

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ

Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования “Национальный
исследовательский университет ИТМО”

**ФАКУЛЬТЕТ ПРОГРАММНОЙ ИНЖЕНЕРИИ И
КОМПЬЮТЕРНОЙ ТЕХНИКИ**

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №2

по дисциплине

“Информационные системы и базы данных”

Вариант: ———.

выполнил:

Иванов Матвей Сергеевич

группа Р33111

Преподаватель

Шешуков Дмитрий Михайлович

г. Санкт-Петербург, 2023

Задание

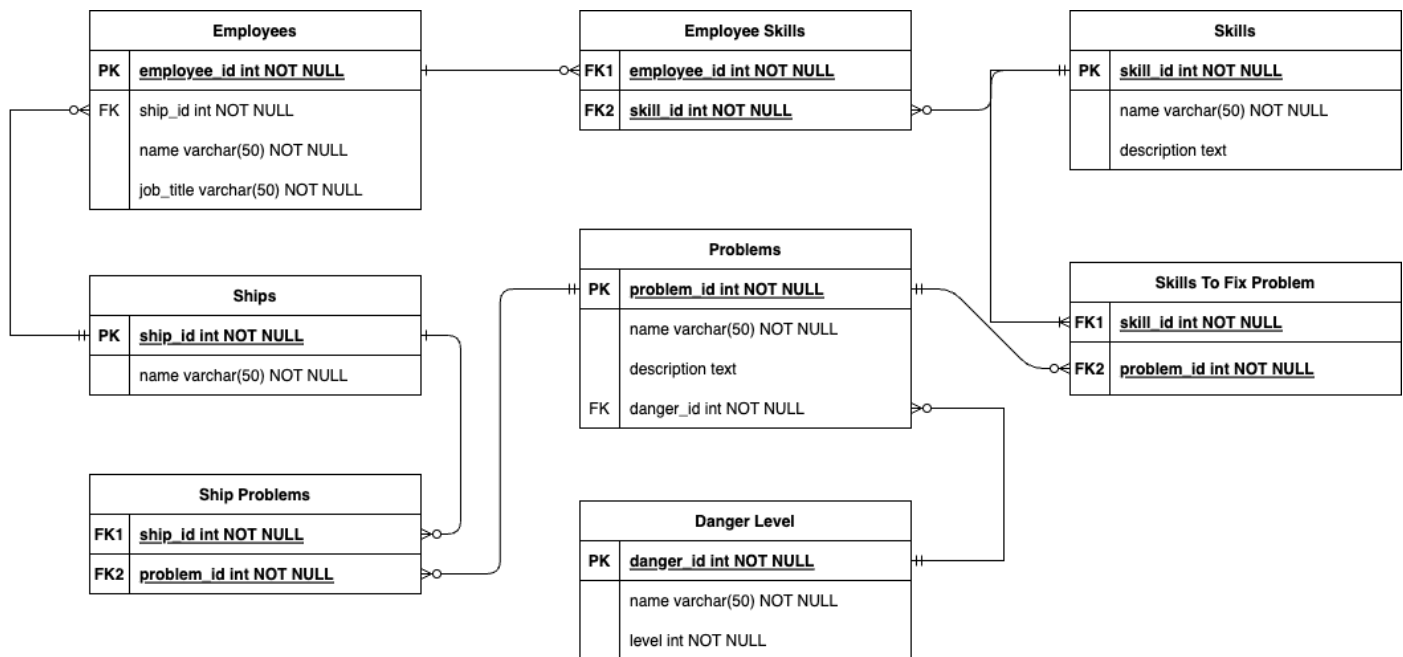
Для отношений, полученных при построении предметной области из лабораторной работы №1, выполните следующие действия:

1. опишите функциональные зависимости для отношений полученной схемы (минимальное множество);
2. приведите отношения в 3NF (как минимум). Постройте схему на основеNF (как минимум). Постройте схему на основе полученных отношений;
3. опишите изменения в функциональных зависимостях, произошедшие после преобразования в 3NF (как минимум). Постройте схему на основеNF;
4. преобразуйте отношения в BCNF. Докажите, что полученные отношения представлены в BCNF;
5. какие денормализации будут полезны для вашей схемы? Приведите подробное описание;

Описание предметной области, по которой должна быть построена доменная модель:

Фрэнк Пул, получивший специальную подготовку для такой работы, выйдет из корабля и заменит поврежденный блок запасным. Заодно он проверит состояние оболочки и заделает микропробоины, которые были слишком незначительны, чтобы выходить только ради их.

Даталогическая модель



Функциональные зависимости

- **Employees**
 - employee_id -> ship_id
 - employee_id -> name
 - employee_id -> job_title
- **Skills**
 - skill_id -> name
 - skill_id -> description
- **Problems**
 - problem_id -> name
 - problem_id -> description
 - problem_id -> danger_id
- **Ships**
 - ship_id -> name
- **Danger Level**
 - danger_id -> name
 - danger_id -> level

Преобразование к 3NF

Моя модель базы данных не требует никаких преобразований и уже соответствует 3 нормальной форме.

Преобразование к BCNF

Модель базы данных соответствует нормальной форме Бойса-Кодда.

Доказательство

Так как все детерминанты во всех отношениях это первичные ключи, то условие нормальной формы Бойса-Кодда выполняется.



Денормализации

Единственная приемлемая денормализация в моей модели будет включение таблицы Danger Levels в таблицу Problems (вместо danger_id два поля danger_name и danger_level). Но, как я считаю, это не приведёт к большому увеличению удобства и нет необходимости в данной денормализации так как, например, название уровня опасности не первостепенная информация, которую обычно нужно узнать по проблеме. В целом, я считаю, что моя модель не нуждается в денормализации.

Заключение

Не такая крутая работа, как первая, но тоже **нормальная**.