

Университет ИТМО

Факультет ПИиКТ

Лабораторная работа №2 по дисциплине
“Информационные системы и базы данных”

(3ий курс бакалавриата ФПИиКТ)

Студент:

Иванов Евгений Дмитриевич

Группа Р33111

Преподаватель:

Харитоновна Анастасия Евгеньевна

Вариант: 1501

Условие варианта:

1. На основе предложенной предметной области (текста) составить ее описание. Из полученного описания выделить сущности, их атрибуты и связи.
2. Составить инфологическую модель.
3. Составить даталогическую модель. При описании типов данных для атрибутов должны использоваться типы из СУБД PostgreSQL.
4. Реализовать даталогическую модель в PostgreSQL. При описании и реализации даталогической модели должны учитываться ограничения целостности, которые характерны для полученной предметной области.
5. Заполнить созданные таблицы тестовыми данными.

Описание предметной области:

К счастью, двигаться стало легче: поток разреженного воздуха уже не сбивал с ног, град летучих снарядов стих. Из-за поворота наконец засветилась желтым светом табличка: "Аварийное убежище". Изнемогая, почти падая, Боумен метнулся к нему, нашел ручку и рванул дверь на себя.

Список сущностей:

Стержневые:

- Персонаж – имя, пол, возраст.
- Здание – тип, адрес, в каком городе.
- Город – название.
- Объект здан

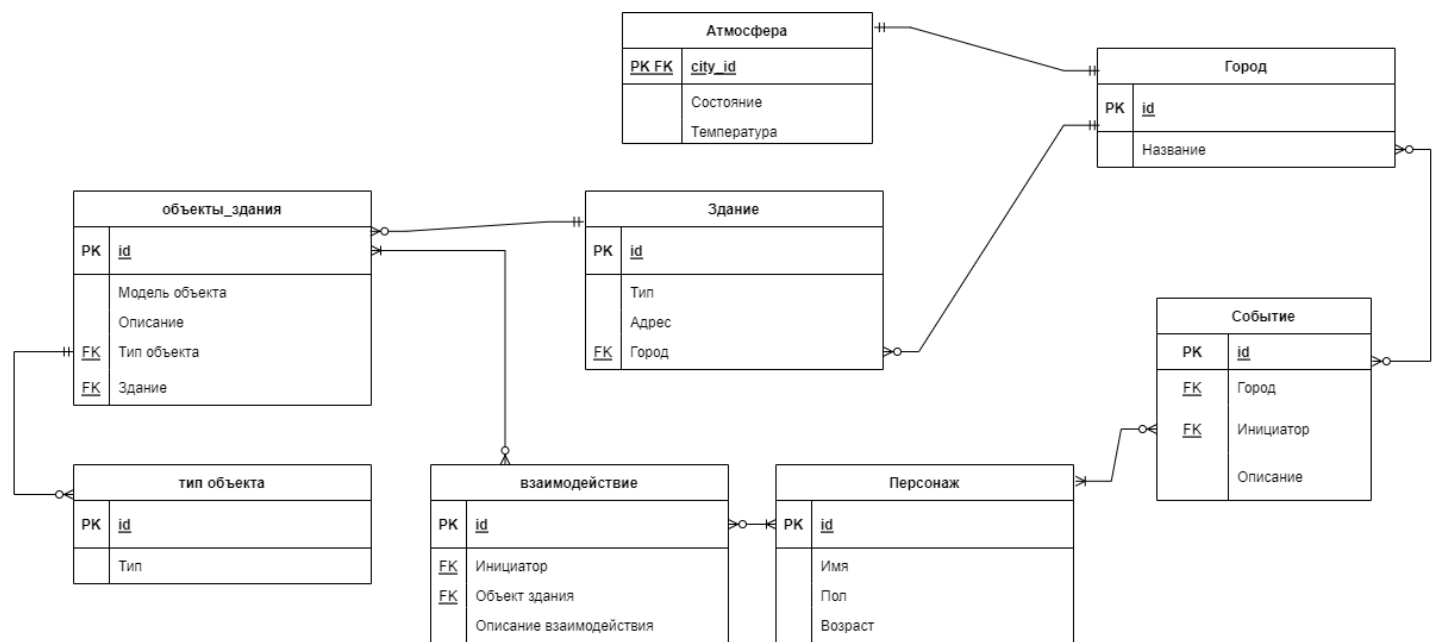
Ассоциативные:

- Событие – кто создал, в каком городе, описание.

