# Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

# «НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИТМО»

#### Отчет

по лабораторной работе №5 «процедуры, функции, триггеры в PostgreSQL» по дисциплине «Проектирование и реализация баз данных»

Автор: Кузнецов А. Г.

Факультет: ИКТ

Группа: К3240

Преподаватель: Говорова М.М.



# Оглавление

Цель работы	3
Практическое задание	3
Выполнение	4
Запросы к базе данных	4
Представления	4
Запросы на модификацию данных	4
Создание индексов	4
Вывод	4

## Цель работы

Овладеть практическими навыками создания представлений и запросов на выборку данных к базе данных PostgreSQL, использования подзапросов при модификации данных и индексов.

## Практическое задание

- 1. Создать процедуры/функции согласно индивидуальному заданию (часть 4).
- 2. Создать триггер для логирования событий вставки, удаления, редактирования данных в базе данных PostgreSQL (согласно индивидуальному заданию, часть 5). Допустимо создать универсальный триггер или отдельные триггеры на логирование действий.

#### Выполнение

\$\$;

### Вариант 12. БД «Сессия»

### Создание хранимых процедур:

• Для повышения стипендии отличникам на 10%.

```
CREATE OR REPLACE PROCEDURE increase scholarship for excellent students()
LANGUAGE plpgsql
AS $$
BEGIN
    UPDATE "Session"."scholarship type" AS st
    SET sum_of_scholarship = st.sum_of scholarship * 1.1
    WHERE st.scholarship type id IN (
        SELECT s.scholarship type id
        FROM "Session".scholarship AS s
        JOIN "Session".attestation AS a ON s.studying student id =
a.studying_student_id
        WHERE a.mark = 'A'
        GROUP BY s.scholarship type id
        HAVING COUNT (DISTINCT a.attempt) = 1
    );
END;
```

sum_of_scholarship integer	sum_of_scholarship integer
8470	7700
18150	16500
9075	8250
14850	13500
4840	4400
24200	22000
18150	16500
21780	19800
30250	27500

• Для перевода студентов на следующий курс.

```
CREATE OR REPLACE PROCEDURE move_students_to_next_course()
LANGUAGE plpgsql
AS $$

UPDATE "Session".student

SET course = CASE

WHEN course < 6 THEN course + 1

ELSE course

END;
$$;</pre>
```

