Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования   
«Алтайский государственный технический университет им. И. И. Ползунова»

Факультет информационных технологий

Кафедра прикладной математики

Отчет защищен с оценкой \_\_\_\_\_

Преподаватель \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(подпись)

«\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2022 г.

Отчет

По лабораторной работе №6

**«Реализация функционала на стороне сервера.»**

по дисциплине «База данных»

Студент группы ПИ-92 Гроссу Е.С.

Преподаватель доцент Ананьев П.И.

Барнаул 2022

**Задание:**

Определить функционал, который может быть реализован на стороне сервера для базы данных, разработанной в пятой лабораторной работе. Реализовать этот функционал.

**Задание:** 20. Администрация в большом городе должна отслеживать имеющееся у нее компьютерное оборудование. Она также хочет получать ответы на вопросы о моделях компьютеров. Создайте модель данных, отвечающую на следующие вопросы: Какой максимальный объем памяти возможен у IBM PC? У PC-XT и РС-АТ? Каков максимальный объем памяти у Macintosh II? У кого из наших служащих в кабинете есть IBM PC? У кого стоит компьютер с серийным номером 4538842? Какова его оперативная память?

**Функции:**

1. Функция реализующая возможность отслеживать необходимость модернизации компьютерной техники. На вход в функцию поступают характеристики, которые должны быть у компьютеров на данный момент.

**Код:**

--функция проверяющая необходимость модернизации техники

--смотрит параметры ram и cpu

create or replace function check\_computer( cpu numeric, ram numeric,

out nomer\_computer varchar(100), out name\_characteristic varchar(100))

returns setof record as $$

begin

--поиск компьютера, с характеристиками меньше заданных

return query select c."serial\_number", ch."Name"

from "Computer" as c join "Meaning" as mn

on c."pk\_computer"=mn."pk\_computer"

join "Characteristic" as ch on ch."pk\_characteristic"=mn."pk\_characteristic"

where

ch."Name"='CPU' and mn."mean"<cpu

or ch."Name"='ОЗУ' and mn."mean"<ram;

if not found then

raise exception 'Нет техники нуждающейся в модернизации';

end if;

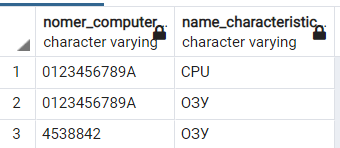
return;

end;

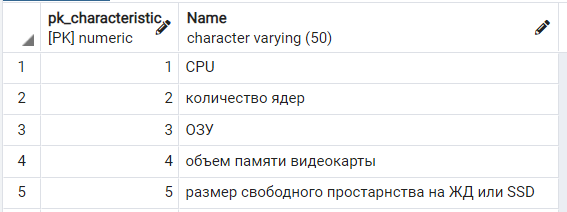
$$ language plpgsql;

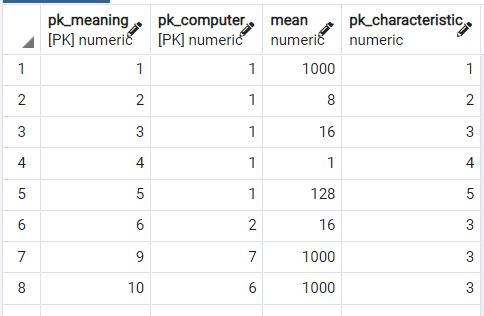
**Результат:**

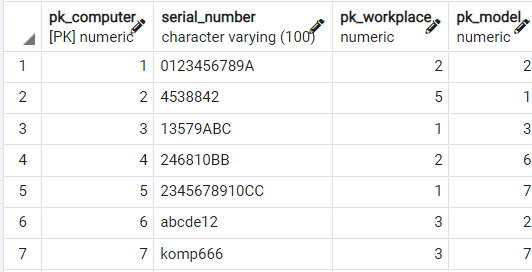
****

****

**Просматриваемые таблицы:**

****

****

****

1. Функция, которая при появлении в базе нового компьютера, закрепляет за ним системного администратора. При этом функция учитывает, что за каждым сисадмином может быть закреплено только определенное количество устройств.

**Код:**

--функция для автоматического заполнения записи в таблице Comp\_sysadm

create or replace function add\_sysadmin() returns trigger

as $$

declare rec record;

declare sizes int;

declare counter int;

declare number\_of\_computer bigint;

begin

number\_of\_computer:=2;

--получение количества записей в таблицы администраторов

select count("pk\_system\_administrator") into sizes from "System administrator";

counter:=0;

--ищем подходящего администратора

for rec in

select s."pk\_system\_administrator" as pksysadm, count(cs."pk\_computer")as num\_comp

from "System administrator" as s

left outer join "Comp\_Sysadm" as cs on cs."pk\_system\_administrator"=s."pk\_system\_administrator"

left outer join "Computer" as c on c."pk\_computer"=cs."pk\_computer"

group by 1

loop

counter:=counter+1;

--проверка на то, подходит ли найденная запись под условие

if rec.num\_comp<number\_of\_computer then

exit;

end if;

