



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«МИРЭА – Российский технологический университет»

РТУ МИРЭА

Институт комплексной безопасности и специального приборостроения

Кафедра КБ-14 «Интеллектуальные системы информационной безопасности»

Клиент-серверные системы управления банком данных

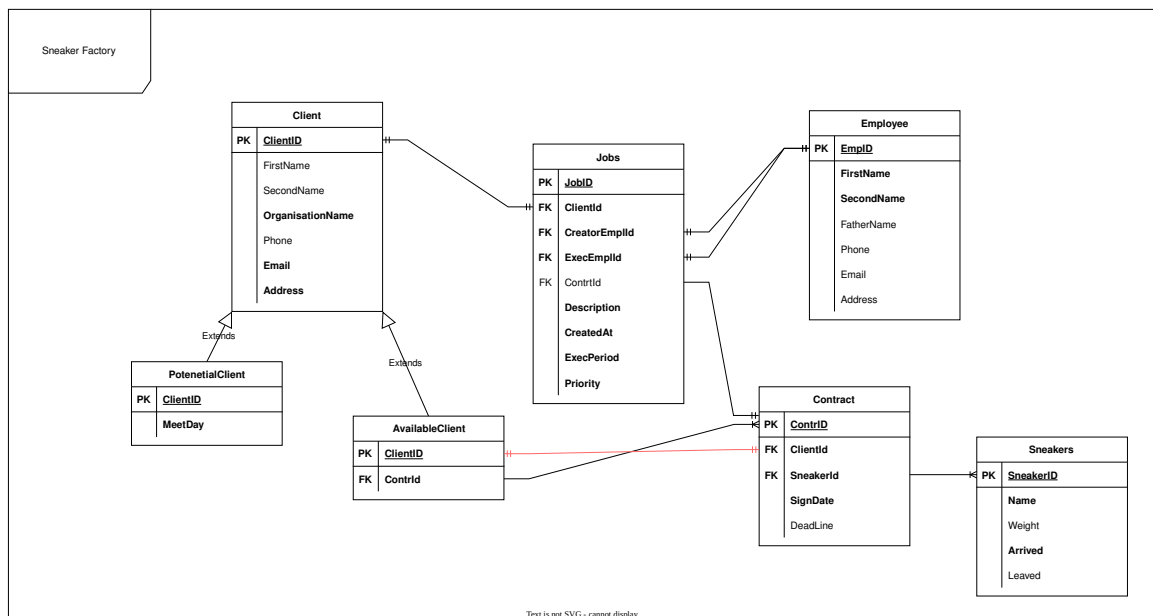
Практическая работа 2-5.

Управление контактами с клиентами

1. Практическая работа №2

1.1 Работа с ER-диаграммой и структурой базы данных

По условию задания требуется создать свою базу данных, используя систему управления базами данных «PostgreSQL». В качестве условного заказчика был взят завод по производству кроссовок («Sneaker Factory»). В связи с тем, что кроссовки, как объект, имеют свои физические особенности таблица «Sneakers» имеет дополнительные атрибуты присущие кроссовкам в реальном мире.



Фигура 1: Рис. 1.1 UML набросок-диаграмма, созданная в draw.io

База данных, а также таблицы с колонками, основными и внешними ключами, ограничениями и т.д. создаются при помощи таких команд:

