

Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования Национальный
исследовательский университет ИТМО

Факультет Программной Инженерии и Компьютерной Техники

Лабораторная работа №1

Базы данных

Вариант: 310819

Студент: Щетинин Станислав Владимирович

Номер группы: P3108

Преподаватель: Егошин Алексей Васильевич

Санкт-Петербург, 2023

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.

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
```

Каждый студент должен использовать свою схему при работе над лабораторной работой №1 (а также в рамках выполнения 2, 3 и 4 этапа курсовой работы).

Описание предметной области

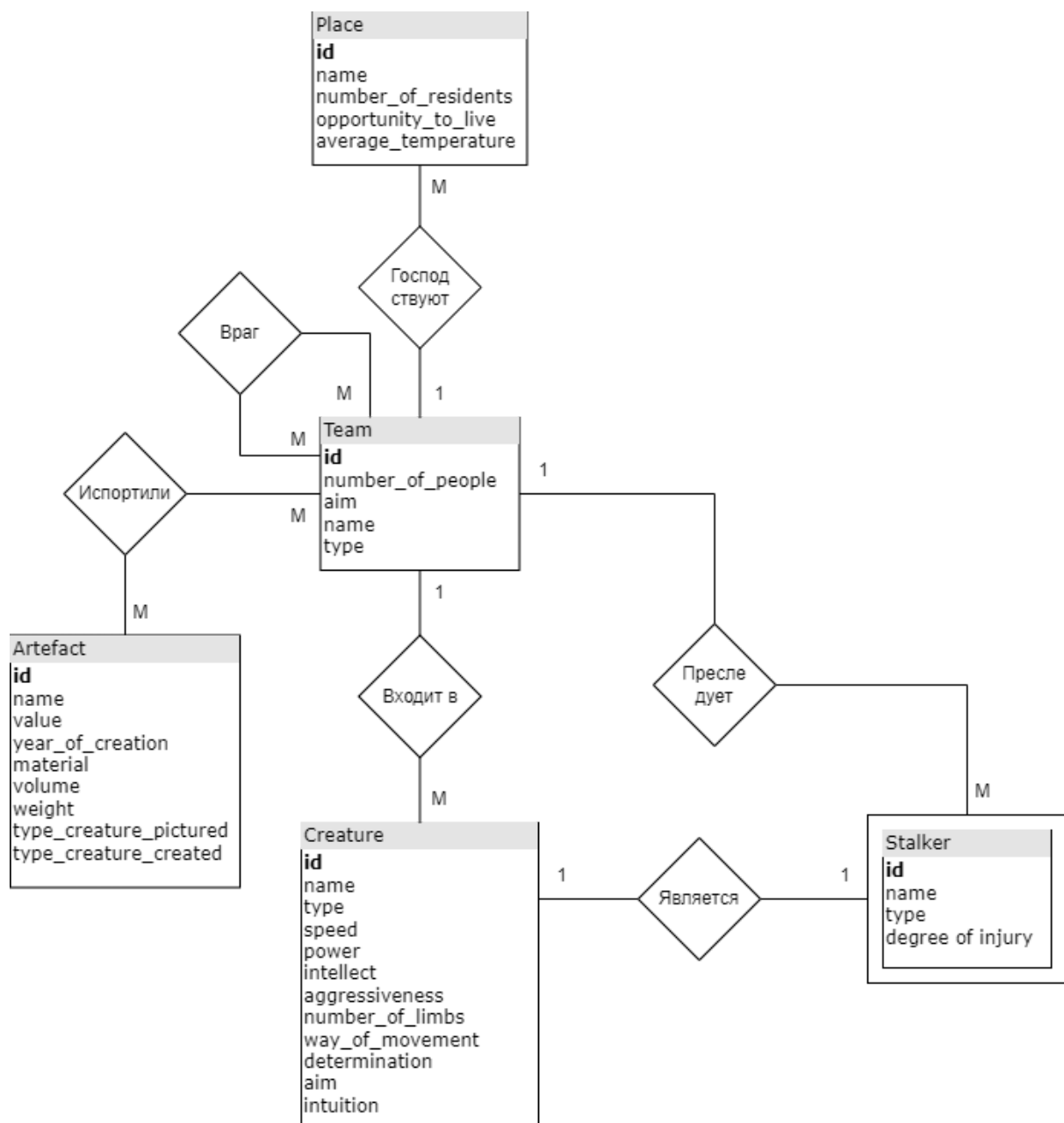
Преследователь отставал; может, он ранен? Но мы не решались рисковать: ведь он, услышав крик Денфорта, не убежал от врагов, а устремился вперед. Времени 'на размышления не было, оставалось только гадать, где сейчас пребывали убийцы его соплеменников, эти непостижимые для нас кошмарные создания, горы зловонной, изрыгающей слизь протоплазмы, покорившие подводный мир и направившие посланцев на сушу, где те, ползая по галереям, испоганили барельефы Старцев. Скажу откровенно, нам было жаль оставлять этого последнего и, возможно, раненого жителя города на почти верную смерть.

