

**Федеральное государственное автономное образовательное  
учреждение  
высшего образования  
«Национальный исследовательский университет ИТМО»  
Факультет Программной Инженерии и Компьютерной Техники**



**Вариант №5752  
Лабораторная работа №1  
по дисциплине  
Базы данных**

Выполнил Студент группы Р3112  
**Кобелев Роман Павлович**  
Преподаватель:  
**Лисицина Василиса Васильева.**

г. Санкт-Петербург  
2023г.

# 1 Задание

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.

## 1.1 Текст задания

Элли уже была на уровне крыши. Засыпанная гравием крыша оказалась всего в полтора метрах от нее, сквозь туман проглядывали стеклянные пирамиды световых фонарей. На крыше была дверь, через которую Элли могла попасть внутрь здания. Она напрягла все силы, ее тело взметнулось в воздух и покатилося по гравию. Элли поцарапала лицо, но единственным ее чувством было радостное воодушевление, словно происходящее было игрой, игрой, которую она намеревалась выиграть. Элли подбежала к двери, открывавшейся на лестничную клетку. Она слышала, как за ее спиной раскачиваются ветви под рапторами. Они пока еще были на дереве.

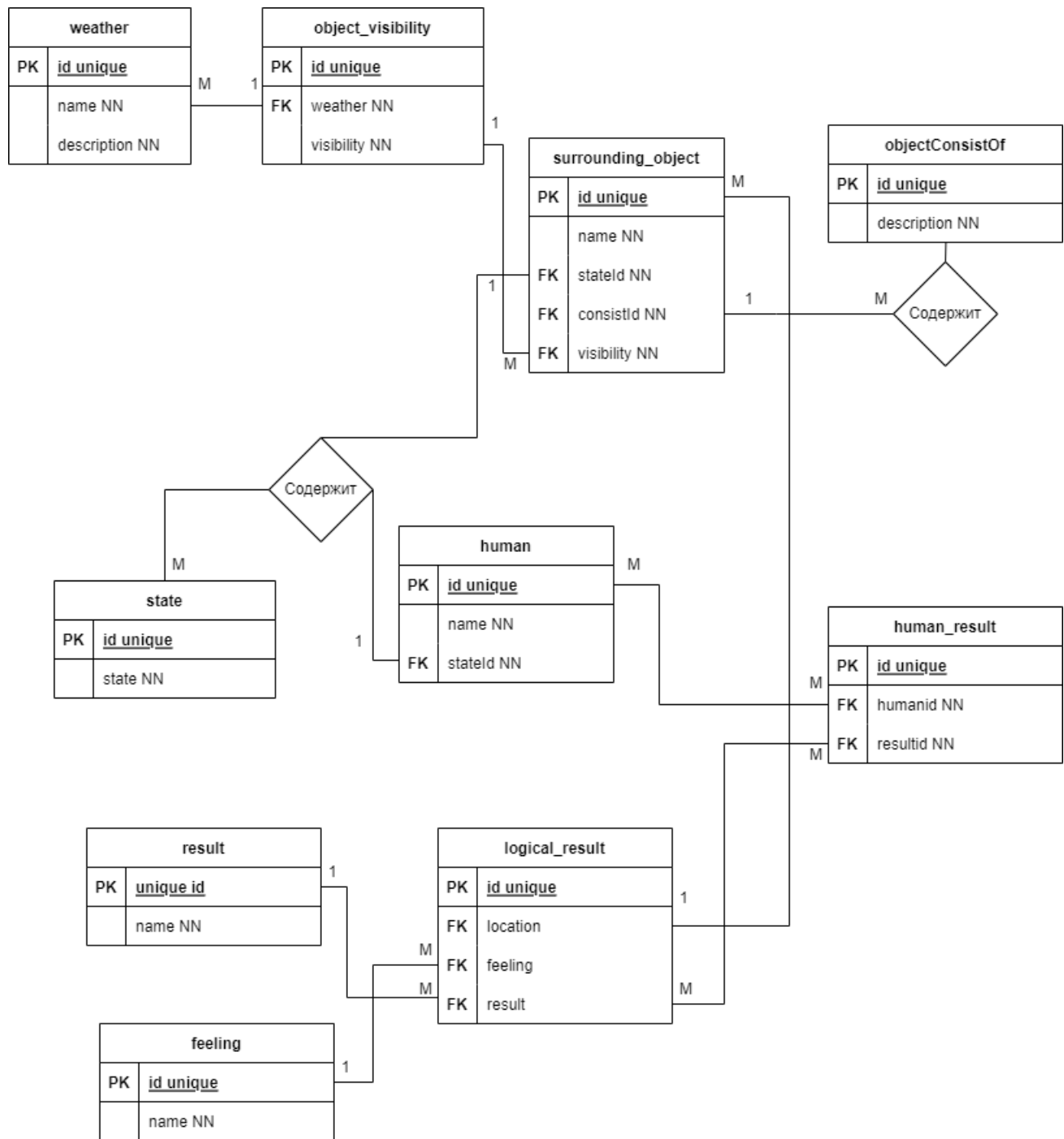
## 1.2 Описание предметной области

Текст представляет собой фрагмент информации из вымышленного мира, который можно представить в виде базы данных. Он описывает, как девочка Элли пытается добраться до двери, а также окружающий её мир, фиксирует атрибуты и отношения между ними.

