

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
“НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИТМО”**

Факультет Программной Инженерии и Компьютерной Техники
Дисциплина: «Базы данных»

ОТЧЁТ

по лабораторной работе №1
Вариант №676

Выполнил:

Студент группы Р3108

Грищенко Андрей Викторович

Проверил:

Афанасьев Дмитрий Борисович

Санкт-Петербург

2024 г.

1. Оглавление

1. Оглавление.....	2
2. Текст задания.....	2
3. Описание предметной области.....	2
4. Список сущностей и их классификация.....	2
5. Инфологическая модель.....	3
6. Даталогическая модель.....	4
7. Реализация даталогической модели на SQL.....	4
8. Вывод.....	6

2. Текст задания

Для выполнения лабораторной работы №1 необходимо:

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.

3. Описание предметной области

Еще был такой случай, он поможет тебе понять ситуацию. Среди ночи завывала пожарная сирена - сработал один из дымоуловителей. Оказалось, Чандра пронес на борт несколько своих ужасных сигар и не удержался) от соблазна. Он курил в туалете, как школьник.

4. Список сущностей и их классификация

Стержневые:

- people
- ships
- fire_sirens
- smoke_detectors

Характеристические:

- actions
- people_items
- states
- fire_sirens_alarms

Ассоциативные:

