

**/ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
“НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИТМО”**

Факультет Программной Инженерии и Компьютерной Техники

Дисциплина: «Базы Данных»

**ОТЧЁТ**

по лабораторной работе №3

Выполнил:

Студент группы Р3110

Федоров Евгений Константинович

Проверил:

Бострикова Дарья Константиновна

Санкт-Петербург 2024

# Оглавление

<b>Задание:</b> .....	3
Даталогическая модель: .....	4
Функциональные зависимости: .....	4
Нормальные формы: .....	5
БКНФ: .....	5
Денормализация: .....	5
Объединим связанные таблицы для повышения эффективности выполнения некоторых запросов.	5
Trigger.....	5
<b>Вывод:</b> .....	7

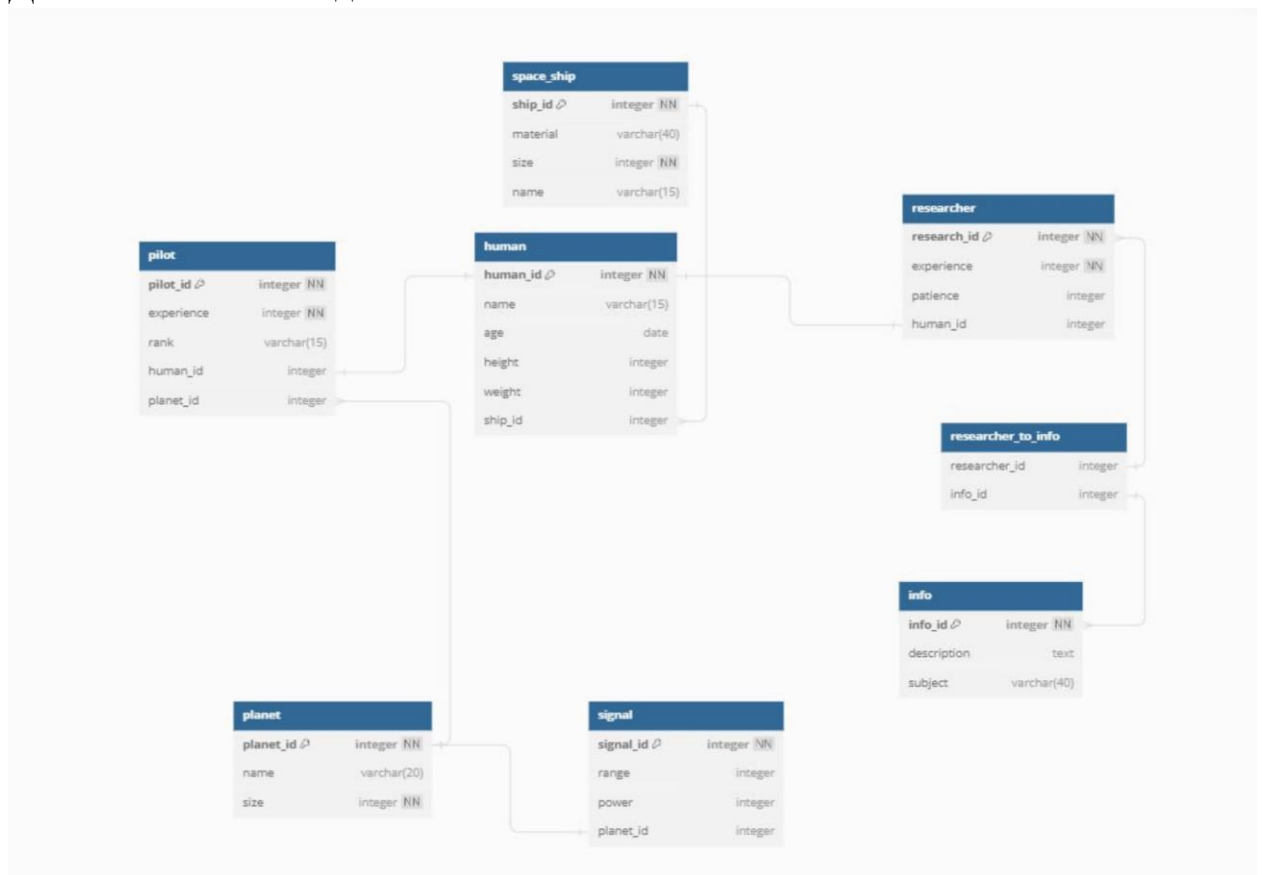
## Задание:

Для отношений, полученных при построении предметной области из лабораторной работы №1, выполните следующие действия:

- Опишите функциональные зависимости для отношений полученной схемы (минимальное множество);
- Приведите отношения в 3NF (как минимум). Постройте схему на основеNF (как минимум).
- Опишите изменения в функциональных зависимостях, произошедшие после преобразования в 3NF (как минимум). Постройте схему на основеNF;
- Преобразуйте отношения в BCNF. Докажите, что полученные отношения представлены в BCNF. Если ваша схема находится уже в BCNF, докажите это;
- Какие денормализации будут полезны для вашей схемы? Приведите подробное описание.

Придумайте триггер и связанную с ним функцию, относящиеся к вашей предметной области, согласуйте их с преподавателем и реализуйте на языке PL/pgSQL.

## Даталогическая модель:



## Функциональные зависимости:

Pilot : pilot\_id – (experience, rank, human\_id, planet\_id)

Planet : planet\_id – (name, size)

Human : human\_id – (name, age, height, weight, ship\_id)

Space\_ship: ship\_id –(material, size, name)

Researcher : research\_id – (experience, patience, human\_id)

Researcher\_to\_info – (researcher\_id, info\_id) – ()

Info : info\_id – (description, subject)

Signal: signal\_id – (range, power, planet\_id)

## Нормальные формы:

- 1NF выполняется, так как пересечение строки и столбца имеет только одно значение.
- 2NF выполняется, так как все значения находятся в полной функциональной зависимости от первичного ключа.
- 3NF выполняется, так как нет ни одной транзитивной зависимости от первичного ключа .

## БКНФ:

Отношение находится в НФБК так как для всех зависимостей выполнено условие: детерминант — потенциальный ключ.

## Денормализация:

Объединим связанные таблицы для повышения эффективности выполнения некоторых запросов.

Объединим таблицы signal и planet и добавим булево значение isSignal для того, чтобы проверить, пришел ли сигнал на планету или нет.

Добавление столбцов в таблицу

Добавим столбец human\_count, который будет содержать количество людей на корабле, чтобы не использовать join таблиц space\_ship и human

## Trigger

```
CREATE OR REPLACE FUNCTION count_of_people()  
  
RETURNS TRIGGER AS $$  
  
BEGIN  
  
UPDATE space_ship  
  
set people_count = (SELECT count(*) from human where human.ship_d =  
space_ship.ship_id);  
  
RETURN NEW ;  
  
END;  
  
$$ LANGUAGE plpgsql;
```

```
CREATE TRIGGER update_count_of_people
AFTER INSERT ON human
for each row
execute procedure count_of_people()
```

**Вывод:**

В ходе выполнения лабораторной работы разобрался в нормальных формах, научился денормализовывать таблицы в базе данных для упрощения понимания и улучшения производительности запросов. Написал свой триггер.