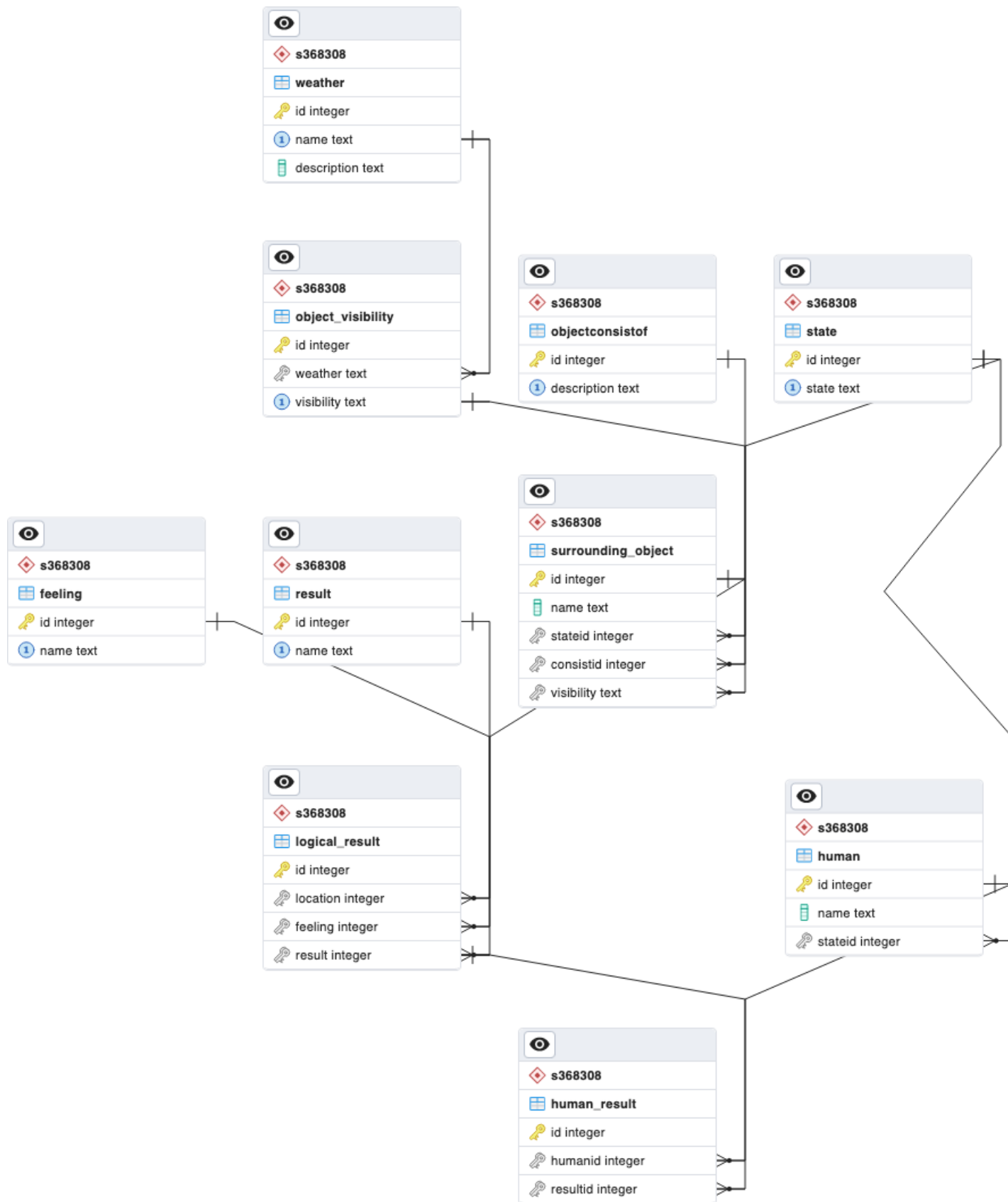
## 1.3 Список сущностей и их классификация

Стержневая сущность - human  
Ассоциативная сущность - object\_visibility, human\_result  
Характеристическая сущность - weather, objectconsistof, object\_visibility, surrounding\_object, state, result, feeling

