

**Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет
информационных технологий, механики и оптики»**



ITMO UNIVERSITY

Факультет Программной Инженерии и Компьютерной Техники

Лабораторная работа №1

по дисциплине

«БАЗЫ ДАННЫХ»:

Вариант 21894

Выполнил:

Ястребов-Амирханов Алекси

ГРУППА: Р3132

ПРЕПОДАВАТЕЛЬ: Афанасьев Дмитрий Борисович

Санкт-Петербург,

2024

Оглавление

Задание:.....	2
1. На основе предложенной предметной области (текста) составить ее описание. Из полученного описания выделить сущности, их атрибуты и связи.....	3
2. Инфологическая модель.	4
3. Даталогическая модель.	5
4. PostgreSQL.....	6
5. Вывод.	10

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. На основе предложенной предметной области (текста) составить ее описание. Из полученного описания выделить сущности, их атрибуты и связи.

Текст:

Так рассуждали те, кто готовил экспедицию. Но для ЭАЛа два их божества, Безопасность и Интересы нации, ровно ничего не значили. Он улавливал в себе только противоречие, которое медленно, но верно подтачивало цельность его элетронной психики, - противоречие между правдой и необходимостью ее скрывать.

Существуют люди, у каждого есть свое имя, фамилия, возраст. Люди умеют подготавливать экспедиции. У экспедиций есть своя цель, время начала, окончания. В экспедициях участвуют космические корабли, у каждого есть свои характеристики. У каждого космического корабля есть свой ЭАЛ. Существуют ценности нации, которым могут поклоняться люди и ЭАЛы. У ЭАЛа есть психика, в которой появляются противоречия.

Список сущностей и их классификация:

Стержневые:

1. EAP (id, Values_Disregard, Mentality)
EAP (143, TRUE, 1)
2. Human (ID, Name, Surname, Knowing_the_truth, Age, Gender)
Human (321, Фрэнк, Пул, FALSE, 32, MALE)
Human (332, Дэвид, Боумен, FALSE, 33, MALE)
Human (235, Джон, Рупер, TRUE, 27, MALE)
3. Values (id, Name, Meaning, Importance)
Values (4762, Безопасность, Безопасность превыше всего, 10)
Values (736, Интересы Нации, Требования родной нации, 8)
4. Expedition (id, Start, End, Goal, Success_rate, Complexity)
Expedition (7364, 2137-12-05 10:23:54, 2143-05-21 17:01:32, 1, 7, 10)
5. Spaceship (Name, Model, Payload, Ship_Maximum_Speed)
Spaceship (Дискавери, Космический корабль AC856, 2500, 5900)

Характеристические:

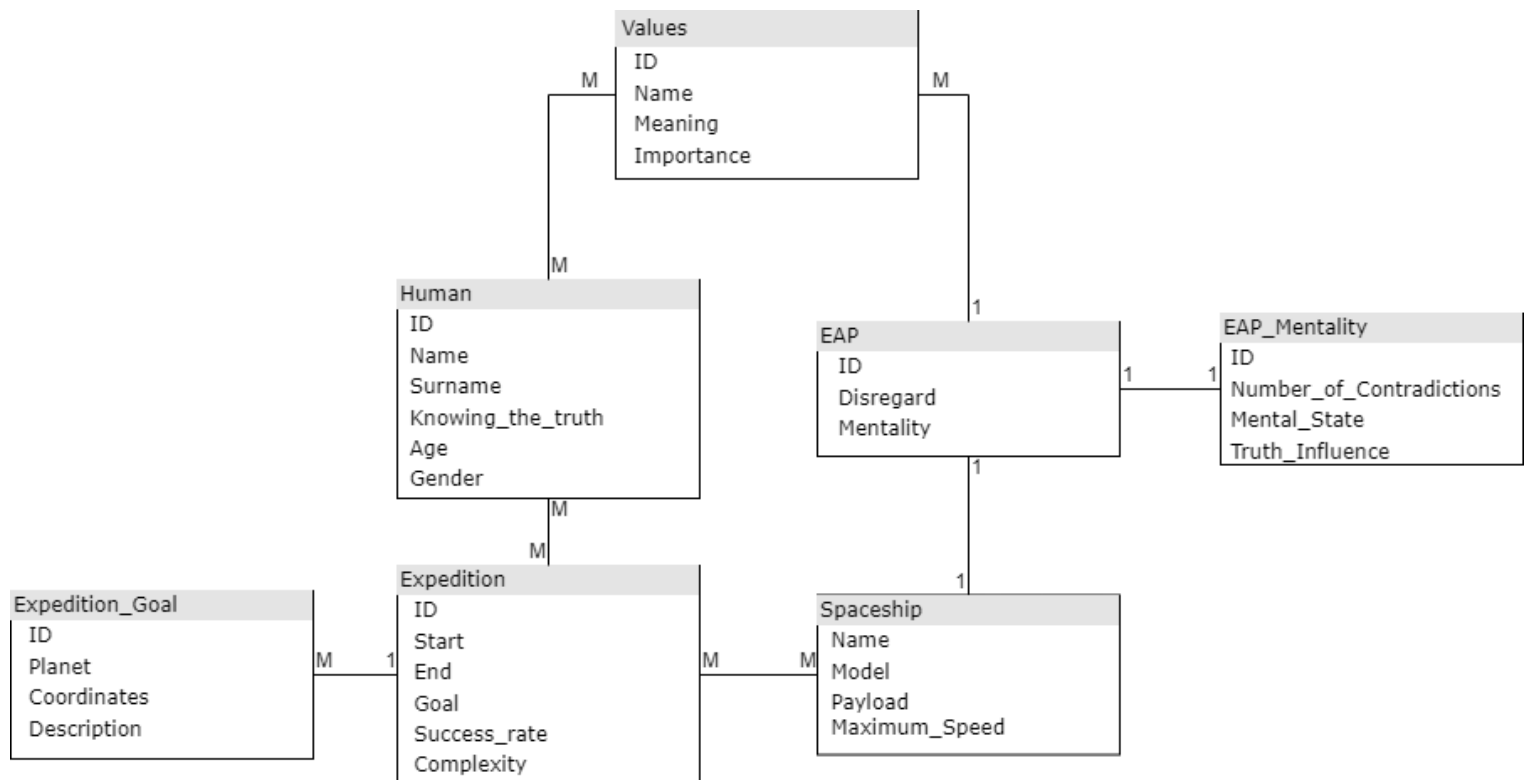
1. Expedition Goal (id, Planet, Coordinates, Description)
Expedition Goal (1, Сатурн, 7584, Исследовать происхождение сигнала)

2. EAP_Mentality (ID, Number_of_Contradictions, Mental_State, Truth_Influence)
EAP_Mentality (1, 1, Начинает ошибаться, TRUE)