	grade_book_id [PK] integer	course integer	student_surname character varying (20)	student_name character varying (20)	student_patronymic character varying (20)
1	164932	1	Зимин	Юстин	Фролович
2	164933	1	Самойлов	Флор	Лукьевич
3	164934	5	Рожкова	Мэри	Рубеновна
4	164935	1	Пестов	Осип	Петрович
5	182991	5	Королёв	Давид	Максович
6	182992	5	Фролов	Михаил	Феликсович
7	182993	2	Гаврилова	Глория	Оскаровна
8	182994	1	Щербаков	Владислав	Тарасович
9	264239	3	Морозов	Игорь	Онисимович
10	264240	4	Рогов	Мечеслав	Даниилович
11	264241	3	Кулагина	Иоланта	Федосеевна
12	264242	3	Фокин	Юлий	Антонинович
13	440851	4	Суханов	Рубен	Альбертович
14	440852	1	Лукин	Леонард	Пётрович
15	440853	4	Гурьева	Камилла	Егоровна
16	440854	5	Воробьёв	Орест	Станиславович
17	491382	2	Молчанов	Май	Игоревич
18	491383	1	Моисеева	Евдокия	Пантелеймоновна
19	491384	1	Владимирова	Илона	Васильевна
20	491385	5	Куликов	Ипполит	Георгьевич
21	494414	2	Назаров	Владлен	Даниилович
^^	grade_book_id	course	student_surname	atudent name	student_patronymic
	[PK] integer	integer	character varying (20)	student_name character varying (20)	character varying (20)
1			character varying (20)	character varying (20)	
1 2	[PK] integer	integer	character varying (20)	character varying (20)	character varying (20)
	[PK] integer 164932	integer 2	character varying (20)	character varying (20) ИОСТИН	character varying (20) Фролович
2	[PK] integer 164932 164933	integer 2	character varying (20) Зимин Самойлов	character varying (20) Истин Флор	character varying (20) Фролович Лукьевич
2	[PK] integer 164932 164933 164934	integer 2 2 2 5	character varying (20) Зимин Самойлов Рожкова	character varying (20) Истин Флор Мэри	character varying (20) Фролович Лукьевич Рубеновна
2 3 4	[PK] integer  164932  164933  164934  164935	2 2 5 2	character varying (20) Зимин Самойлов Рожкова Пестов	character varying (20) Истин Флор Мэри Осип	character varying (20) Фролович Лукьевич Рубеновна Петрович
2 3 4 5	[PK] integer  164932 164933 164934 164935 182991	2 2 5 5 2 5 5	character varying (20)  Зимин  Самойлов  Рожкова  Пестов  Королёв	character varying (20)  Юстин  Флор  Мэри  Осип  Давид	сharacter varying (20) Фролович Лукьевич Рубеновна Петрович Максович
2 3 4 5	[PK] integer  164932 164933 164934 164935 182991 182992	1 integer 2 2 2 5 2 5 5 5	сharacter varying (20)  Зимин  Самойлов  Рожкова  Пестов  Королёв  Фролов	character varying (20) ИОСТИН ФЛОР МЭРИ ОСИП Давид Михаил	сharacter varying (20) Фролович Лукьевич Рубеновна Петрович Максович Феликсович
2 3 4 5 6	[PK] integer  164932 164933 164934 164935 182991 182992 182993	integer 2 2 5 5 5 5 3	сharacter varying (20)  Зимин  Самойлов  Рожкова  Пестов  Королёв  Фролов  Гаврилова	character varying (20)  Юстин  Флор  Мэри Осип  Давид  Михаил	сharacter varying (20) Фролович Лукьевич Рубеновна Петрович Максович Феликсович Оскаровна
2 3 4 5 6 7 8	[PK] integer  164932 164933 164934 164935 182991 182992 182993 182994	1 integer 2 2 2 5 5 5 5 3 2 2	сharacter varying (20)  Зимин  Самойлов  Рожкова  Пестов  Королёв  Фролов  Гаврилова  Щербаков	сharacter varying (20)  Юстин  Флор  Мэри  Осип  Давид  Михаил  Глория  Владислав	сharacter varying (20) Фролович Лукьевич Рубеновна Петрович Максович Феликсович Оскаровна Тарасович
2 3 4 5 6 7 8	[PK] integer  164932 164933 164934 164935 182991 182992 182993 182994 264239	integer 2 2 5 5 2 5 3 2 4	сharacter varying (20)  Зимин  Самойлов  Рожкова  Пестов  Королёв  Фролов  Гаврилова  Щербаков  Морозов	сharacter varying (20)  Юстин  Флор  Мэри  Осип  Давид  Михаил  Глория  Владислав  Игорь	сharacter varying (20) Фролович Лукьевич Рубеновна Петрович Максович Феликсович Оскаровна Тарасович Онисимович
2 3 4 5 6 7 8 9	[PK] integer  164932 164933 164934 164935 182991 182992 182993 182994 264239 264240	integer 2 2 5 5 2 5 3 2 4 5	сharacter varying (20)  Зимин  Самойлов  Рожкова  Пестов  Королёв  Фролов  Гаврилова  Щербаков  Морозов  Рогов	сharacter varying (20)  Юстин  Флор  Мэри  Осип  Давид  Михаил  Глория  Владислав  Игорь  Мечеслав	сharacter varying (20) Фролович Лукьевич Рубеновна Петрович Максович Феликсович Оскаровна Тарасович Онисимович Даниилович
2 3 4 5 6 7 8 9 10	[PK] integer  164932 164933 164934 164935 182991 182992 182993 182994 264239 264240 264241	integer 2 2 2 5 2 5 3 2 4 5 4	сharacter varying (20)  Зимин  Самойлов  Рожкова  Пестов  Королёв  Фролов  Гаврилова  Щербаков  Морозов  Рогов  Кулагина	сharacter varying (20)  Юстин  Флор  Мэри  Осип  Давид  Михаил  Глория  Владислав  Игорь  Мечеслав  Иоланта	сharacter varying (20) Фролович Лукьевич Рубеновна Петрович Максович Феликсович Оскаровна Тарасович Онисимович Даниилович Федосеевна