Листинг 1.1 Создание базы данных

```
CREATE DATABASE Sneaker_Factory;  
CREATE TABLE Clients(  
    client_id INTEGER PRIMARY KEY,  
    first_name VARCHAR(15),  
    second_name VARCHAR(15),  
    organisation_name TEXT NOT NULL,  
    phone TEXT,  
    email TEXT,  
    address TEXT  
);
```

```

-- Проверка на регулярном выражении для проверки номера телефона в свободной
форме и почты
ALTER TABLE Clients ADD CHECK (phone LIKE '/^(\s*)?(\+)?([- _():=+]?\d[-
_():=+]?)\{10,14\}(\s*)?$/');
ALTER TABLE Clients ADD CHECK (email LIKE '^(?=.{1,64}@)[A-Za-z0-9_-]+(\\.[A-
Za-z0-9_-]+)*@[^-][A-Za-z0-9_-]+(\\.[A-Za-z0-9_-]+)*(\\.[A-Za-z]{2,})$');

-- Создание 2ух групп пользователей, наследуемых от Клиента
CREATE TABLE Potential_Clients(
    meeting TIMESTAMPTZ
) INHERITS (Clients);
CREATE TABLE Available_Clients() INHERITS (Clients);

CREATE TABLE Sneakers(
    sneaker_id INTEGER PRIMARY KEY,
    model text,
    weight numeric(5, 2),
    size varchar(4),
    arrived timestamp DEFAULT current_timestamp NOT NULL,
    leaved timestamp
);

CREATE TABLE Contracts(
    contract_id integer PRIMARY KEY,
    client_id integer REFERENCES clients(client_id) NOT NULL,
    sneaker_id integer REFERENCES sneakers(sneaker_id) NOT NULL,
    sign_date timestamptz NOT NULL,
    deadline timestamptz
);

ALTER TABLE Available_Clients ADD COLUMN contract_id INTEGER NOT NULL;
ALTER TABLE Available_Clients ADD CONSTRAINT contract_ref_constr FOREIGN KEY
(contract_id) references Contracts (contract_id);

CREATE TABLE Employee(
    employee_id integer PRIMARY KEY,
    first_name VARCHAR(15) NOT NULL,
    second_name VARCHAR(15) NOT NULL,
    father_name VARCHAR(15),
    phone TEXT CHECK(phone LIKE '/^(\s*)?(\+)?([- _():=+]?\d[- _():=+]?)
\{10,14\}(\s*)?$/'),
    email TEXT CHECK (email LIKE '^(?=.{1,64}@)[A-Za-z0-9_-]+(\\.[A-Za-z0-9_-]
+)*@[^-][A-Za-z0-9_-]+(\\.[A-Za-z0-9_-]+)*(\\.[A-Za-z]{2,})$'),
    address TEXT
);

CREATE TYPE priority AS ENUM ('low', 'medium', 'high');

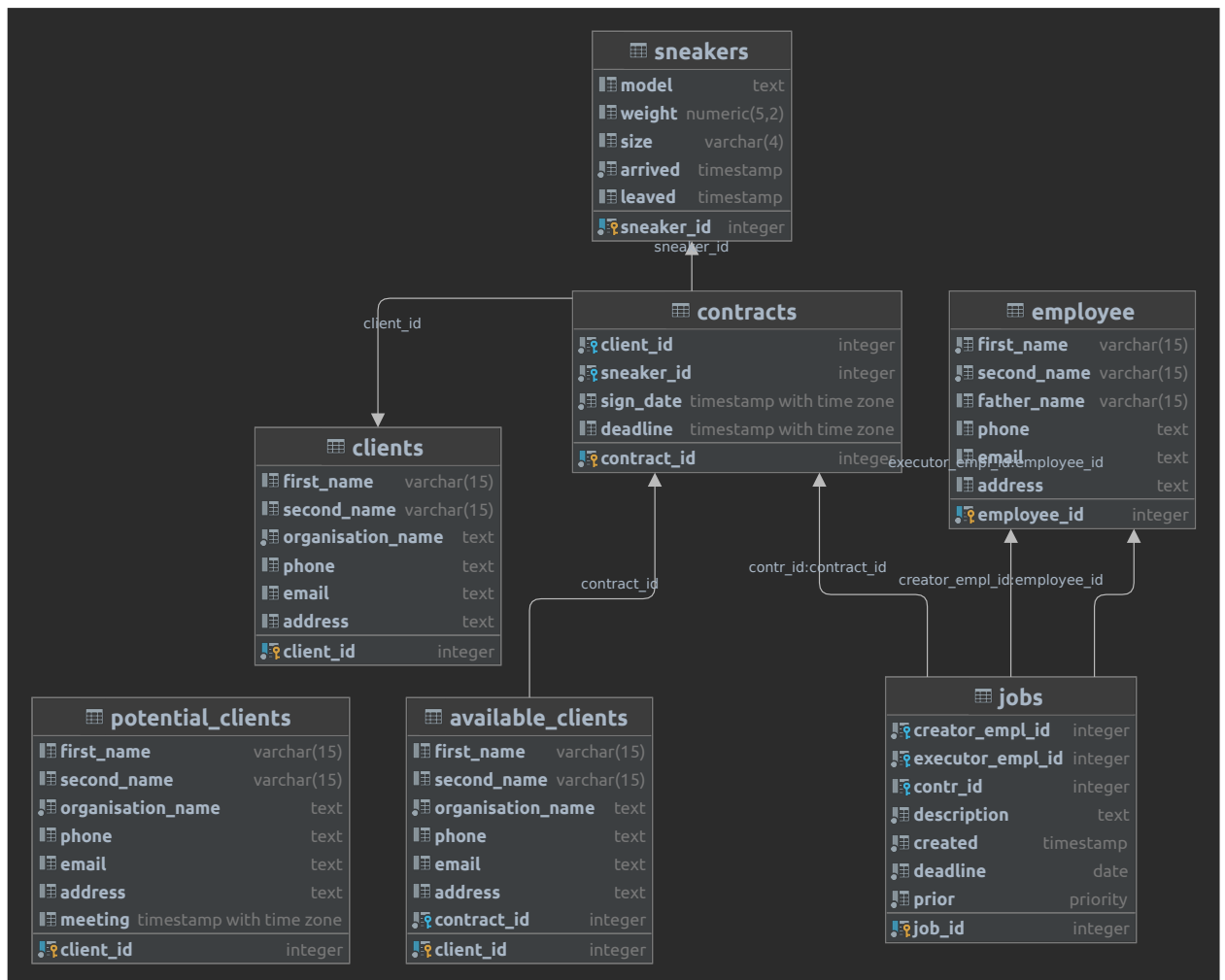
CREATE TABLE Jobs(
    job_id INTEGER PRIMARY KEY,
    creator_empl_id INTEGER REFERENCES Employee(employee_id) NOT NULL,

```

```

executor_empl_id INTEGER REFERENCES Employee(employee_id) NOT NULL,
contr_id INTEGER REFERENCES Contracts(contract_id),
description text NOT NULL,
created timestamp default current_timestamp NOT NULL,
deadline date NOT NULL,
prior priority NOT NULL);

```



Фигура 2: Рис 1.2 созданная DataGrip ER-диаграмма полученной базы данных

Проблема деления клиентов на 2 группы была решена при помощи наследования, имеющегося в PostgreSQL. Для определения приоритета задания была создана специальная структура данных основанная на перечислении («Enum») с такими значениями, как «Low» - «Низкий», «Medium» - «Средний», «High» - «Высокий» для последующего выполнения задания связанного с определением приоритета задачи. Помимо этого в большинстве атрибутов связанных с временем было использовано

timestampz так как в тестовом задании не указано в какой стране или с какими странами должна работать будущая CRM, однако, для атрибута «created» в таблице «jobs» используется тип данных «timezone», что связано с тем, что завод единственен, поэтому сотрудникам не требуется уточнять часовой пояс.