Список сущностей и их классификация

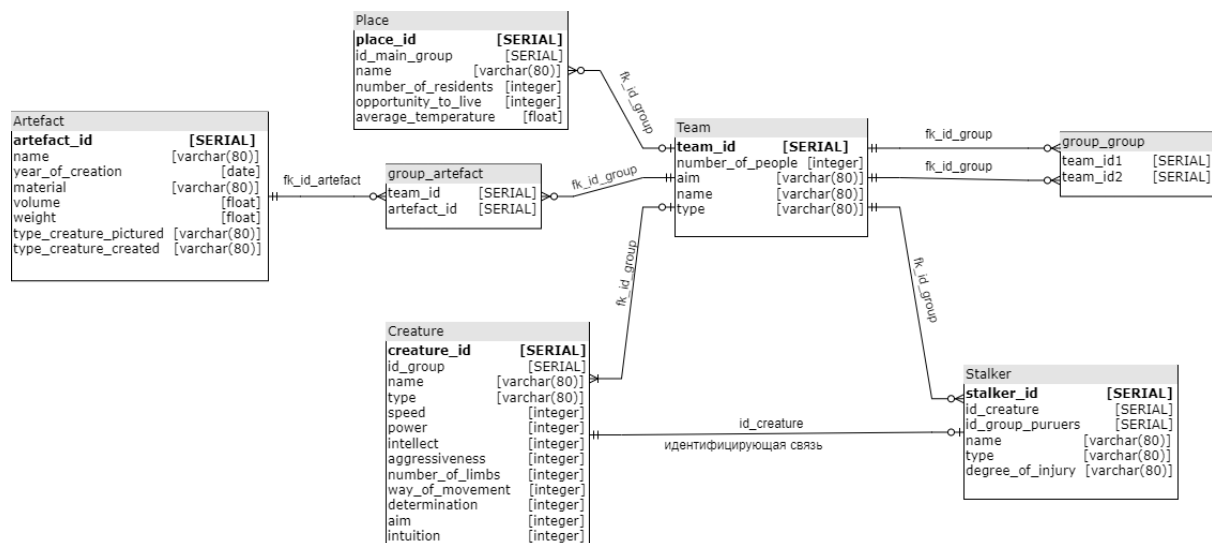
- Creature (Стержневая сущность) - существо: человек или его враг
- Artefact (Стержневая сущность) - барельефы Старцев
- Stalker (Стержневая сущность, зависимая) - преследователь
- Group (Стержневая сущность) - объединение существ
- Location (Стержневая сущность) - локации: подводный мир, суша
- Испортили (group_artefact - Ассоциация)
- Враг (group_group - Ассоциация)
- Является (creature_stalker - Характеристика)

- Входит в (creature_group - Характеристика)
- Преследует (stalker_group - Характеристика)
- Господствуют (group_location - Характеристика)

Инфологическая модель



Даталогическая модель



Ограничения целостности:

Creature:

- speed ≥ 0
- power ≥ 0
- intellect ≥ 0
- aggressiveness ≥ 0
- number_of_limbs ≥ 0
- determination ≥ 0
- intuition ≥ 0

Stalker:

- degree_of_injury ≥ 0

Group:

- number_of_people ≥ 2

Artefact:

- volume > 0
- weight > 0

Location:

- number_of_residents ≥ 0
- opportunity_to_live ≥ 0

Создание таблиц