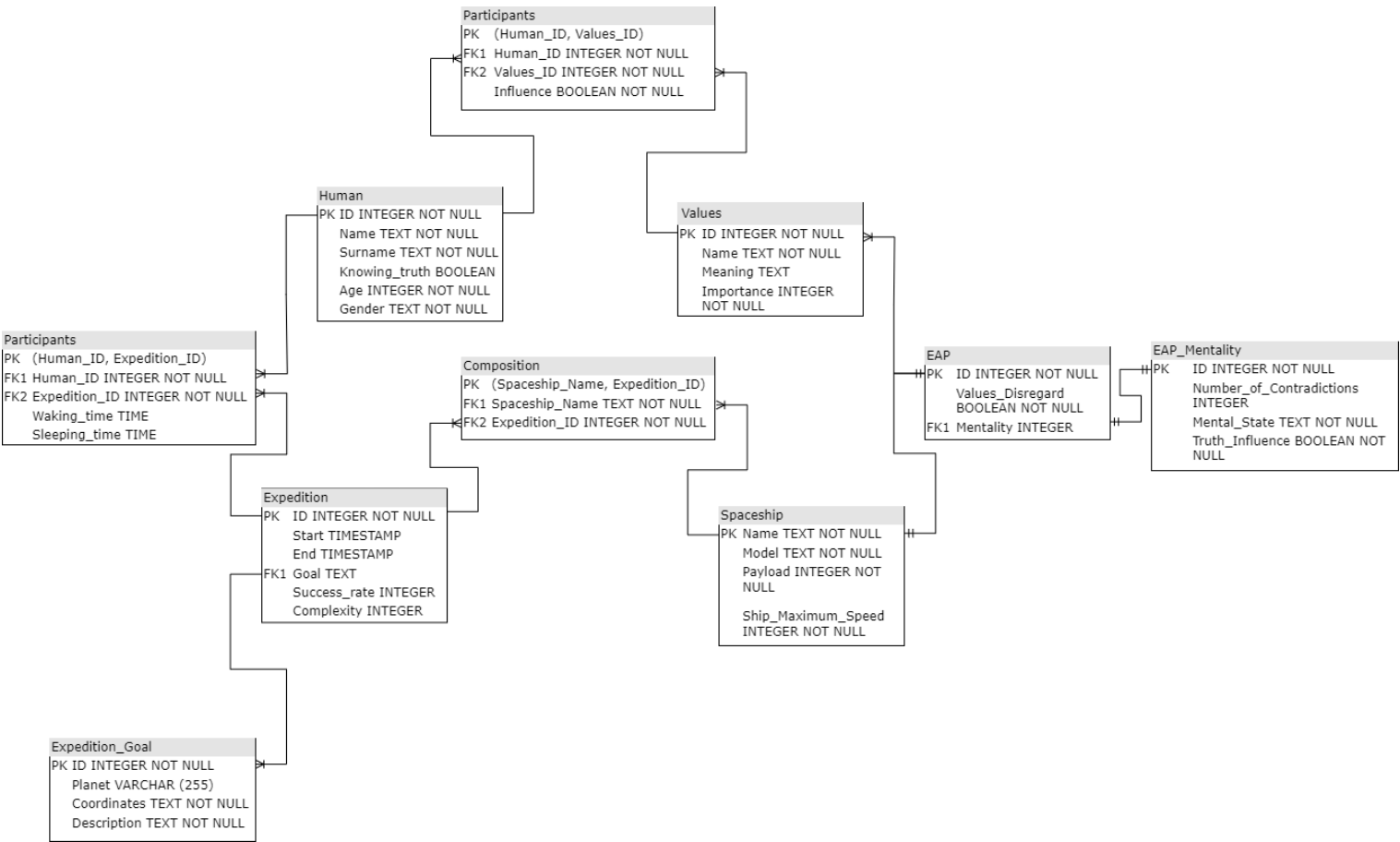
Ассоциативные:

1. Human_Values (Influence bool) (relationship between Human and Values)
2. Participants (Waking_Time, Sleeping_Time) (relationship between Human and Expedition)
3. Composition (relationship between Spaceship and Expedition)

2. Инфологическая модель.



3. Даталогическая модель.



4. PostgreSQL.

-- Создание таблицы Expedition_Goal

```
CREATE TABLE Expedition_Goal (  
    ID SERIAL PRIMARY KEY,  
    Planet VARCHAR(255),  
    Coordinates TEXT NOT NULL,  
    Description TEXT NOT NULL  
);
```

-- Создание таблицы Expedition

```
CREATE TABLE Expedition (  
    ID SERIAL PRIMARY KEY,  
    Start TIMESTAMP,  
    End TIMESTAMP,  
    Goal INTEGER REFERENCES Expedition_Goal(ID),  
    Success_rate INTEGER,  
    Complexity INTEGER  
);
```

-- Создание таблицы Participants

```
CREATE TABLE Participants (  
    Human_ID INTEGER NOT NULL,  
    Expedition_ID INTEGER NOT NULL,  
    Waking_time TIME,  
    Sleeping_time TIME,  
    PRIMARY KEY (Human_ID, Expedition_ID),  
    FOREIGN KEY (Human_ID) REFERENCES Human(ID),  
    FOREIGN KEY (Expedition_ID) REFERENCES Expedition(ID)  
);
```

-- Создание таблицы Human

```
CREATE TABLE Human (  
    ID SERIAL PRIMARY KEY,  
    Name TEXT NOT NULL,  
    Surname TEXT NOT NULL,  
    Knowing_truth BOOLEAN,  
    Age INTEGER NOT NULL,  
    Gender TEXT NOT NULL  
);
```

