

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: Филиппов А.Э.

Факультет: ИКТ

Группа: К3239

Преподаватель: Говорова М.М.



Санкт-Петербург 2023

Оглавление

Цель работы:.....	3
Практическое задание.....	3
Выполнение.....	3
Вывод.....	10

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 цен в пригородные поезда на 20%.

```
CREATE PROCEDURE increase_ticket_prices_by20percent()  
LANGUAGE SQL  
AS $$  
UPDATE ticket SET price = price*1.2 WHERE ticket.id IN (  
SELECT ticket.id FROM schedule  
INNER JOIN route ON schedule.route_id = route.id  
INNER JOIN carriage ON carriage.schedule_id = schedule.id  
INNER JOIN seat ON carriage.id = seat.carriage_id  
INNER JOIN ticket ON seat.code = ticket.seat_code  
WHERE schedule.planned_departure > NOW() AND route.train_type =  
'Пригородный')  
$$;
```

```
1 SELECT * FROM ticket;
```

Data Output Messages Notifications

	Id [PK] bigint	price double precision	passenger_id bigint	cashbox_id bigint	seat_code character varying (255)	is_online boolean	pay_status smallint	route_point_departure_id bigint	route_point_arrival_id bigint
1	2	5670	1	1	05A-1	true	1	1	14
2	3	5800	2	1	03B-1	false	1	1	14
3	4	9999	4	1	СБУ-31	true	1	1	21
4	5	9999	3	1	СБУ-30	true	1	1	21
5	7	15000	6	1	КЕК-5	true	1	1	21
6	6	18000	5	1	КЕК-6	false	1	1	21
7	9	18000	6	1	КЕК-7	true	1	1	21
8	11	18000	6	1	КЕК-8	true	1	1	21
9	12	18000	6	1	КЕК-9	true	1	1	21
10	13	18000	6	1	КЕК-10	true	1	1	21
11	14	18000	6	1	КЕК-11	true	1	1	21
12	15	11998.8	6	1	АБУ-2	true	1	1	21

- Для создания нового рейса на поезд.

```
CREATE OR REPLACE PROCEDURE create_new_route(train_name varchar,
train_type varchar, route_point_departure_id integer,
route_point_arrival_id integer)
LANGUAGE PLPGSQL
AS $$
BEGIN
IF EXISTS(SELECT id FROM route_point WHERE id=route_point_departure_id) AND
EXISTS(SELECT id FROM route_point WHERE id=route_point_arrival_id) THEN
INSERT INTO route("train_name", "train_type",
"route_point_departure_id", "route_point_arrival_id") VALUES(train_name,
train_type, route_point_departure_id, route_point_arrival_id);
END IF;
END
$$;
```

```
CALL create_new_route('Ураган', 'Скоростной', 1, 14);
SELECT * FROM route;
```

Output Messages Notifications

id [PK] bigint	train_name character varying (255)	train_type character varying (255)	route_point_departure_id bigint	route_point_arrival_id bigint	departure_time time with time zone	arrival_time time with time zone
1	Аллерго	Скоростной	1	14	[null]	[null]
2	Аллерго-2	Сапсан	1	21	[null]	[null]
5	Ураган	Скоростной	1	14	[null]	[null]

- Для формирования общей выручки по продаже билетов за сутки

```
CREATE OR REPLACE PROCEDURE get_last24hr_revenue(
INOUT summ DOUBLE PRECISION DEFAULT 0)
AS $$
SELECT SUM(price) FROM ticket
INNER JOIN seat ON ticket.seat_code = seat.code
INNER JOIN carriage ON carriage.id = seat.carriage_id
INNER JOIN schedule ON carriage.schedule_id = schedule.id
WHERE schedule.planned_departure BETWEEN NOW() - INTERVAL '24 HOURS' and
NOW()
$$ LANGUAGE SQL;
```