2 3 4 5 6 7 8 9 10 11	[PK] integer  164932 164933 164934 164935 182991 182992 182993 182994 264239 264240 264241 264242	integer 2 2 2 5 2 5 3 2 4 5 4 4	сharacter varying (20)  Зимин  Самойлов  Рожкова  Пестов  Королёв  Фролов  Гаврилова  Щербаков  Морозов  Рогов  Кулагина  Фокин	сharacter varying (20)  Юстин  Флор  Мэри  Осип  Давид  Михаил  Глория  Владислав  Игорь  Мечеслав  Иоланта	сharacter varying (20) Фролович Лукьевич Рубеновна Петрович Максович Феликсович Оскаровна Тарасович Онисимович Даниилович Федосеевна Антонинович
2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12	[PK] integer  164932 164933 164934 164935 182991 182992 182993 182994 264239 264240 264241 264242 440851	integer 2 2 2 5 2 5 3 2 4 5 4 4 5	сharacter varying (20)  Зимин  Самойлов  Рожкова  Пестов  Королёв  Фролов  Гаврилова  Щербаков  Морозов  Рогов  Кулагина  Фокин  Суханов	сharacter varying (20)  Юстин  Флор  Мэри  Осип  Давид  Михаил  Глория  Владислав  Игорь  Мечеслав  Иоланта  Юлий  Рубен	сharacter varying (20) Фролович Лукьевич Рубеновна Петрович Максович Феликсович Оскаровна Тарасович Онисимович Даниилович Федосеевна Антонинович Альбертович
2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13	[PK] integer  164932 164933 164934 164935 182991 182992 182993 182994 264239 264240 264241 264242 440851 440852	integer 2 2 2 5 2 5 3 2 4 5 4 5 2	сharacter varying (20)  Зимин  Самойлов  Рожкова  Пестов  Королёв  Фролов  Гаврилова  Щербаков  Морозов  Рогов  Кулагина  Фокин  Суханов  Лукин	сharacter varying (20)  Юстин  Флор  Мэри  Осип  Давид  Михаил  Глория  Владислав  Игорь  Мечеслав  Иоланта  Юлий  Рубен  Леонард	сharacter varying (20) Фролович Лукьевич Рубеновна Петрович Максович Феликсович Оскаровна Тарасович Онисимович Даниилович Федосеевна Антонинович Альбертович
2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14	[PK] integer  164932 164933 164934 164935 182991 182992 182993 182994 264239 264240 264241 264242 440851 440852 440853	integer 2 2 2 5 2 5 3 2 4 5 4 5 2 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5	сharacter varying (20)  Зимин  Самойлов  Рожкова  Пестов  Королёв  Фролов  Гаврилова  Щербаков  Морозов  Рогов  Кулагина  Фокин  Суханов  Лукин	сharacter varying (20)  Юстин  Флор  Мэри  Осип  Давид  Михаил  Глория  Владислав  Игорь  Мечеслав  Иоланта  Юлий  Рубен  Леонард  Камилла	спатастет varying (20) Фролович Лукьевич Рубеновна Петрович Максович Феликсович Оскаровна Тарасович Онисимович Даниилович Федосеевна Антонинович Альбертович Егоровна
2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15	[PK] integer  164932 164933 164934 164935 182991 182992 182993 182994 264239 264240 264241 264242 440851 440852 440853	integer 2 2 2 5 2 5 3 2 4 5 4 5 2 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5	сharacter varying (20)  Зимин  Самойлов  Рожкова  Пестов  Королёв  Фролов  Гаврилова  Щербаков  Морозов  Рогов  Кулагина  Фокин  Суханов  Лукин  Гурьева  Воробьёв	сharacter varying (20)  Юстин  Флор  Мэри  Осип  Давид  Михаил  Глория  Владислав  Игорь  Мечеслав  Иоланта  Юлий  Рубен  Леонард  Камилла  Орест	сharacter varying (20) Фролович Лукьевич Рубеновна Петрович Максович Феликсович Оскаровна Тарасович Онисимович Даниилович Федосеевна Антонинович Альбертович Егоровна Станиславович
2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16	[PK] integer  164932 164933 164934 164935 182991 182992 182993 182994 264239 264240 264241 264242 440851 440852 440853 440854 491382	integer 2 2 2 5 2 5 3 2 4 5 4 5 2 5 3 3 3 3 3 3 3 3 3 4 5 3 3 3 3 3 3 3 3	сharacter varying (20)  Зимин  Самойлов  Рожкова  Пестов  Королёв  Фролов  Гаврилова  Щербаков  Морозов  Рогов  Кулагина  Фокин  Суханов  Лукин  Гурьева  Воробьёв  Молчанов	сharacter varying (20)  Юстин  Флор  Мэри  Осип  Давид  Михаил  Глория  Владислав  Игорь  Мечеслав  Иоланта  Юлий  Рубен  Леонард  Камилла  Орест  Май	спатастет varying (20) Фролович Лукьевич Рубеновна Петрович Максович Феликсович Оскаровна Тарасович Онисимович Даниилович Федосеевна Антонинович Альбертович Егоровна Станиславович Игоревич
2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17	[PK] integer  164932 164933 164934 164935 182991 182992 182993 182994 264239 264240 264241 264242 440851 440852 440853 440854 491382	integer 2 2 2 5 2 5 3 2 4 5 4 5 2 5 3 2 3 2 3 2 3 2 3 2 3 2	сharacter varying (20)  Зимин  Самойлов  Рожкова  Пестов  Королёв  Фролов  Гаврилова  Щербаков  Морозов  Рогов  Кулагина  Фокин  Суханов  Лукин  Гурьева  Воробьёв  Молчанов  Моисеева	сharacter varying (20)  Юстин  Флор  Мэри  Осип  Давид  Михаил  Глория  Владислав  Игорь  Мечеслав  Иоланта  Юлий  Рубен  Леонард  Камилла  Орест  Май  Евдокия	спагастет varying (20) Фролович Лукьевич Рубеновна Петрович Максович Феликсович Оскаровна Тарасович Онисимович Даниилович Альбертович Пётрович Егоровна Станиславович Игоревич Пантелеймоновна

