_ОТДЕЛЫ	ИД
ПЛАН_ФО_ФК	R	ФО_ИД	Н_ПЛАНЫ	Н_ФОРМЫ_ОБУ	ИД
УЧЕН_РК	P	ИД	Н_УЧЕНИКИ		
УЧЕН_ОБУЧ_ФК	R	ВИД_ОБУЧ_ИД	Н_УЧЕНИКИ	Н_ОБУЧЕНИЯ	ИД_ОБУЧ_ИД
УЧЕН_ОБУЧ_ФК	R	ЧЛВК_ИД	Н_УЧЕНИКИ	Н_ОБУЧЕНИЯ	ЧЛВК_ИД
УЧЕН_ПЛАН_ФК	R	ПЛАН_ИД	Н_УЧЕНИКИ	Н_ПЛАНЫ	ИД
УЧЕН_ПЛАН_ГРУППА_ФК	R	ГРУППА	Н_УЧЕНИКИ	Н_ГРУППЫ_ПЛ	ГРУППА
УЧЕН_ПЛАН_ГРУППА_ФК	R	ПЛАН_ИД	Н_УЧЕНИКИ	Н_ГРУППЫ_ПЛ	ПЛАН_ИД
...					

Программу оформить в виде процедуры.

Выполнение:

Код программы

```
CREATE OR REPLACE PROCEDURE get_key_information(p_schema_name text)
LANGUAGE plpgsql
AS $$
DECLARE
    key_info RECORD;
    i integer := 1;
    result text;
BEGIN
    select format('%-4s %-47s %-8s %-20s %-25s %-20s %-20s', 'No.', 'Имя ограничения', 'Тип', 'Имя столбца', 'Имя таблицы',
'Имя таблицы', 'Имя столбца') into result;
    RAISE NOTICE '%', result ;
    RAISE NOTICE '%', LPAD("", 4, '-') || ' ' || LPAD("", 47, '-') || ' ' || LPAD("", 8, '-') || ' ' || LPAD("", 20, '-') || ' ' || LPAD("", 25, '-') || ' '
|| LPAD("", 20, '-') || ' ' || LPAD("", 20, '-');

    -- Получение информации о первичных ключах
    FOR key_info IN (
        SELECT
            ROW_NUMBER() OVER (ORDER BY t.relname, a.attnum) AS row_number,
            c.conname AS constraint_name,
            'P' AS constraint_type,
            a.attname AS column_name,
            t.relname AS table_name
        FROM pg_constraint c
        JOIN pg_class t ON c.conrelid = t.oid
        JOIN pg_attribute a ON a.attrelid = t.oid AND a.attnum = ANY(c.conkey)
        WHERE c.contype = 'p'
        AND t.relnamespace = (SELECT oid FROM pg_namespace WHERE nspname = p_schema_name)
        ORDER BY t.relname, a.attnum
    )
    LOOP
        select format('%-4s %-47s %-8s %-20s %-25s', key_info.row_number, key_info.constraint_name, key_info.constraint_type,
key_info.column_name, key_info.table_name) into result;
        RAISE NOTICE '%', result ;
        i := i + 1;
    END LOOP;
```

```

END LOOP;

-- Получение информации о внешних ключах
FOR key_info IN (
    SELECT
        ROW_NUMBER() OVER (ORDER BY t.relname, a.attnum) AS row_number,
        c.conname AS constraint_name,
        'R' AS constraint_type,
        a.attname AS column_name,
        t.relname AS table_name,
        pt.relname AS referenced_table_name,
        pa.attname AS referenced_column_name
    FROM pg_constraint c
    JOIN pg_class t ON c.conrelid = t.oid
    JOIN pg_attribute a ON a.attrelid = t.oid AND a.attnum = ANY(c.conkey)
    JOIN pg_class pt ON c.confrelid = pt.oid
    JOIN pg_attribute pa ON pa.attrelid = pt.oid AND pa.attnum = ANY(c.confkey)
    WHERE c.contype = 'f'
    AND t.relnamespace = (SELECT oid FROM pg_namespace WHERE nspname = p_schema_name)
    ORDER BY t.relname, a.attnum
)
LOOP
    select format('%-4s %-47s %-8s %-20s %-25s %-20s %-20s', key_info.row_number+i, key_info.constraint_name,
key_info.constraint_type, key_info.column_name, key_info.table_name, key_info.referenced_table_name,
key_info.referenced_column_name) into result;
    RAISE NOTICE '%', result ;
END LOOP;
END;
$$;