-- Создание таблицы Human_Values

```
CREATE TABLE Human_Values (  
    Human_ID INTEGER NOT NULL,  
    Values_ID INTEGER NOT NULL,  
    Influence BOOLEAN NOT NULL,  
    PRIMARY KEY (Human_ID, Values_ID),  
    FOREIGN KEY (Human_ID) REFERENCES Human(ID),  
    FOREIGN KEY (Values_ID) REFERENCES Values(ID)  
);
```

-- Создание таблицы Values

```
CREATE TABLE Values (  
    ID SERIAL PRIMARY KEY,  
    Name TEXT NOT NULL,  
    Meaning TEXT,  
    Importance INTEGER NOT NULL  
);
```

-- Создание таблицы EAP

```
CREATE TABLE EAP (  
    ID SERIAL PRIMARY KEY,
```

```
Values_Disregard BOOLEAN NOT NULL,  
Mentality INTEGER  
);  
  
-- Создание таблицы EAP_Mentality  
CREATE TABLE EAP_Mentality (  
    ID SERIAL PRIMARY KEY,  
    Number_of_Contradictions INTEGER,  
    Mental_State TEXT NOT NULL,  
    Truth_Influence BOOLEAN NOT NULL,  
    FOREIGN KEY (ID) REFERENCES EAP(ID)  
);  
  
-- Создание таблицы Spaceship  
CREATE TABLE Spaceship (  
    Name TEXT PRIMARY KEY,  
    Model TEXT NOT NULL,  
    Payload INTEGER NOT NULL,  
    Ship_Maximum_Speed INTEGER NOT NULL  
);  
  
-- Создание таблицы Composition  
CREATE TABLE Composition (  
    Spaceship_Name TEXT NOT NULL,  
    Expedition_ID INTEGER NOT NULL,  
    PRIMARY KEY (Spaceship_Name, Expedition_ID),  
    FOREIGN KEY (Spaceship_Name) REFERENCES Spaceship(Name),  
    FOREIGN KEY (Expedition_ID) REFERENCES Expedition(ID)  
);
```


-- Заполнение таблицы EAP

```
INSERT INTO EAP (ID, Values_Disregard, Mentality) VALUES (143, TRUE, 1);
```

-- Заполнение таблицы Human

```
INSERT INTO Human (ID, Name, Surname, Knowing_truth, Age, Gender)
```

```
VALUES
```

```
(321, 'Фрэнк', 'Пул', FALSE, 32, 'MALE'),
```

```
(332, 'Дэвид', 'Боумен', FALSE, 33, 'MALE'),
```

```
(235, 'Джон', 'Рупер', TRUE, 27, 'MALE');
```

-- Заполнение таблицы Values

```
INSERT INTO Values (ID, Name, Meaning, Importance)
```

```
VALUES
```

```
(4762, 'Безопасность', 'Безопасность превыше всего', 10),
```

```
(736, 'Интересы Нации', 'Требования родной нации', 8);
```

-- Заполнение таблицы Expedition

```
INSERT INTO Expedition (ID, Start, End, Goal, Success_rate, Complexity)
```

```
VALUES (7364, '2137-12-05 10:23:54', '2143-05-21 17:01:32', 1, 7, 10);
```

-- Заполнение таблицы Spaceship

```
INSERT INTO Spaceship (Name, Model, Payload, Ship_Maximum_Speed)
```

```
VALUES ('Дискавери', 'Космический корабль AC856', 2500, 5900);
```

-- Заполнение таблицы Expedition_Goal

```
INSERT INTO Expedition_Goal (ID, Planet, Coordinates, Description)
```

```
VALUES (1, 'Сатурн', '7584', 'Исследовать происхождение сигнала');
```

-- Заполнение таблицы EAP_Mentality

```
INSERT INTO EAP_Mentality (ID, Number_of_Contradictions, Mental_State, Truth_Influence)
```

```
VALUES (1, 1, 'Начинает ошибаться', TRUE);
```

5. Вывод.

Во время выполнения лабораторной работы я ознакомился базовым синтаксисом PostgreSQL, научился создавать инфологические и даталогические диаграммы.