

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Национальный исследовательский университет ИТМО»
Факультет программной инженерии и компьютерной техники

Лабораторная работа по Базам Данных №1
Вариант 31073

Выполнил
Пчелкин Илья Игоревич
Р3106

Проверил
Вербовой А. А.

Санкт-Петербург 2024

ОГЛАВЛЕНИЕ

<i>Задание</i>	<i>3</i>
<i>Список сущностей.....</i>	<i>4</i>
<i>Классификация сущностей.....</i>	<i>4</i>
<i>Инфологическая модель</i>	<i>5</i>
<i>Даталогическая модель.....</i>	<i>5</i>
<i>Реализация даталогической модели на SQL.....</i>	<i>6</i>
<i>Вывод.....</i>	<i>7</i>

Задание

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.

Для создания объектов базы данных у каждого студента есть своя схема. Название схемы соответствует имени пользователя в базе studs (sXXXXXX). Команда для подключения к базе studs:

```
psql -h pg -d studs
```

Описание предметной области, по которой должна быть построена доменная модель:

Самое забавное, что если бы Чандра отключил пожарную сигнализацию или пошел курить в шлюз, никто бы не возражал. Но Чандра не любит выставлять напоказ свои маленькие человеческие слабости; теперь он вообще не отлучается от ЭАЛа...

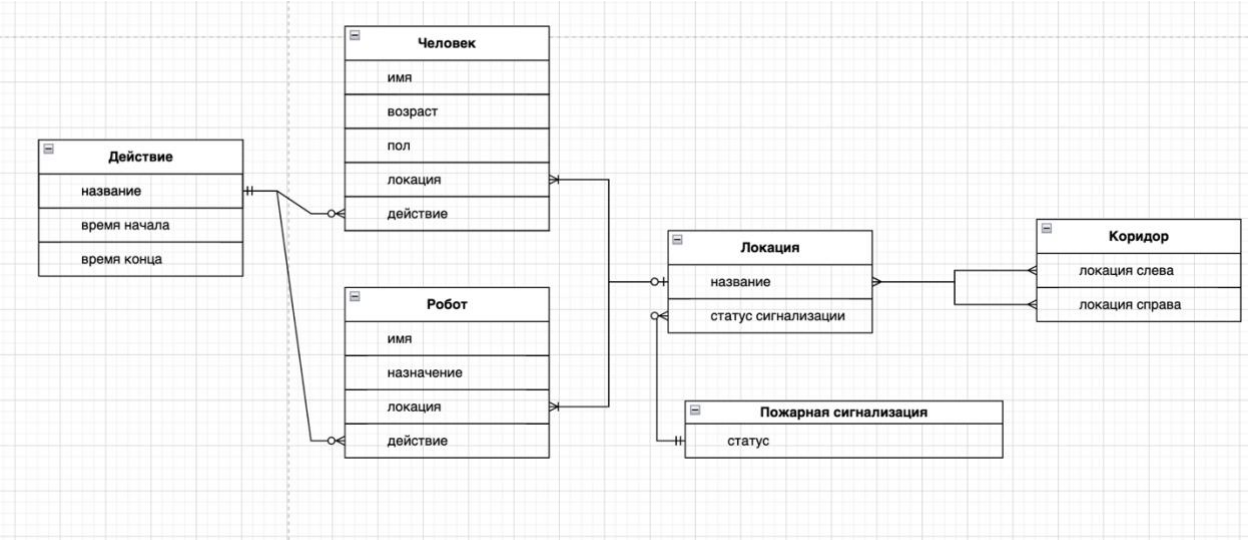
Список сущностей

- 1) Человек (Чандра, Сандра)
- 2) Робот (ЭАЛ, ПЭЛ)
- 3) Локация (променад, столовая, шлюз)
- 4) Коридор
- 5) Действие (курить, пылесосить, спать, охранять)
- 6) Пожарная сигнализация