```

## Примерный вывод:

No.	Имя ограничения	Тип	Имя столбца	Имя таблицы	Имя таблицы	Имя столбца
-----						
1	baa_pkey	P	baa_id	baa		
2	baa_rate_pkey	P	fk_baa_id	baa_rate		
3	coach_pkey	P	coach_id	coach		
4	competition_pkey	P	competition_id	competition		
5	doctor_pkey	P	doctor_id	doctor		
6	exercise_pkey	P	exercise_id	exercise		
7	personnel_pkey	P	fk_sportsman_id	personnel		
8	personnel_pkey	P	fk_doctor_id	personnel		
9	personnel_pkey	P	fk_coach_id	personnel		
10	preparation_pkey	P	preparation_id	preparation		
11	preparation_baa_pkey	P	fk_preparation_id	preparation_baa		
12	preparation_baa_pkey	P	fk_baa_id	preparation_baa		
13	preparation_rate_pkey	P	fk_preparation_id	preparation_rate		
14	sport_pkey	P	sport_id	sport		
15	sport_team_pkey	P	sport_team_id	sport_team		
16	sport_team_sport_pkey	P	fk_sport_team_id	sport_team_sport		
17	sport_team_sport_pkey	P	fk_sport_id	sport_team_sport		
26	training_exercise_pkey	P	fk_exercise_id	training_exercise		
27	training_rate_pkey	P	fk_training_id	training_rate		
29	baa_rate_fk_baa_id_fkey	R	fk_baa_id	baa_rate	baa	baa_id
30	competition_fk_sport_id_fkey	R	fk_sport_id	competition	sport	sport_id
31	personnel_fk_sportsman_id_fkey	R	fk_sportsman_id	personnel	sportsman	sportsman_id
32	personnel_fk_doctor_id_fkey	R	fk_doctor_id	personnel	doctor	doctor_id
33	personnel_fk_coach_id_fkey	R	fk_coach_id	personnel	coach	coach_id
34	preparation_fk_baa_id_fkey	R	fk_baa_id	preparation	baa	baa_id
35	preparation_fk_training_id_fkey	R	fk_training_id	preparation	training	training_id
36	preparation_baa_fk_preparation_id_fkey	R	fk_preparation_id	preparation_baa	preparation	preparation_id
37	preparation_baa_fk_baa_id_fkey	R	fk_baa_id	preparation_baa	baa	baa_id
38	preparation_rate_fk_preparation_id_fkey	R	fk_preparation_id	preparation_rate	preparation	preparation_id
39	sport_team_sport_fk_sport_team_id_fkey	R	fk_sport_team_id	sport_team_sport	sport_team	sport_team_id
40	sport_team_sport_fk_sport_id_fkey	R	fk_sport_id	sport_team_sport	sport	sport_id
41	sport_team_sport_fk_sportsman_id_fkey	R	fk_sportsman_id	sport_team_sport	sportsman	sportsman_id
42	sportsman_fk_sport_team_id_fkey	R	fk_sport_team_id	sportsman	sport_team	sport_team_id
43	sportsman_competition_fk_sportsman_id_fkey	R	fk_sportsman_id	sportsman_competition	sportsman	sportsman_id
44	sportsman_competition_fk_competition_id_fkey	R	fk_competition_id	sportsman_competition	competition	competition_id
45	sportsman_competition_fk_preparation_id_fkey	R	fk_preparation_id	sportsman_competition	preparation	preparation_id
46	sportsman_sport_fk_sportsman_id_fkey	R	fk_sportsman_id	sportsman_sport	sportsman	sportsman_id
47	sportsman_sport_fk_sport_id_fkey	R	fk_sport_id	sportsman_sport	sport	sport_id
48	sportsman_sport_fk_preparation_id_fkey	R	fk_preparation_id	sportsman_sport	preparation	preparation_id
49	training_exercise_fk_training_id_fkey	R	fk_training_id	training_exercise	training	training_id
50	training_exercise_fk_exercise_id_fkey	R	fk_exercise_id	training_exercise	exercise	exercise_id
51	training_rate_fk_training_id_fkey	R	fk_training_id	training_rate	training	training_id

**Выводы:**

Данная лабораторная работа познакомила меня с системными каталогами PostgreSQL.