

УНИВЕРСИТЕТ ИТМО

Факультет программной инженерии и компьютерной техники

Направление подготовки 09.03.04 Программная инженерия

Дисциплина «Базы данных»

Лабораторная работа №4

Студент

Сафонова А. О., Р33201

Логинов А. Р., Р33201

Преподаватель

Машина Е. А.

Санкт-Петербург, 2022 г.

Задание

Для выполнения лабораторной работы №4 необходимо:

- Реализовать разработанную в рамках лабораторной работы №3 даталогическую модель в реляционной СУБД PostgreSQL.
- Заполнить созданные таблицы данными.
- Обеспечить целостность данных при помощи средств языка DDL.
- В рамках лабораторной работы должны быть разработаны скрипты для создания/удаления требуемых объектов базы данных, заполнения/удаления содержимого созданных таблиц.

Отчёт по лабораторной работе должен содержать:

- титульный лист;
- текст задания;
- описание предметной области;
- DDL-скрипты, часть DML-скриптов;
- выводы по работе.

Описание предметной области

Основной задачей является проектирование и разработка базы данных, которая будет обеспечивать функционирование приложения для сети кофеен как со стороны клиентов, так и со стороны работников и владельцев кофеини. База данных будет содержать информацию о кофеинях сети, их оснащении, финансах, меню, рецептах, персонале, посетителях, запасах расходников, поставщиках и поставках товаров.

Описание:

Кофейня – подвид кафе, гастрономическое заведение, место для встреч и общения, где подают напитки и десертные блюда. Содержит информацию о заведении.

Посетитель – в данной лабораторной это человек, который посещает кофейню. Содержит информацию о посетителях кофеен сети.

Персонал – личный состав или работники учреждения, предприятия, составляющие группу по профессиональным или иным признакам. Содержит информацию о работниках кофеен.

Меню – перечень блюд и напитков, подаваемых в кафе, ресторане или баре. Содержит информацию о напитке и его цене.

Рецепт – способ приготовления чего-либо. Содержит информацию о способе приготовления и составе блюда.

Чек – талон из кассы с обозначением суммы, полученной за товар, или в кассу от продавца с указанием суммы, которую следует уплатить. Содержит информацию о заказе и его стоимости.

Расходники кофейни – товары, предназначенные для потребления: кофе, молоко, одноразовая посуда, бумага для чеков, сахар. Содержит информацию о запасах расходных материалов в каждой отдельной кофейне сети.

Оснащение кофейни – совокупность средств, которыми оснащена кофейня: столы, стулья, кофемашины, кассовые аппараты, санитарная зона. Содержит информацию о техническом состоянии оборудования кофейни.

Поставщик – это любое юридическое или физическое лицо, поставляющее товары или услуги заказчиком. Содержит информацию о поставляемом товаре и контактных данных ответственного лица.

Поставки товаров – предоставленные поставщиком товары или услуги. Содержит информацию о датах поставок, их объёмах, id кофейни и id поставщика.

Бизнес-процессы:

С данной информационной системой должны работать следующие группы пользователей:

1. Администратор;
2. Персонал;
3. Посетитель.

При работе с системой Администратор должен иметь возможность решать следующие задачи:

1. Добавление и удаление кофеен из базы;
2. Добавление и удаление сотрудников;
3. Добавление и удаление поставщиков;
4. Добавление, редактирование и удаление позиций в меню;
5. Добавление, редактирование и удаление рецептов;
6. Получать информацию о заказах отдельных кофеен;
7. Оформлять и согласовывать поставки товаров;
8. Оформлять и согласовывать заявки на ремонт оснащения кофейни.

При работе с системой Персонал должен иметь возможность решать следующие задачи:

1. Оформлять заявки на поставку товаров;
2. Оформлять заявки на ремонт оснащения.

При работе с системой Посетитель должен иметь возможность решать следующие задачи:

1. Оформлять заказ в определённой кофейне сети;
2. Получать информацию о новинках в меню.
3. Регистрироваться в сети кофеен.

Сущности и атрибуты

1. Кофейня (стержневая):

- a. id кофейни;
 - b. адрес.
- 2. Посетитель (характеристика):
 - a. id посетителя;
 - b. фамилия;
 - c. имя;
 - d. отчество;
 - e. дата рождения;
- 3. Персонал (характеристика):
 - a. id сотрудника;
 - b. id кофейни;
 - c. фамилия;
 - d. имя;
 - e. отчество;
 - f. дата рождения;
 - g. должность;
 - h. дата найма.
- 4. Блюдо (обозначение):
 - a. id блюда;
 - b. id рецепта;
 - c. название;
 - d. цена.
- 5. Меню (ассоциация):
 - a. id кофейни;
 - b. id блюда.
- 6. Рецепт (характеристика):
 - a. id рецепта;
 - b. ингредиенты;
 - c. приготовление.
- 7. Чек (обозначение):
 - a. id чека;
 - b. id кофейни;
 - c. id покупателя;
 - d. id заказанных блюд;
 - e. стоимость.
- 8. Перечень покупок (ассоциация):
 - a. id покупки;
 - b. id чека;
 - c. id блюда.