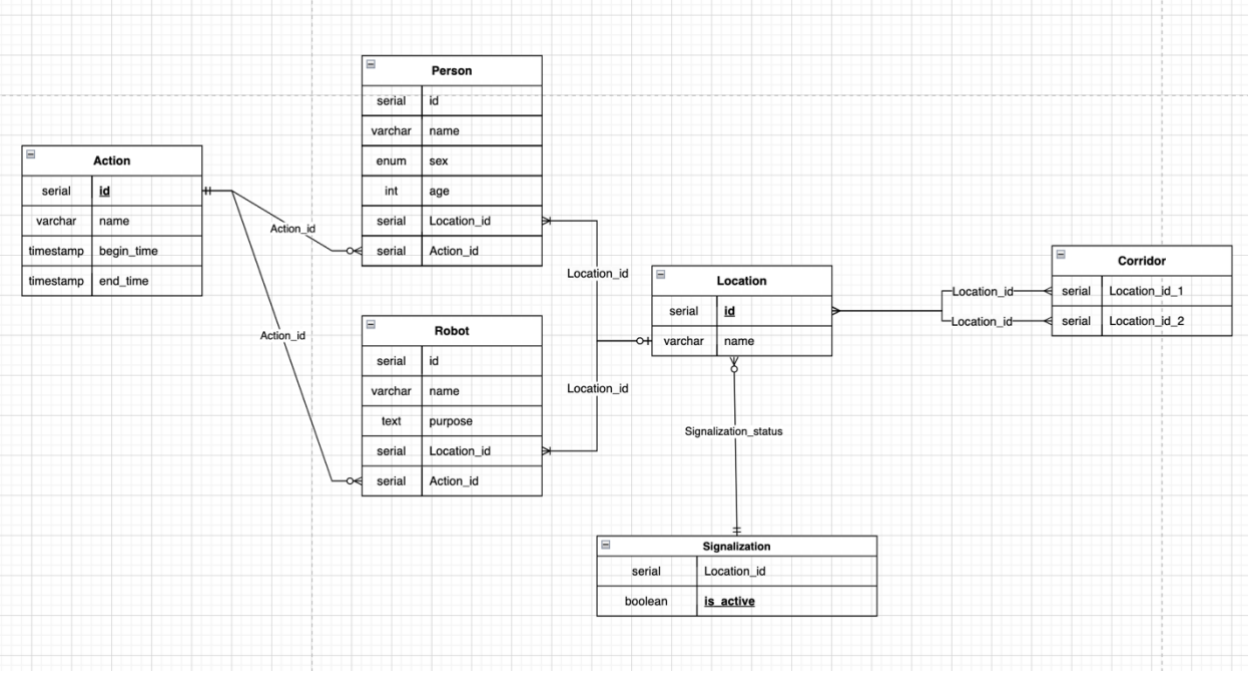
Классификация сущностей

- Стержневые:
Человек
Робот
- Ассоциативные:
Коридор– связывает локации
Действие- связывает человека/робота и локацию
- Характеристические:
Локация – местоположение человека/робота
Пожарная сигнализация – статус сигнализации в каждой локации

Инфологическая модель



Даталогическая модель



Реализация даталогической модели на SQL

```
drop table if exists Person cascade;
drop table if exists Robot cascade;
drop table if exists Location cascade;
drop table if exists Action cascade;
drop table if exists Signalization cascade;
drop table if exists Corridor cascade;

drop type if exists person_sex cascade;
create type person_sex as enum ('Male', 'Female');

create table Location(id int primary key, name varchar(50));
create table Action(id int primary key, name varchar(50), begin_time timestamp, end_time timestamp);
create table Person(id serial primary key, name varchar(20), sex person_sex, age int check (age >= 0 and age <= 130), Location_id int references Location(id), Action_id int references Action(id));
create table Robot(id serial primary key, name varchar(50), purpose text, Location_id int references Location(id), Action_id int references Action(id));
create table Signalization(Location_id int references Location(id), is_active boolean);
create table Corridor(Location_id_1 int references Location(id), Location_id_2 int references Location(id), check (Location_id_1 != Location_id_2));

insert into Location(id, name) values(1, 'Променад');
insert into Location(id, name) values(2, 'Столовая');
insert into Location(id, name) values(3, 'Шлюз');

insert into Action(id, name, begin_time, end_time) values(1, 'Пылесосить', '2125-02-23 18:00:00', '2125-02-23 18:10:00');
insert into Action(id, name, begin_time, end_time) values(2, 'Кушать', '2125-02-23 15:00:11', '2125-02-23 15:30:33');
insert into Action(id, name, begin_time, end_time) values(3, 'Курить', '2125-02-23 22:15:23', '2125-02-23 22:20:12');
insert into Action(id, name, begin_time, end_time) values(4, 'Охранять', '2120-12-01 18:00:00', NULL);

insert into Person(name, sex, age, Location_id, Action_id) values('Чандра', 'Male', 30, 3, 3);
insert into Person(name, sex, age, Location_id, Action_id) values('Сандра', 'Female', '25', 2, 2);

insert into Robot(name, purpose, Location_id, Action_id) values('ЭАЛ', 'Робот-помощник', 1, 1);
insert into Robot(name, purpose, Location_id, Action_id) values('ПЭЛ', 'Робот-охранник', 3, 4);

insert into Signalization(Location_id, is_active) values(1, TRUE);
insert into Signalization(Location_id, is_active) values(2, FALSE);
insert into Signalization(Location_id, is_active) values(3, FALSE);

insert into Corridor(Location_id_1, Location_id_2) values (1, 2);
insert into Corridor(Location_id_1, Location_id_2) values (1, 3);
```

Вывод

В ходе данной лабораторной работы я познакомился с базами данных и языком запросов SQL и научился строить модели базы данных по предметной области.