ИЛИ ФУНКЦИЯ:

```
CREATE OR REPLACE FUNCTION get_last24hr_revenue ( )

RETURNS double precision AS $$
SELECT SUM(price) FROM ticket
INNER JOIN seat ON ticket.seat_code = seat.code
INNER JOIN carriage ON carriage.id = seat.carriage_id
INNER JOIN schedule ON carriage.schedule_id = schedule.id
WHERE schedule.planned_departure BETWEEN NOW() - INTERVAL '24 HOURS' and
NOW();
$$ LANGUAGE SQL;
SELECT get_last24hr_revenue();
```

```

1 CREATE OR REPLACE PROCEDURE get_last24hr_revenue(
2 INOUT summ DOUBLE PRECISION DEFAULT 0)
3 AS $$
4 SELECT SUM(price) FROM ticket
5 INNER JOIN seat ON ticket.seat_code = seat.code
6 INNER JOIN carriage ON carriage.id = seat.carriage_id
7 INNER JOIN schedule ON carriage.schedule_id = schedule.id
8 WHERE schedule.planned_departure BETWEEN NOW() - INTERVAL '24 HOURS' and NOW()
9 $$ LANGUAGE SQL;
10 CALL get_last24hr_revenue();

```

Data Output Messages Notifications



	summ double precision	
1		19998

```

1 CREATE OR REPLACE FUNCTION get_last24hr_revenue ()
2 RETURNS double precision AS $$
3 SELECT SUM(price) FROM ticket
4 INNER JOIN seat ON ticket.seat_code = seat.code
5 INNER JOIN carriage ON carriage.id = seat.carriage_id
6 INNER JOIN schedule ON carriage.schedule_id = schedule.id
7 WHERE schedule.planned_departure BETWEEN NOW() - INTERVAL '24 HOURS' and NOW();
8 $$ LANGUAGE SQL;
9 SELECT get_last24hr_revenue();

```

Data Output Messages Notifications



	get_last24hr_revenue double precision	
1		19998

Создайте необходимые триггеры:

- Триггер, добавляющий функцию возврата к невозвратным билетам в случае переноса рейса

create or replace function fn_enable_refund() returns trigger as \$psql\$

```

begin
    update ticket SET pay_status = 2 WHERE id IN
    (SELECT ticket.id FROM schedule INNER JOIN carriage ON schedule.id =
    carriage.schedule_id INNER JOIN seat ON seat.carriage_id = carriage.id INNER
    JOIN ticket ON ticket.seat_code = seat.code WHERE schedule.id = old.id)
    AND (pay_status = 1);
    return new;
end;
$psql$ language plpgsql;
CREATE TRIGGER enable_refund
AFTER UPDATE OF planned_departure ON schedule FOR EACH ROW EXECUTE
PROCEDURE fn_enable_refund();

```

	id [PK] bigint	price double precision	passenger_id bigint	cashbox_id bigint	seat_code character varying (255)	is_online boolean	pay_status smallint	route_point_departure_id bigint	route_point_arrival_id bigint
1	2	5670	1	1	05A-1	true	1	1	14
2	3	5800	2	1	03B-1	false	1	1	14
3	4	9999	4	1	СБУ-31	true	1	1	21
4	5	9999	3	1	СБУ-30	true	1	1	21
5	6	18000	5	1	КЕК-6	false	1	1	21
6	7	15000	6	1	КЕК-5	true	1	1	21
7	9	18000	6	1	КЕК-7	true	1	1	21
8	11	18000	6	1	КЕК-8	true	1	1	21
9	12	18000	6	1	КЕК-9	true	1	1	21
10	13	18000	6	1	КЕК-10	true	1	1	21
11	14	18000	6	1	КЕК-11	true	1	1	21
12	15	11998.8	6	1	АБУ-2	true	1	1	21

	id [PK] bigint	price double precision	passenger_id bigint	cashbox_id bigint	seat_code character varying (255)	is_online boolean	pay_status smallint	route_point_departure_id bigint	route_point_arrival_id bigint
1	2	5670	1	1	05A-1	true	1	1	14
2	3	5800	2	1	03B-1	false	1	1	14
3	4	9999	4	1	СБУ-31	true	2	1	21
4	5	9999	3	1	СБУ-30	true	2	1	21
5	6	18000	5	1	КЕК-6	false	1	1	21
6	7	15000	6	1	КЕК-5	true	1	1	21
7	9	18000	6	1	КЕК-7	true	1	1	21
8	11	18000	6	1	КЕК-8	true	1	1	21
9	12	18000	6	1	КЕК-9	true	1	1	21
10	13	18000	6	1	КЕК-10	true	1	1	21
11	14	18000	6	1	КЕК-11	true	1	1	21
12	15	11998.8	6	1	АБУ-2	true	1	1	21

Вывод

В ходе лабораторной работы была освоена работа с процедурами и триггерами.