9. Оборудование (обозначение):

- a. id оборудования;
- b. id кофейни;
- c. id поставщика;
- d. название;
- e. статус.

10. Расходники (обозначение):

- a. id расходника;
- b. название;
- c. id поставщика.

11. Запас кофейни (обозначение):

- a. id запаса
- b. id кофейни;
- c. id расходника;
- d. остаток.

12. Поставщик (характеристика);

- a. id поставщика;
- b. название;
- c. контакты.

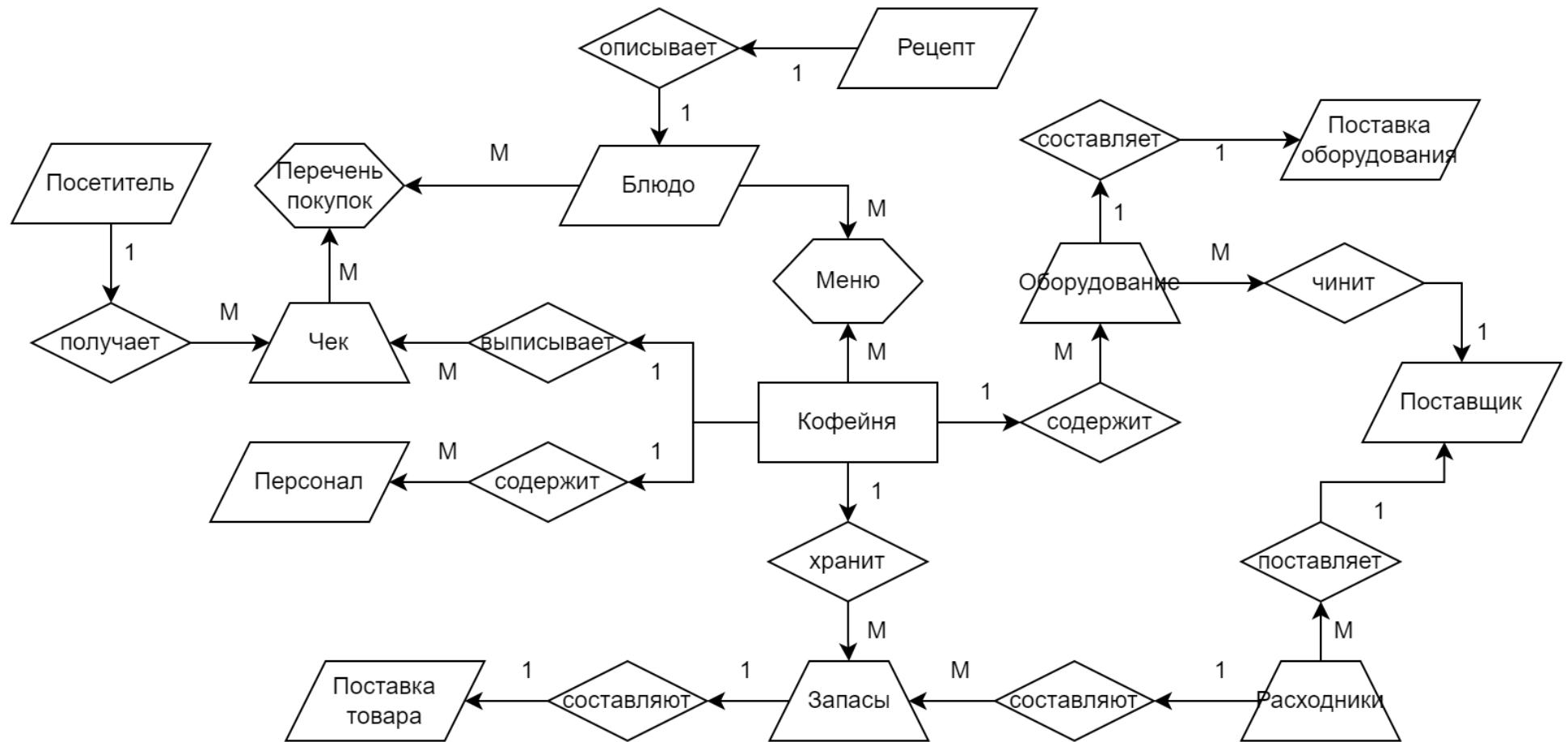
13. Поставки товаров (характеристика);

- a. id поставки;
- b. id запаса;
- c. дата поставки;
- d. сумма поставки;
- e. объем поставки.

