**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: Гусейнова М. Э.

Факультет: ИКТ

Группа: К3239

Преподаватель: Говорова М.М.



Санкт-Петербург 2023

**Оглавление**

[Цель работы: 3](#_Toc152110467)

[Практическое задание 3](#_Toc152110468)

[Выполнение 3](#_Toc152110469)

[Вывод 10](#_Toc152110470)

Цель работы:овладеть практическими создания и использования процедур, функций и триггеров в базе данных PostgreSQL.

**Оборудование:** компьютерный класс.

**Программное обеспечение:** СУБД PostgreSQL, SQL Shell (psql).

Практическое задание**:**

**Вариант 2 (max - 8 баллов)**

1. Создать процедуры/функции согласно индивидуальному заданию (часть 4).

2**.** Создать авторский триггер по варианту индивидуального задания.

# Выполнение

**Создайте хранимые процедуры:**

* **Для повышения стипендии отличникам на 10%**

CREATE PROCEDURE scholarship\_raising()

language sql

as $$

UPDATE session.scholarship SET amount=amount+amount\*0.1

WHERE type = 'Академическая';

$$;

**Изображение выглядит как текст, снимок экрана, программное обеспечение, Мультимедийное программное обеспечение

Автоматически созданное описание**

До:

**Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт

Автоматически созданное описание**

После:

**Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт

Автоматически созданное описание**

* **Для перевода студентов на следующий курс.**

CREATE OR REPLACE PROCEDURE year\_raising()

LANGUAGE sql

AS $$

UPDATE session."studying student"

SET

edu\_year = edu\_year + 1,

period\_from = period\_from + interval '1 year',

period\_to = period\_to + interval '1 year'

WHERE edu\_year < 4 AND status in ('активный', 'аттестован', 'на ППА1', 'на ППА2');

$$;

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, программное обеспечение, Мультимедийное программное обеспечение

Автоматически созданное описание

До:Изображение выглядит как текст, снимок экрана, число, программное обеспечение

Автоматически созданное описание

После:

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, программное обеспечение, Мультимедийное программное обеспечение

Автоматически созданное описание

* **Для изменения оценки при успешной пересдаче экзамена.**

CREATE OR REPLACE PROCEDURE resit\_mark(new\_mark character varying,

at\_date date,

id\_ss integer,

dis\_name character varying)

LANGUAGE sql

AS $$

INSERT INTO session.attestation (id\_attestation, date, mark, attempt\_number,

id\_ss, id\_teacher, id\_discipline\_in\_s, number\_mark)

SELECT nextval('session.attestation\_id\_seq'),

at\_date, new\_mark,

attempt\_number+1,

id\_ss,

id\_teacher,

at.id\_discipline\_in\_s,

CASE

WHEN new\_mark = '2FX' THEN 2

WHEN new\_mark IN ('3E', '3D') THEN 3

WHEN new\_mark IN ('4B', '4C') THEN 4

WHEN new\_mark = '5A' THEN 5

ELSE NULL

END

FROM session.attestation as at

JOIN session."discipline in syllabus" dis ON at.id\_discipline\_in\_s=dis.id\_discipline\_in\_s

JOIN session.discipline d ON dis.discipline\_code=d.discipline\_code

WHERE at.id\_ss = id\_ss AND d.discipline\_name=dis\_name

ORDER BY date DESC LIMIT 1;

$$;

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, программное обеспечение, Мультимедийное программное обеспечение

Автоматически созданное описание

До:

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, программное обеспечение, Мультимедийное программное обеспечение

Автоматически созданное описание

После:

**Изображение выглядит как текст, снимок экрана, программное обеспечение, Мультимедийное программное обеспечение

Автоматически созданное описание**

**Создайте необходимые триггеры:**

* Триггер для автоматического обновления статуса студента (например, "на ППА1", "аттестован", "отчислен") в зависимости от его оценки при обновлении записи в таблице аттестации.

CREATE OR REPLACE FUNCTION update\_student\_status()

RETURNS TRIGGER AS $$

BEGIN

-- Проверяем условия и обновляем статус в зависимости от оценки и номера попытки

IF (SELECT status FROM session."studying student" WHERE id\_ss = NEW.id\_ss)

IN ('на ППА1', 'на ППА2', 'отчислен')

AND NEW.id\_discipline\_in\_s NOT IN

(SELECT id\_discipline\_in\_s FROM session.attestation

WHERE id\_ss=NEW.id\_ss AND mark IN ('2FX', 'незачет'))

THEN RETURN NEW;

ELSE

IF NEW.mark IN ('2FX', 'незачет') THEN

IF NEW.attempt\_number = 1 THEN

UPDATE session."studying student" SET status = 'на ППА1' WHERE id\_ss = NEW.id\_ss;

ELSIF NEW.attempt\_number = 2 THEN

UPDATE session."studying student" SET status = 'на ППА2' WHERE id\_ss = NEW.id\_ss;

ELSIF NEW.attempt\_number = 3 THEN

UPDATE session."studying student" SET status = 'отчислен' WHERE id\_ss = NEW.id\_ss;

END IF;

ELSE

IF NEW.id\_discipline\_in\_s IN

(SELECT id\_discipline\_in\_s FROM session.attestation

WHERE id\_ss=NEW.id\_ss AND mark IN ('2FX', 'незачет'))

AND (SELECT COUNT(\*) FROM session.attestation

WHERE id\_ss=NEW.id\_ss

AND mark IN ('2FX', 'незачет')

AND id\_discipline\_in\_s NOT IN (SELECT id\_discipline\_in\_s FROM session.attestation

WHERE id\_ss=NEW.id\_ss

AND mark not IN ('2FX', 'незачет')))=0

THEN UPDATE session."studying student" SET status = 'аттестован' WHERE id\_ss = NEW.id\_ss;

END IF;

END IF;

END IF;

RETURN NEW;

END;

$$ LANGUAGE plpgsql;

-- Триггер, который активируется после вставки или обновления строки в таблице attestation

CREATE OR REPLACE TRIGGER trg\_update\_status\_after\_insert\_or\_update

AFTER INSERT OR UPDATE ON session.attestation

FOR EACH ROW

EXECUTE FUNCTION update\_student\_status();

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, программное обеспечение, Мультимедийное программное обеспечение

Автоматически созданное описание

До:

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, программное обеспечение, Мультимедийное программное обеспечение

Автоматически созданное описание

После:

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, программное обеспечение, Мультимедийное программное обеспечение

Автоматически созданное описание

# Вывод

В ходе лабораторной работы я научилась работать с процедурами и триггерами.