- smoke_detectors_states

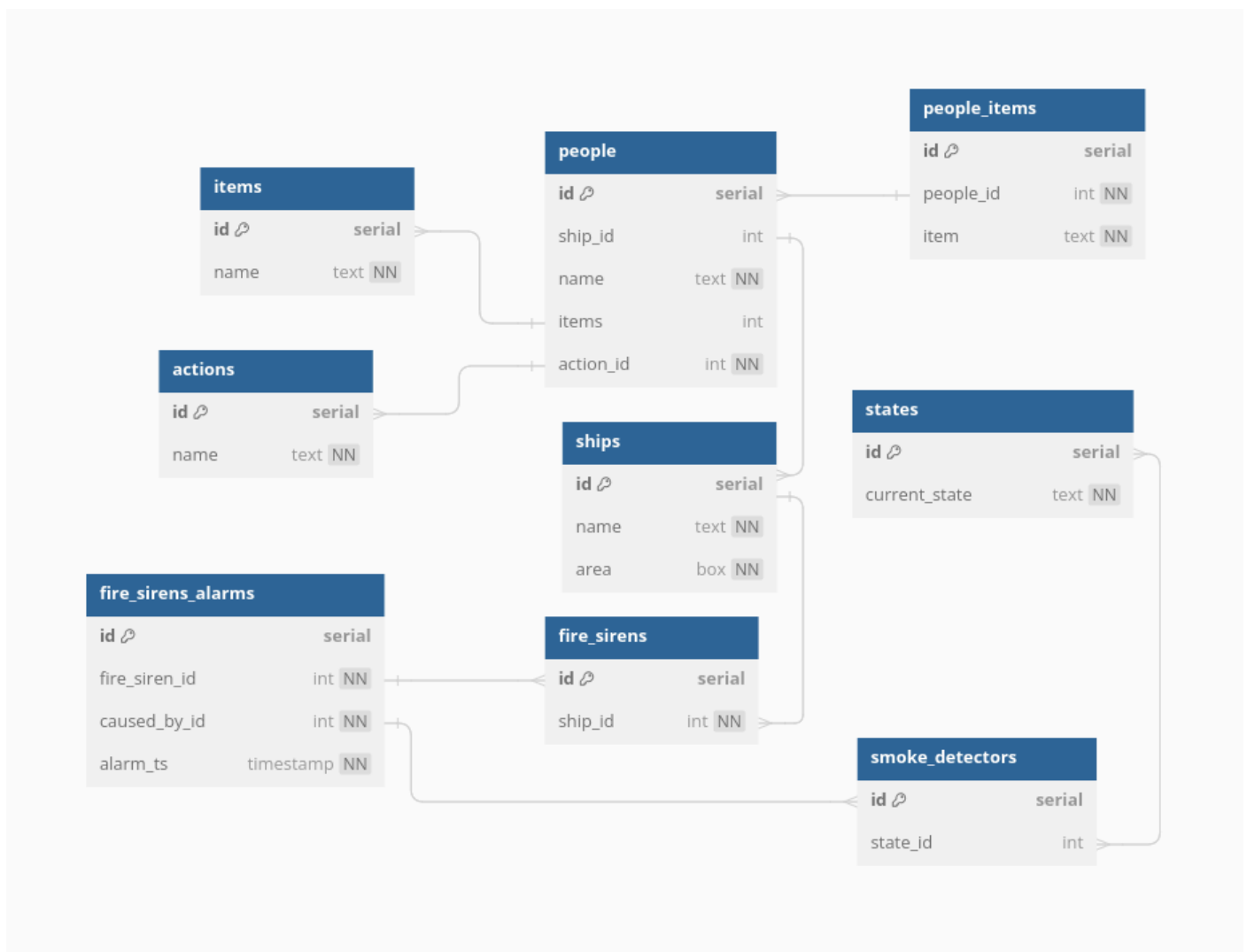
5. Инфологическая модель

–items

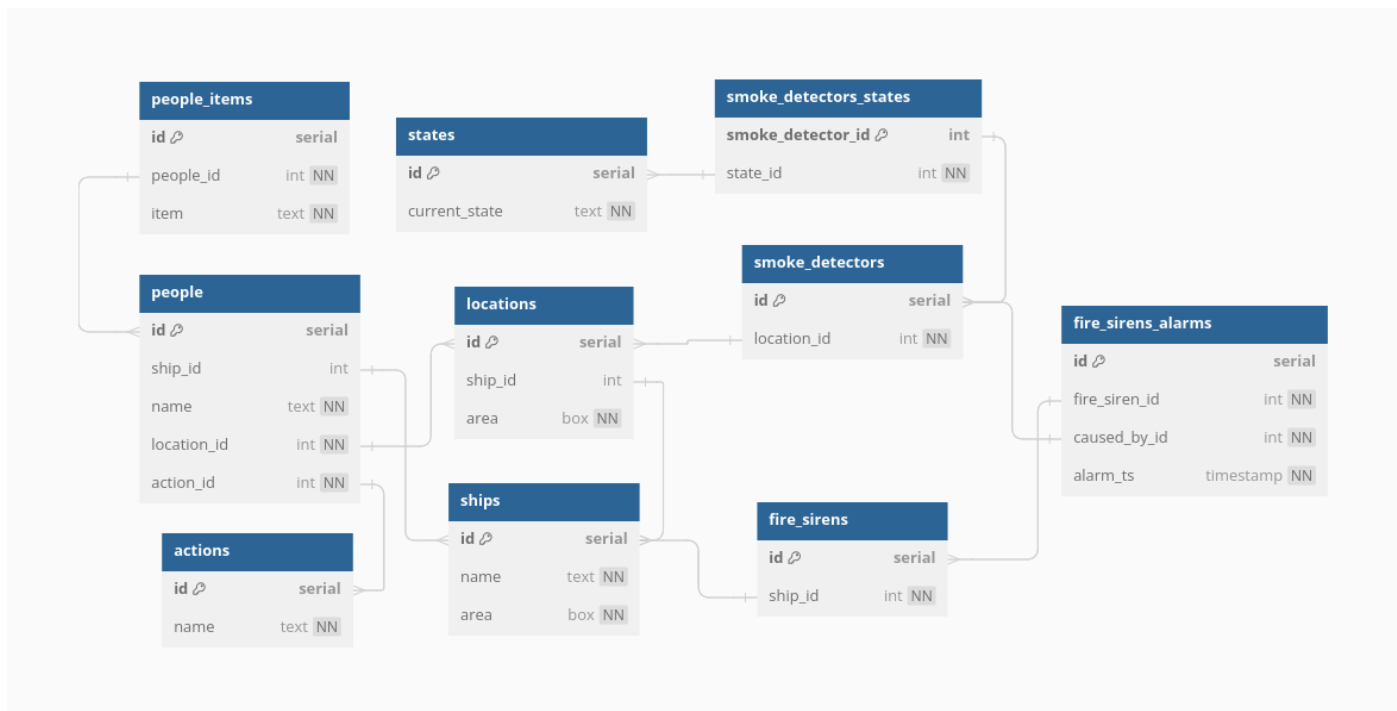
gkj[kj dblyj

id people_id наоборот

people ship



6. Даталогическая модель



нормальная форма people ships и locations people

человек относительно корабля не существует
действия actions

сирены одна проблема

когда закончилось состояние аларма

7.