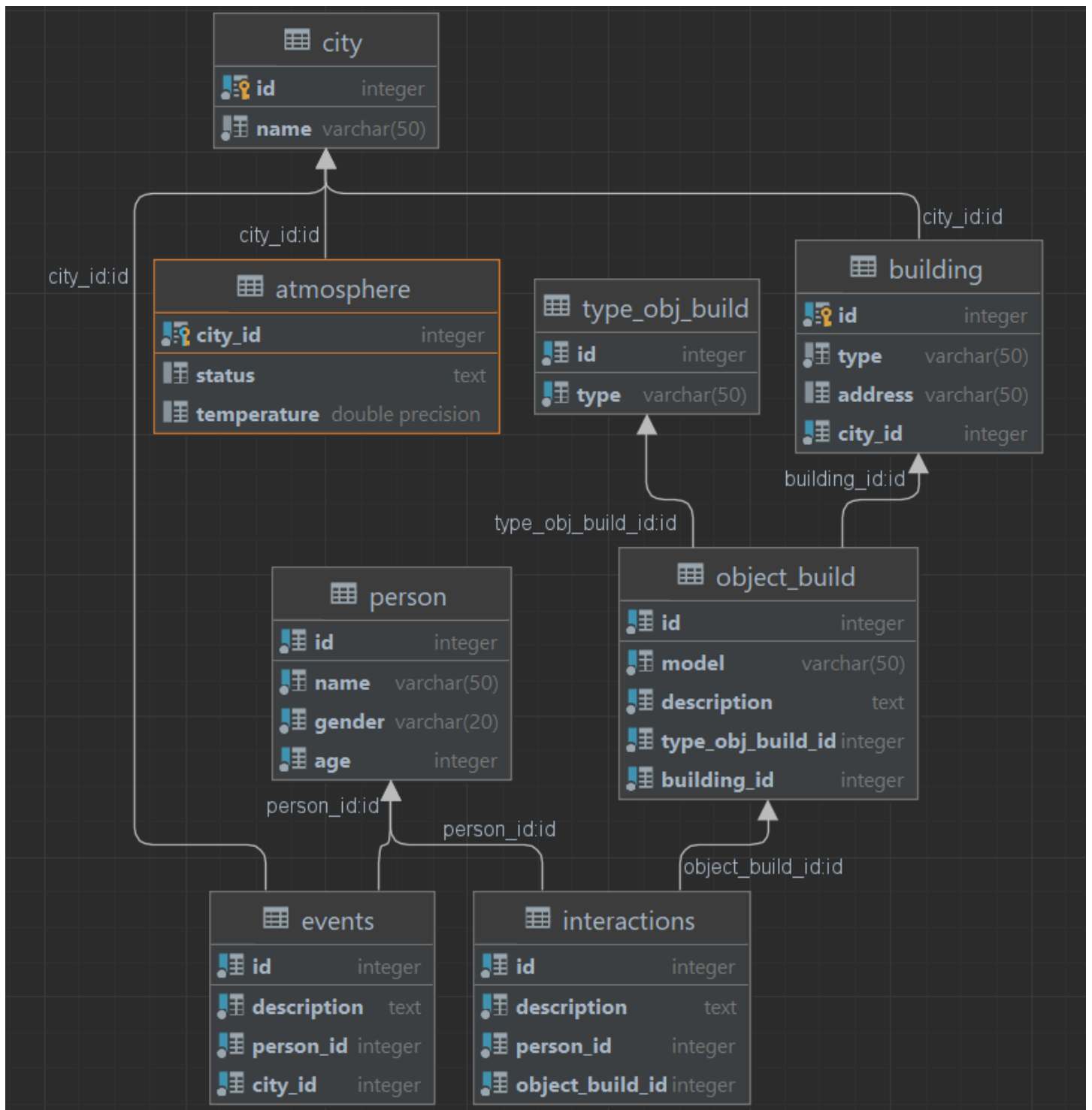
Характеристические:

- Атмосфера – в каком городе, состояние, температура.
- Тип объекта – тип объекта здания.

Инфологическая модель:



Даталогическая модель:



Приведение БД к 4 нормальной форме:

– Первая нормальная форма:

Все атрибуты и значения являются простыми. Условия нормализации выполнены.

– Вторая нормальная форма:

Любые данные однозначно определяются по первичному ключу. Условия нормализации выполнены.

– Третья нормальная форма:

В сущностях отсутствуют транзитивные зависимости – никакой неключевой атрибут не зависит от какого-либо другого неключевого атрибута. Условия нормализации выполнены.

– Нормальная форма Бойса-Кодда:

Все первичные ключи не составные, а значит и соблюдается условие Бойса-Кодда. Никакой первичный ключ не зависит от любого неключевого атрибута.

– Четвёртая нормальная форма:

В таблицах отсутствуют нетривиальные многозначные зависимости, нет независимых между собой неключевых атрибутов, которые зависели бы от одного ключа в одной таблице. Все условия нормализации выполнены.

Реализация даталогической модели(sql):

```
create table if not exists person
(
    id      serial primary key,
    name    varchar(50) not null,
    gender  varchar(20) not null,
    age     integer
);

create table if not exists city
(
    id      serial primary key,
    name    varchar(50) not null
);

create table if not exists events
(
    id              serial primary key,
    description     text      not null,
    person_id       integer
        references person (id),
    city_id         integer not null
        references city (id)
);

create table if not exists atmosphere
(
```

```
city_id      integer primary key
            references city (id),
status       text,
temperature  float
);
```

```
create table if not exists building
(
    id          serial primary key,
    type        varchar(50) not null,
    address     varchar(50) not null UNIQUE,
    city_id     integer
            references city (id)
);
```

```
create table if not exists type_obj_build
(
    id          serial primary key,
    type        varchar(50) not null unique
);
```

```
create table if not exists object_build
(
    id          serial primary key,
    model       varchar(50),
    description  text,
    type_obj_build_id int not null
            references type_obj_build (id),
    building_id int
            references building (id)
);
```

```
create table if not exists interactions
(
    id          serial primary key,
    description  text,
    person_id   int not null
            references person (id),
    object_build_id int not null
            references object_build (id)
);
```

Выводы: База данных приведена к 4ой нормальной форме. Я узнал о нормальных формах баз данных и сделал проверки своей БД.