## 1.4 Инфологическая модель



## 1.5 Даталогическая модель



## 2 Реализация даталогической модели на SQL

script.sql

---

```
1 create table result
2 (
3     id int unique primary key,
4     name text unique not null
5 );
6 create table feeling
7 (
8     id int unique primary key,
9     name text unique not null
10 );
11 create table state
12 (
13     id int unique primary key,
14     state text unique not null
15 );
16 create table objectConsistOf
17 (
18     id int unique primary key,
19     description text unique not null
20 );
21 create table weather
22 (
23     id int unique primary key,
24     name text unique not null,
25     description text not null
26 );
27 create table object_visibility
28 (
29     id int unique primary key,
30     weather text unique not null,
31     visibility text unique not null,
32     FOREIGN KEY (weather) references weather (name)
33 );
34 create table surrounding_object
35 (
36     id int unique primary key,
37     name text not null,
38     stateId int not null,
39     consistId int not null,
40     visibility text not null,
41     FOREIGN KEY (stateId) references state (id),
42     FOREIGN KEY (consistId) references objectConsistOf (id),
43     FOREIGN KEY (visibility) references object_visibility (visibility)
44 );
45 create table logical_result
46 (
47     id int unique primary key,
48     location int not null,
49     feeling int not null,
50     result int unique not null,
51     foreign key (location) references surrounding_object (id),
52     FOREIGN KEY (feeling) references feeling (id),
53     FOREIGN KEY (result) references result (id)
```

```

54 );
55 create table human
56 (
57     id int unique primary key,
58     name text not null,
59     stateId int not null,
60     FOREIGN KEY (stateId) references state (id)
61 );
62 create table human_result
63 (
64     id int unique primary key,
65     humanId int not null,
66     resultId int not null,
67     FOREIGN KEY (humanId) references human (id),
68     FOREIGN KEY (resultId) references logical_result (result)
69 );
70
71
72
73 insert into objectConsistOf(id, description)
74 values (1, 'Гравий');
75 insert into objectConsistOf(id, description)
76 values (2, 'Лампочка');
77 insert into objectConsistOf(id, description)
78 values (3, 'Дерево');
79
80
81
82 insert into weather(id, name, description)
83 values (1, 'Туман', 'Состоит изводы');
84
85 insert into object_visibility(id, weather, visibility)
86 values (1, 'Туман', 'Еле проглядывается');
87
88
89 insert into state (id, state)
90 values (1, 'Проглядывались');
91 insert into state (id, state)
92 values (2, 'Хочет попастьвдверь');
93 insert into state (id, state)
94 values (3, 'Открылась');
95 insert into state (id, state)
96 values (4, 'Качались');
97 insert into state (id, state)
98 values (5, 'Содержит всебедверь, котораяведётналестничнуюплощадку');
99 insert into state (id, state)
100 values (6, 'Закрыта');
101 insert into state (id, state)
102 values (7, 'Радостное воодушевление');
103
104
105
106 insert into surrounding_object (id, name, stateId, consistId, visibility)
107 values (1, 'Крыша', 5, 1, 'Еле проглядывается');
108 insert into surrounding_object (id, name, stateId, consistId, visibility)
109 values (2, 'Стеклянные пирамидысветовыхфонарей', 1, 2, 'Еле проглядывается');

```

```

110 insert into surrounding_object (id, name, stateId, consistId, visibility)
111 values (3, 'Дверь', 6, 3, 'Еле проглядывается');
112 insert into surrounding_object (id, name, stateId, consistId, visibility)
113 values (4, 'Ветки', 4, 3, 'Еле проглядывается');
114
115 insert into result (id, name)
116 values (1, 'Ничего не произошло');
117 insert into result (id, name)
118 values (2, 'Поцарапала лицо');
119
120 insert into feeling (id, name)
121 values (1, 'Напрягла все силы, еетеловзметнулосьввоздухипокатилосьпогравия');
122
123 insert into logical_result (id, location, feeling, result)
124 values (1, 3, 1, 2);
125 insert into logical_result (id, location, feeling, result)
126 values (2, 3, 1, 1);
127
128 insert into human (id, name, stateId)
129 values (1, 'Элли', 2);
130 insert into human (id, name, stateId)
131 values (2, 'Татощка', 2);
132
133
134 insert into human_result (id, humanId, resultId)
135 values (1, 1, 2);
136 insert into human_result (id, humanId, resultId)
137 values (2, 2, 1);
138 insert into human_result (id, humanId, resultId)
139 values (3, 2, 1);
140 insert into human_result (id, humanId, resultId)
141 values (4, 2, 1);
142
143 --Доп-----
144
145 WITH hr AS (SELECT humanId, COUNT(*) AS cnt
146             FROM human_result
147             GROUP BY humanId),
148     hrf AS (SELECT humanId, cnt
149             FROM hr
150             WHERE cnt > 2
151             GROUP BY humanId, cnt),
152     h AS (SELECT id, name
153           FROM human
154           GROUP BY id)
155
156 SELECT id, name
157 FROM h
158 WHERE id IN (SELECT humanId FROM hrf)
159 ;

```

---

### 3 Выводы

В данной лабораторной работе я познакомился с таким зком, как PostgreSQL. Познакоимлся с синтаксисом, базовыми терминами и типами данных этого языка. Ознакомился с тем, как строить СУБД, а также инфологические и даталогические модели. Выучил классификацию сущностей.