

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИТМО»

Отчет

по лабораторной работе №5 «Процедуры, ункции, триггеры в PostgreSQL»

по дисциплине «Проектирование и реализация баз данных»

Автор: Федорин К.В.

Факультет: ИКТ

Группа: К3240

Преподаватель: Говорова М.М.



Санкт-Петербург 2023

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №5

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

Оборудование: компьютерный класс.

Программное обеспечение: СУБД PostgreSQL, pgadmin 4.

Практическое задание:

1. Создать процедуры/функции согласно индивидуальному заданию (часть 4).
2. Создать авторский триггер по варианту индивидуального задания.

Указание. Работа выполняется в консоли SQL Shell (psql).

Вариант 4. Управление задачами

Создание процедур

- 1) Повышения оклада сотрудников, выполнивших задания с трехдневным опережением графика на заданный процент:

```
create or replace procedure inc_oklad4good_workers (perc integer) language sql as $$ update
"WorkerOnContract" woc SET "SalaryPercentage" = "SalaryPercentage" + perc where 3 <=
all(select  "DeadlineDate" - "CheckDate"  from  "TaskCompletionControl"  where
"ContractID"=woc."ContractID");$$;
```

```
LR_3(TaskManager)=# create or replace procedure inc_oklad4good_workers (perc integer) language sql as $$ update "WorkerOnContract" woc SET
"SalaryPercentage" = "SalaryPercentage" + perc where 3 <= all(select "DeadlineDate" - "CheckDate" from "TaskCompletionControl" where "C
ontractID"=woc."ContractID");$$;
CREATE PROCEDURE
LR_3(TaskManager)=# select * from "WorkerOnContract";
ContractID | SalaryPercentage | WorkerID | PositionID | DepartmentID
-----+-----+-----+-----+-----
13 | 103 | 13 | 12331 | 123123
1 | 53 | 13 | 12331 | 123123
14 | 123 | 14 | 12333 | 123121
6 | 103 | 5 | 12333 | 123123
5 | 103 | 4 | 12333 | 123123
4 | 103 | 3 | 12333 | 123123
3 | 103 | 2 | 12333 | 123123
2 | 103 | 1 | 12333 | 123123
9 | 103 | 8 | 12331 | 123121
8 | 103 | 7 | 12331 | 123121
7 | 103 | 6 | 12333 | 123121
(11 rows)

LR_3(TaskManager)=# call inc_oklad4good_workers(1);
CALL
LR_3(TaskManager)=# select * from "WorkerOnContract";
ContractID | SalaryPercentage | WorkerID | PositionID | DepartmentID
-----+-----+-----+-----+-----
13 | 103 | 13 | 12331 | 123123
1 | 53 | 13 | 12331 | 123123
14 | 123 | 14 | 12333 | 123121
6 | 103 | 5 | 12333 | 123123
5 | 103 | 4 | 12333 | 123123
4 | 103 | 3 | 12333 | 123123
3 | 103 | 2 | 12333 | 123123
2 | 103 | 1 | 12333 | 123123
8 | 103 | 7 | 12331 | 123121
7 | 103 | 6 | 12333 | 123121
9 | 104 | 8 | 12331 | 123121
(11 rows)
```

2) Вычисление количества проектов, в выполнении которых участвует сотрудник:

```
create or replace function get_worker_project_count(w_id integer) returns integer language plpgsql as $func$ begin return (select count("ProjectID") as project_count from "Worker" w left join "WorkerOnContract" woc ON woc."WorkerID" = w."WorkerID" left join "WorkerAssignment" wa on wa."ContractID"=woc."ContractID" where w."WorkerID" = w_id group by w."WorkerID"); end;$func$;
```

```
LR_3(TaskManager)=# create or replace function get_worker_project_count(w_id integer) returns integer language plpgsql as $func$ begin
return (select count("ProjectID") as project_count from "Worker" w left join "WorkerOnContract" woc ON woc."WorkerID" = w."WorkerID"
left join "WorkerAssignment" wa on wa."ContractID"=woc."ContractID" where w."WorkerID" = w_id group by w."WorkerID"); end;$func$;
CREATE FUNCTION
LR_3(TaskManager)=# select get_worker_project_count(7);
get_worker_project_count
-----
2
(1 row)
```

3) Поиск номера телефона сотрудника:

```
create or replace function get_phone_num(id integer) returns varchar language plpgsql as $func$ begin return(select "PhoneNumber" from "Worker" w where w."WorkerID" = id);end;$func$;
```

```
LR_3(TaskManager)=# create or replace function get_phone_num(id integer) returns varchar language plpgsql as $func$ begin return(select "P
honeNumber" from "Worker" w where w."WorkerID" = id);end;$func$;
CREATE FUNCTION
LR_3(TaskManager)=# select get_phone_num(7);
get_phone_num
-----
83938985323
(1 row)
```

Создание триггера

- 1) Закрытие проекта при выполнении всех его задач:

```
create or replace function close_proj() returns trigger as $psql$ begin if new."Status" = 'закончен' and 'закончен' = all(select "Status" from "Task" where "ProjectID"=new."ProjectID" and "TaskID" <> new."TaskID") then update "Project" set "CompletionStatus"='закончен' where "ProjectID" = new."ProjectID"; return new; end if; return new; end; $psql$ language plpgsql;
```

```
create trigger check_upd_proj_st after update on "Task" for each row execute procedure close_proj();
```

```
LR_3(TaskManager)=# select * from "Task";
```

TaskID	TaskName	TaskDescription	Cost	Status	ProjectID
2	Develope Backend	Use django	3000	в работе	1232
30	Develop frontend	Use figma and react.js	15000	не начат	1232
3	Sell our product	Find buyers	10000	в работе	1232
1	Develope Frontend	Develope React Frontend	30000	в работе	1231

(4 rows)

```
LR_3(TaskManager)=# select * from "Project";
```

ProjectID	ProjectName	CompletionStatus	StartDate	EndDate	PaymentStatus	TeamleaderID	ContractID
1231	Yandex Map	в работе	2003-12-31	2040-12-31	оплачен	13	1
1232	Amazon Web	не начат	2003-12-31	2060-12-31	частично оплачен	14	1

(2 rows)

```
LR_3(TaskManager)=# update "Task" set "Status"='закончен' where "ProjectID" = 1231;
```

UPDATE 1

```
LR_3(TaskManager)=# select * from "Project";
```

ProjectID	ProjectName	CompletionStatus	StartDate	EndDate	PaymentStatus	TeamleaderID	ContractID
1232	Amazon Web	не начат	2003-12-31	2060-12-31	частично оплачен	14	1
1231	Yandex Map	закончен	2003-12-31	2040-12-31	оплачен	13	1

(2 rows)

Вывод:

В ходе лабораторной работы были освоены практические навыки по созданию функций, процедур и триггеров для базы данных, создан авторский триггер и как следствие улучшена изначальная БД.