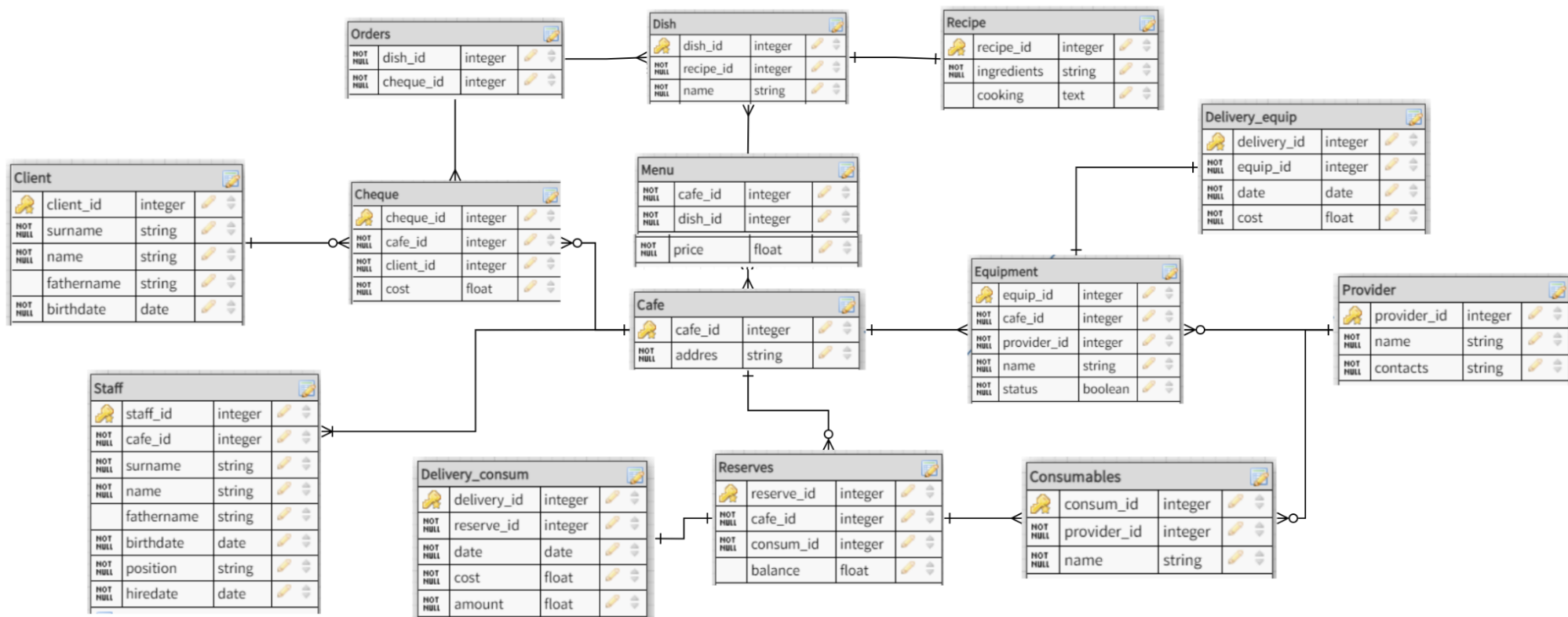
14. Поставки услуги (характеристика);

- a. id поставки;
- b. id оборудования;
- c. дата поставки;
- d. сумма поставки.