Реализация даталогической модели на SQL

```
BEGIN;
```

```
CREATE TABLE IF NOT EXISTS ships (  
    id SERIAL PRIMARY KEY,  
    name TEXT NOT NULL,  
    area BOX NOT NULL  
);
```

```
CREATE TABLE IF NOT EXISTS locations (  
    id SERIAL PRIMARY KEY,  
    ship_id INT REFERENCES ships(id),
```

```

    name TEXT UNIQUE NOT NULL,
    area BOX NOT NULL
);

CREATE TABLE IF NOT EXISTS actions (
    id SERIAL PRIMARY KEY,
    name TEXT UNIQUE NOT NULL
);

CREATE TABLE IF NOT EXISTS states (
    id SERIAL PRIMARY KEY,
    current_state TEXT UNIQUE NOT NULL
);

CREATE TABLE IF NOT EXISTS people (
    id SERIAL PRIMARY KEY,
    ship_id INT REFERENCES ships(id),
    name TEXT NOT NULL,
    location_id INT REFERENCES locations(id) NOT NULL,
    action_id INT REFERENCES actions(id) NOT NULL
);

CREATE TABLE IF NOT EXISTS people_items (
    id SERIAL PRIMARY KEY,
    people_id INT REFERENCES people(id) NOT NULL,
    item TEXT NOT NULL
);

CREATE TABLE IF NOT EXISTS smoke_detectors (
    id SERIAL PRIMARY KEY,
    location_id INT REFERENCES locations(id) NOT NULL
);

CREATE TABLE IF NOT EXISTS smoke_detectors_states (
    smoke_detector_id INT REFERENCES smoke_detectors(id),
    state_id INT REFERENCES states(id),
    CONSTRAINT smoke_detectors_states_key PRIMARY KEY (smoke_detector_id,
state_id)
);

CREATE TABLE IF NOT EXISTS fire_sirens (
    id SERIAL PRIMARY KEY,
    ship_id INT REFERENCES ships(id) NOT NULL
);

CREATE TABLE IF NOT EXISTS fire_sirens_alarms (
    id SERIAL PRIMARY KEY,
    fire_siren_id INT REFERENCES fire_sirens(id) NOT NULL,
    caused_by_id INT REFERENCES smoke_detectors(id) NOT NULL,
    alarm_ts TIMESTAMP NOT NULL
);

```

```
-- inserting
```

```
INSERT INTO ships(name, area) VALUES ('Discovery One', BOX(POINT(0.0, 0.0),
POINT(100.0, 100.0)));
INSERT INTO locations(ship_id, name, area) VALUES (1, 'палуба',
BOX(POINT(0.0, 0.0), POINT(100.0, 50.0))),
(1, 'туалет', BOX(POINT(0.0, 100.0), POINT(50.0, 100.0))),
(1, 'машинное отделение', BOX(POINT(50.0, 50.0), POINT(100.0, 100.0)));

INSERT INTO smoke_detectors(location_id) VALUES (1), (2), (3);
INSERT INTO states(current_state) VALUES ('работает'), ('уловил'),
('сломан');
INSERT INTO smoke_detectors_states(smoke_detector_id, state_id) VALUES (1,
1), (2, 2), (3, 3);
INSERT INTO fire_sirens(ship_id) VALUES (1);
INSERT INTO fire_sirens_alarms(fire_siren_id, caused_by_id, alarm_ts) VALUES
(1, 2, TIMESTAMP '2010-06-10 03:23:12');

INSERT INTO actions(name) VALUES ('ничего не делать'), ('чинить двигатель'),
('курить');

INSERT INTO people(ship_id, name, location_id, action_id) VALUES (1,
'Чандра', 2, 3), (1, 'Флойд', 3, 2);
INSERT INTO people_items(people_id, item) VALUES (1, 'сигары'), (2,
'сканворд'), (2, 'отвертка');
```

```
COMMIT;
```

```
unique ships(name, area)
```

привязав синтетический ключ не забыть про уникальность настоящего (его)

нет взаимодействия между людьми и систем пожаробезопасности

8. Вывод

В результате проделанной лабораторной работы, я изучил, какие есть типы сущностей, узнал про инфологическую и даталогическую модели, познакомился с PostgreSQL и реализовал модель на основании предметной области.