#### 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 № 312439

Выполнил: Воробьев Кирилл

Группа: Р33302

Преподаватель: Шешуков Дмитрий

Михайлович



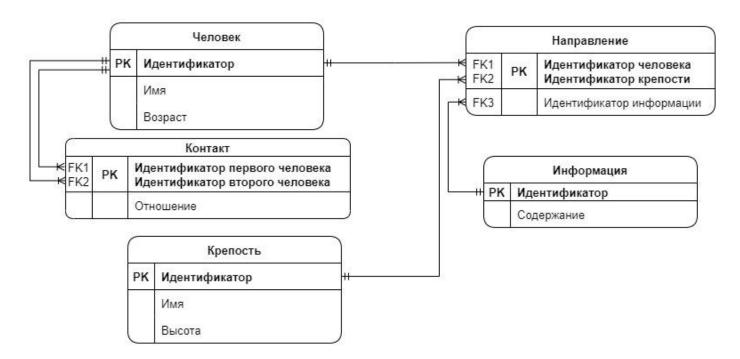
Санкт-Петербург, 2022

## 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 основе NF (как минимум). Постройте схему на основе полученных отношений;
- 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;
- какие денормализации будут полезны для вашей схемы?
  Приведите подробное описание;

# Инфологическая модель



### Функциональные зависимости:

#### Человек:

Идентификатор -> Имя

Идентификатор -> Возраст

#### Контакт:

Идентификатор первого человека, Идентификатор второго человека -> Отношение

#### Крепость:

Идентификатор -> Название

Идентификатор -> Высота

### Информация:

Идентификатор -> Содержание

### Направление:

Идентификатор человека, Идентификатор крепости -> Идентификатор информации

# Первая нормальная форма (1NF):

В таблицах все данные находятся в отдельных строках, при пересечениях столбцов и строк только одно значение атрибутов в одной строке, поэтому модель соответствует первой нормальной форме.

# Вторая нормальная форма (2NF):

Модель соответствует первой нормальной форме, частичные зависимости отсутствуют, везде соблюдаются полные функциональные зависимости, поэтому модель соответствует второй нормальной форме.

# Третья нормальная форма (3NF):

Модель находится во второй нормальной форме, транзитивные зависимости отсутствуют, поэтому модель соответствует третьей нормальной форме.

#### **BCNF**:

Изначальная модель находится в третьей нормальной форме, для всех функциональных зависимостей отношения выполняется условие: детерминант – потенциальный ключ, соответственно изначальная модель соответствует нормальной форме Бойса-Кодда (BCNF).

## Денормализация:

Денормализация для модели полезны не будут, поскольку таблица довольно проста, длинные связи между таблицами отсутствуют, поэтому особо повысить производительность не получится.

## Вывод

В ходе выполнения данной лабораторной работы, я узнал и описал по полученной в 1-й лабораторной работе схеме функциональные зависимости, первые три нормальные формы, нормальную форму Бойса-Кодда и денормализацию. Также исходная схема оказалась соотвествующей нормальной форме Бойса-Кодда.