Университет ИТМО

Лабораторная работа №1

Базы данных

Вариант №466200

Выполнил:

Ковалев Руслан Бабекович

Группа P3116

Преподаватель:

Пименов Данила Дмитриевич

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.

Предметная область:

Траектория "Леонова" пролегала неподалеку от Карме и Леды. Все радовались крохотным светлым пятнышкам, как старым друзьям: будто после долгого океанского перехода увидели землю - первые рифы у побережья Юпитера. Истекали последние часы; приближался решающий момент - вход в атмосферу.

Описание:

Космический корабль «Леонов» подлетает к планете Юпитер и в скором времени войдет в атмосферу.

Список сущностей:  
1)Стержневая: Korabl || Космический корабль. АТРИБУТЫ – id, name, launch\_date, mission\_goal.

2)Стержневая Planeta || Планета. АТРИБУТЫ – id, name, diameter\_km.

3)Стержневая Sputnik || Спутник планеты. АТРИБУТЫ – id, name, diametr\_km, planeta\_id ( внешний ключ )

4)Ассоциативная Sobytiye || Связь между кораблём и объектом (планетой/спутником).

АТРИБУТЫ – id, type, event\_time, внешние ключи – korabl\_id,planeta\_id,sputnik\_id.

Событие не может быть связано и с планетой и с спутником, либо планета null и спутника «Какой-то» либо наоборот.

5)Характеристическая Atmosfera || Свойства атмосферы планеты. АТРИБУТЫ – id, pressure, temperature, planeta\_id (внешний ключ) .

Инфологическая модель

Изображение выглядит как текст, диаграмма, снимок экрана, План

Контент, сгенерированный ИИ, может содержать ошибки.

Даталогическая модель

Изображение выглядит как текст, диаграмма, снимок экрана, План

Контент, сгенерированный ИИ, может содержать ошибки.

Реализация на SQL

-- Удаление таблиц в правильном порядке

DROP TABLE IF EXISTS Sobytiye;

DROP TABLE IF EXISTS Atmosfera;

DROP TABLE IF EXISTS Sputnik;

DROP TABLE IF EXISTS Korabl;

DROP TABLE IF EXISTS Planeta;

-- Создание таблиц

CREATE TABLE Planeta (

id SERIAL PRIMARY KEY,

name TEXT NOT NULL,

diameter\_km INT NOT NULL

);

CREATE TABLE Sputnik (

id SERIAL PRIMARY KEY,

name TEXT NOT NULL,

diametr\_km INT NOT NULL,

planeta\_id INT REFERENCES Planeta(id)

);

CREATE TABLE Korabl (

id SERIAL PRIMARY KEY,

name TEXT NOT NULL,

launch\_date DATE NOT NULL,

mission\_goal TEXT NOT NULL

);

CREATE TABLE Sobytiye (

id SERIAL PRIMARY KEY,

type TEXT NOT NULL,

event\_time TIMESTAMP,

korabl\_id INT REFERENCES Korabl(id),

planeta\_id INT REFERENCES Planeta(id),

sputnik\_id INT REFERENCES Sputnik(id),

CHECK (

(planeta\_id IS NOT NULL AND sputnik\_id IS NULL)

OR

(planeta\_id IS NULL AND sputnik\_id IS NOT NULL)

)

);

CREATE TABLE Atmosfera (

id SERIAL PRIMARY KEY,

planeta\_id INT NOT NULL UNIQUE REFERENCES Planeta(id),

pressure INT NOT NULL,

temperature INT NOT NULL

);

-- Вставка данных

INSERT INTO Planeta (name, diameter\_km) VALUES

('Earth', 12742),

('Mars', 6779),

('Jupiter', 139820);

INSERT INTO Sputnik (name, diametr\_km, planeta\_id) VALUES

('Moon', 3474, 1),

('Phobos', 22, 2),

('Europa', 3121, 3);

INSERT INTO Korabl (name, launch\_date, mission\_goal) VALUES

('Apollo 11', '1969-07-16', 'Moon landing'),

('Mars Express', '2003-06-02', 'Explore Mars'),

('Juno', '2011-08-05', 'Study Jupiter');

INSERT INTO Sobytiye (type, event\_time, korabl\_id, planeta\_id, sputnik\_id) VALUES

('Orbit Insertion', '2003-12-25 00:00:00', 2, 2, NULL),

('Landing', '1969-07-20 20:17:00', 1, NULL, 1),

('Flyby', '2016-06-27 00:00:00', 3, NULL, 3);

INSERT INTO Atmosfera (planeta\_id, pressure, temperature) VALUES

(1, 1013, 15),

(2, 610, -60),

(3, 1000000, -145);

Заключение

В рамках данной лабораторной работы я ознакомился с основами PostgreSQL и попрактиковался в SQL – запросах.