```
CREATE TABLE team (  
    team_id SERIAL PRIMARY KEY,  
    number_of_people int NOT NULL CHECK (number_of_people >= 2),  
    aim varchar(80) NOT NULL,  
    name_team varchar(80) NOT NULL,  
    type_team varchar(80) NOT NULL  
);  
  
CREATE TABLE creature  
(  
    creature_id SERIAL PRIMARY KEY,  
    team_id SERIAL REFERENCES team(team_id),  
    name_creature varchar(80) NOT NULL,  
    type_creature varchar(80) NOT NULL,  
    speed INTEGER NOT NULL CHECK(speed >= 0),  
    power_creature INTEGER NOT NULL CHECK(power_creature >= 0),  
    intellect INTEGER NOT NULL CHECK(intellect >= 0),  
    aggressiveness INTEGER NOT NULL CHECK(aggressiveness >= 0),  
    number_of_limbs INTEGER NOT NULL CHECK(number_of_limbs >= 0),  
    way_of_movement varchar(80) NOT NULL,  
    determination INTEGER NOT NULL CHECK(determination >= 0),  
    aim varchar(80) NOT NULL,  
    intuition INTEGER NOT NULL CHECK(intuition >= 0)  
);  
  
CREATE TABLE stalker  
(  
    stalker_id SERIAL PRIMARY KEY,  
    creature_id SERIAL REFERENCES creature(creature_id) NOT NULL,  
    team_puruers_id SERIAL REFERENCES team(team_id) NOT NULL,  
    name_stalker varchar(80) NOT NULL,  
    type_stalker varchar(80) NOT NULL,  
    degree_of_injury INTEGER NOT NULL  
);  
  
CREATE TABLE artefact  
(  
    artefact_id SERIAL PRIMARY KEY,  
    name_artefact varchar(80) NOT NULL,  
    year_of_creation DATE NOT NULL,  
    material varchar(80) NOT NULL,  
    volume float NOT NULL CHECK (volume >= 0),  
    weight float NOT NULL CHECK (weight >= 0),  
    type_creature_pictured varchar(80) NOT NULL,  
    type_creature_created varchar(80) NOT NULL  
);
```

```

CREATE TABLE place
(
    place_id SERIAL PRIMARY KEY,
    main_team_id SERIAL REFERENCES team(team_id) NOT NULL,
    number_of_resident INTEGER NOT NULL CHECK (number_of_resident >= 0),
    opportunity_to_live INTEGER NOT NULL CHECK (opportunity_to_live >= 0),
    average_temperature float NOT NULL
);

```

```

CREATE TABLE team_artefact
(
    team_id SERIAL REFERENCES team(team_id) NOT NULL,
    artefact_id SERIAL REFERENCES artefact(artefact_id) NOT NULL
);

```

```

CREATE TABLE team_team
(
    team_id1 SERIAL REFERENCES team(team_id) NOT NULL,
    team_id2 SERIAL REFERENCES team(team_id) NOT NULL
);

```

```

INSERT INTO team (team_id, number_of_people, aim, name_team, type_team)
VALUES (0, 1000, 'захватить сушу', 'Кошмарные создания', 'Монстры');
INSERT INTO team (team_id, number_of_people, aim, name_team, type_team)
VALUES (1, 100, 'Выжить', 'Люди', 'Жертвы');
INSERT INTO creature (creature_id, team_id, name_creature, type_creature, speed,
power_creature, intellect, aggressiveness, number_of_limbs,
                                way_of_movement,
                                determination,
                                aim,
                                intuition
)
VALUES (0, 0, 'Главный Монстр333', 'Монстр', 100, 100, 100, 1000, 54, 'Fly', 100,
        'Первентсно в мире', 100);
INSERT INTO creature (creature_id,
                                team_id, name_creature,
                                type_creature, speed,
                                power_creature,
                                intellect,
                                aggressiveness,
                                number_of_limbs,
                                way_of_movement,
                                determination,
                                aim,
                                intuition
)
VALUES (1, 1, 'Дефорт', 'Жертва', 10, 10, 10, 2, 4, 'Пеший ход', 100,
        'Выжить', 1000);
INSERT INTO creature (creature_id,

```

```

team_id, name_creature,
type_creature, speed,
power_creature,
intelllect,
aggressiveness,
number_of_limbs,
way_of_movement,
determination,
aim,
intuition
)
VALUES (2, 1, 'Неизвестный', 'Жертва', 10, 10, 10, 2, 4, 'Пеший ход', 100,
'Преследовать группу', 1000);
INSERT INTO stalker (stalker_id,
creature_id,
team_puruers_id,
name_stalker,
type_stalker,
degree_of_injury
)
VALUES (0, 2, 1, 'Преследователь', 'Человек', 50);

INSERT INTO artefact (artefact_id,
name_artefact,
year_of_creation,
material,
volume,
weight,
type_creature_pictured,
type_creature_created
)
VALUES (0, 'барельефы Старцев', '1234-12-22', 'Камень', '100', '450',
'Человек', 'Монстр');

INSERT INTO place (location_id,
main_team_id,
number_of_resident,
opportunity_to_live,
average_temerature
)
VALUES (0, 0, 500, 20, -10);

INSERT INTO team_artefact (team_id,
artefact_id
)
VALUES (0, 0);

```

```
INSERT INTO team_team (team_id1,  
                        team_id2  
)  
VALUES (0, 1);
```

Вывод

В ходе выполнения лабораторной работы, я научился создавать инфологические, даталогические модели, создавать и заполнять таблицы, используя СУБД PostgreSQL