Министерство образования и науки РФ

Федеральное государственное автономное

образовательное учреждение высшего образования

«Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет

информационных технологий, механики и оптики»

**факультет программной инженерии и компьютерной техники**

**ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 1**

по дисциплине

‘Информационные системы и базы данных’

Вариант №1940

*Выполнил:*

Студент группы P33111

Павлов Александр Сергеевич

*Преподаватель:*

Харитонова А.Е.



Санкт-Петербург, 2023

# Описание задания

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.

# Описание предметной области

И по мере того как "Дискавери" понемногу замедлял свой полет, неминуемая встреча приближалась, а эллипс все рос и рос в поле зрения телескопа, Боуменом все сильнее овладевала одна неотвязная мысль. Он ни разу не упомянул о ней в своих передачах, вернее в ежедневных докладах Центру управления, - чего доброго, там подумают, что он уже страдает галлюцинациями.

Группа людей может долететь до космического объекта на космическом корабле, который имеет название, тип и размер. Космический объект имеет тип фигуры и размер. Человек может находиться в разных состояниях и делать доклады с определенной частотой, содержанием и целью назначения.

# Список сущностей и их классификация

Стержневые:

1. Человек. Атрибуты – имя, фамилия, пол, возраст.
2. Космический корабль. Атрибуты – название, тип, размер.
3. Космический объект. Атрибуты – фигура, размер.
4. Доклады. Атрибуты – частота, содержание, цель назначения.

Характеристические:

1. Состояние человека. Атрибуты – состояние.
2. Тип космического корабля. Атрибуты – тип.

Ассоциативные:

1. Полёт. Атрибуты – человек, космический объект.

# Инфологическая модель

Изображение выглядит как текст, диаграмма, План, Параллельный

Автоматически созданное описание

# Даталогическая модель

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, число, диаграмма

Автоматически созданное описание

# Реализация даталогической модели на SQL

CREATE TABLE human\_condition (

ID SERIAL PRIMARY KEY,

Condition text UNIQUE NOT NULL

);

CREATE TABLE report (

ID SERIAL PRIMARY KEY,

Frequency text NOT NULL,

Content text NOT NULL,

Destination text NOT NULL

);

CREATE TABLE spaceship\_type (

ID SERIAL PRIMARY KEY,

Type text UNIQUE NOT NULL

);

CREATE TABLE spaceship (

ID SERIAL PRIMARY KEY,

Name text UNIQUE NOT NULL,

Type integer NOT NULL,

Size text NOT NULL,

FOREIGN KEY (Type) REFERENCES spaceship\_type(id)

ON UPDATE CASCADE

ON DELETE CASCADE

);

CREATE TABLE space\_object (

ID SERIAL PRIMARY KEY,

Figure text UNIQUE NOT NULL,

Size text NOT NULL

);

CREATE TABLE flight (

ID SERIAL PRIMARY KEY,

Spaceship integer NOT NULL,

Space\_object integer NOT NULL,

FOREIGN KEY (Spaceship) REFERENCES spaceship(id)

ON UPDATE CASCADE

ON DELETE CASCADE,

FOREIGN KEY (Space\_object) REFERENCES space\_object(id)

ON UPDATE CASCADE

ON DELETE CASCADE

);

CREATE TABLE human (

ID SERIAL PRIMARY KEY,

Name text NOT NULL,

Age integer NOT NULL CHECK (age < 100 AND age > 0),

Human\_condition integer NOT NULL,

Report integer NOT NULL,

Spaceship integer NOT NULL,

FOREIGN KEY (Human\_condition) REFERENCES human\_condition(id)

ON UPDATE CASCADE

ON DELETE CASCADE,

FOREIGN KEY (Report) REFERENCES report(id)

ON UPDATE CASCADE

ON DELETE CASCADE,

FOREIGN KEY (Spaceship) REFERENCES spaceship(id)

ON UPDATE CASCADE

ON DELETE CASCADE

);

# Вывод

При выполнении данной лабораторной работы я познакомился с тем, как составлять инфологическую и даталогическую модель для описания предметной области. Составил Entity-Relationships модель. Реализовал простейшие SQL-запросы для создания и заполнения таблиц.