--проверка есть ли администратор

if counter = sizes then

rec.num\_comp=-1;

exit;

end if;

end loop;

--если цикл не нашел не одного подходящего администратора

if rec.num\_comp=-1 then

raise exception 'Нет свободных сисадминов';

end if;

--Заполняем запись

insert into "Comp\_Sysadm" values(nextval('avto\_for\_compsys'),new."pk\_computer", rec."pksysadm");

return new;

end;

$$ language plpgsql;

--создадим триггер для добавления записис в таблицу Comp\_Sysadm

--после вставки записи в таблицу Computer

create trigger trig\_isert after insert on

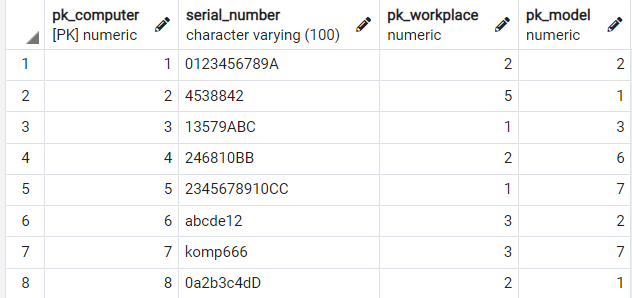
"Computer"

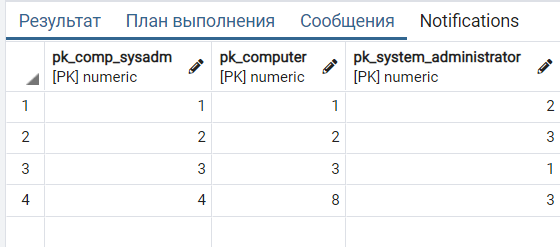
for each row

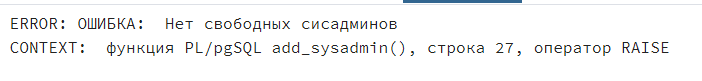
execute procedure add\_sysadmin();

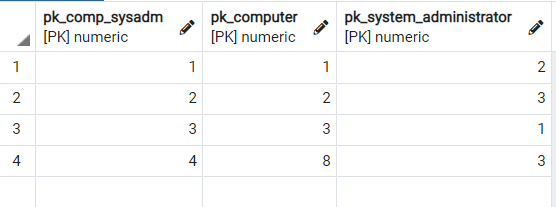
**Результат:**

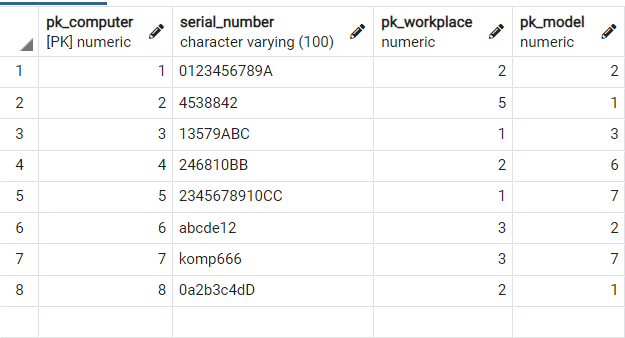
****

****

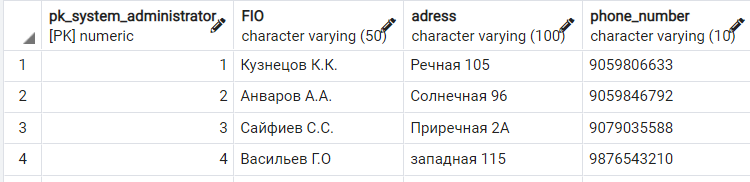
****

****

****

****

**Просматриваемые таблицы:**

Таблицы Computer, Comp\_Sysadm уже отображены в результатах.

1. Функция позволяющая найти свободное рабочее место (кабинет) для компьютера по заданному адресу. Рабочее место считается свободным, если количество уже расположенных в нем компьютеров меньше, чем заданное максимальное количество техники на кабинет (задается столбцом number\_of\_comp в таблице workplace). Функция возвращает первый подходящий кабинет.

**Код:**

--функция для нахождения свободного кабинета для компьютера по указанному адресу

create or replace function search\_workplace(addr varchar(100) ) returns varchar(10) as $$

declare nomer\_cabinet varchar(10);

declare rec record;

begin

--находит первый свободный кабинет

for rec in select w."cabinet\_number" as nom, w."number\_of\_computer" as numb, count(c."pk\_workplace") as col\_comp

from "workplace" as w join "Bulding" as b

on w."pk\_building1"=b."pk\_building"

left outer join "Computer" as c on w."pk\_workplace"=c."pk\_workplace"

where b."Adress"=addr

group by 1,2

loop

if rec.col\_comp<rec.numb then

return rec.nom;

end if;

end loop;

--возвращение в случае, если свободного кабинета нет

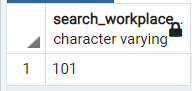
return nomer\_cabinet;

end;

$$ language plpgsql;

**Результат:**

****

****

**Просматриваемые таблицы:**