• Для изменения оценки при успешной пересдаче экзамена

```
CREATE OR REPLACE PROCEDURE update exam mark (
     IN student_id_to_update integer,
IN discipline_syllabus_id integer,
     IN new mark character(1)
LANGUAGE plpgsql
AS $$
UPDATE "Session".attestation AS a
SET mark = CASE
     WHEN a.studying_student_id = student_id_to_update
          AND a.discipline_in_syllabus_id = discipline_syllabus_id
          AND new mark > a.mark THEN new mark
     ELSE a.mark
END
WHERE a.studying_student_id = student_id_to_update
     AND a.discipline in syllabus id = discipline syllabus id;
                                                                                      attestation_date
       attestation_id discipline_in_syllabus_id professor_id
                                                  studying_student_id __ mark
                                                                             attempt
                                                                   character /
       [PK] integer
                   integer
                                      integer
                                                  integer
                                                                             integer
                                                                                      date
                                                            389660 B
                                                                                      2023-11-16
                20
                                  228
                                              477
                   discipline_in_syllabus_id professor_id studying_student_id mark
                                                                                      attestation_date
                                                                             attempt
                                                                  character
      [PK] integer
                   integer
                                      integer
                                                  integer
                                                                             integer
                                                                                      date
                                  228
                                              477
                                                            389660 A
                                                                                    3 2023-11-16
```