Инфологическая модель



Даталогическая модель



Код создания БД

```
CREATE TABLE "Cafe" (  
    "cafe_id" serial NOT NULL,  
    "addres" VARCHAR(255) NOT NULL UNIQUE,  
    CONSTRAINT "Cafe_pk" PRIMARY KEY ("cafe_id")  
);
```

```
CREATE TABLE "Client" (  
    "client_id" serial NOT NULL,  
    "surname" VARCHAR(255) NOT NULL,  
    "name" VARCHAR(255) NOT NULL,  
    "fathername" VARCHAR(255),  
    "birthdate" DATE NOT NULL,  
    CONSTRAINT "Client_pk" PRIMARY KEY ("client_id")  
);
```

```
CREATE TABLE "Dish" (  
    "dish_id" serial NOT NULL,  
    "recipe_id" integer NOT NULL,  
    "name" VARCHAR(255) NOT NULL UNIQUE,  
    CONSTRAINT "Dish_pk" PRIMARY KEY ("dish_id")  
);
```

```
CREATE TABLE "Staff" (  
    "staff_id" serial NOT NULL,  
    "name" VARCHAR(255) NOT NULL,  
    "surname" VARCHAR(255) NOT NULL,  
    "fathername" VARCHAR(255),  
    "birthdate" DATE NOT NULL,  
    "sex" VARCHAR(10) NOT NULL,  
    "address" VARCHAR(255) NOT NULL,  
    "phone" VARCHAR(20) NOT NULL,  
    "email" VARCHAR(50) NOT NULL,  
    CONSTRAINT "Staff_pk" PRIMARY KEY ("staff_id")  
);
```

```
"staff_id" serial NOT NULL,  
"cafe_id" integer NOT NULL REFERENCES "Cafe" ("cafe_id"),  
"surname" VARCHAR(255) NOT NULL,  
"name" VARCHAR(255) NOT NULL,  
"fathername" VARCHAR(255),  
"birthdate" DATE NOT NULL,  
"position" VARCHAR(255) NOT NULL,  
"hiredate" DATE NOT NULL,  
CONSTRAINT "Staff_pk" PRIMARY KEY ("staff_id")  
);
```

```
CREATE TABLE "Cheque" (  
    "cheque_id" serial NOT NULL,  
    "cafe_id" integer NOT NULL REFERENCES "Cafe" ("cafe_id"),  
    "client_id" integer NOT NULL REFERENCES "Client" ("client_id"),  
    "cost" FLOAT NOT NULL,  
    CONSTRAINT "Cheque_pk" PRIMARY KEY ("cheque_id")  
);
```

```
CREATE TABLE "Orders" (  
    "dish_id" integer NOT NULL,  
    "cheque_id" integer NOT NULL  
);
```

```
CREATE TABLE "Recipe" (  
    "recipe_id" serial NOT NULL,  
    "ingredients" VARCHAR(255) NOT NULL,  
    "cooking" TEXT,  
    CONSTRAINT "Recipe_pk" PRIMARY KEY ("recipe_id")  
);
```

```
CREATE TABLE "Menu" (  
    "cafe_id" integer NOT NULL,  
    "dish_id" integer NOT NULL REFERENCES "Dish" ("dish_id")  
    "price" FLOAT NOT NULL DEFAULT '0',  
);
```

```
CREATE TABLE "Provider" (  
    "provider_id" serial NOT NULL,  
    "name" VARCHAR(255) NOT NULL,  
    "contacts" VARCHAR(255) NOT NULL,  
    CONSTRAINT "Provider_pk" PRIMARY KEY ("provider_id")  
);
```

```
CREATE TABLE "Equipment" (  
    "equip_id" serial NOT NULL,  
    "cafe_id" integer NOT NULL REFERENCES "Cafe" ("cafe_id"),  
    "provider_id" integer NOT NULL REFERENCES "Provider" ("provider_id"),
```

```
"name" VARCHAR(255) NOT NULL,  
"status" BOOLEAN NOT NULL DEFAULT 'TRUE',  
CONSTRAINT "Equipment_pk" PRIMARY KEY ("equip_id")  
);
```

```
CREATE TABLE "Consumables" (  
    "consum_id" serial NOT NULL,  
    "provider_id" integer NOT NULL REFERENCES "Provider" ("provider_id"),  
    "name" VARCHAR(255) NOT NULL,  
    CONSTRAINT "Consumables_pk" PRIMARY KEY ("consum_id")  
);
```

```
CREATE TABLE "Reserves" (  
    "reserve_id" serial NOT NULL,  
    "cafe_id" integer NOT NULL REFERENCES "Cafe" ("cafe_id"),  
    "consum_id" integer NOT NULL REFERENCES "Consumables"  
("consum_id"),  
    "balance" FLOAT,  
    CONSTRAINT "Reserves_pk" PRIMARY KEY ("reserve_id")  
);
```

```
CREATE TABLE "Delivery_consum" (  
    "delivery_id" serial NOT NULL,  
    "reserve_id" integer NOT NULL REFERENCES "Reserves" ("reserve_id"),
```

```
"date" DATE NOT NULL,  
"cost" FLOAT NOT NULL,  
"amount" FLOAT NOT NULL,  
CONSTRAINT "Delivery_consum_pk" PRIMARY KEY ("delivery_id")  
);
```

```
CREATE TABLE "Delivery_equip" (  
    "delivery_id" serial NOT NULL,  
    "equip_id" integer NOT NULL REFERENCES "Equipment" ("equip_id"),  
    "date" DATE NOT NULL,  
    "cost" FLOAT NOT NULL,  
    CONSTRAINT "Delivery_equip_pk" PRIMARY KEY ("delivery_id")  
);
```

Код заполнения данными

Добавлен в GitHub вместе с отчетом.

Выводы

В данной лабораторной работе была создана и заполнена информацией база данных из 14 таблиц для сети кофеен.