МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования

«Пермский государственный национальный исследовательский университет»

Кафедра математического обеспечения вычислительных систем

**ОТЧЕТ**

По лабораторной работе №5

«Проектирование схемы базы данных»

по дисциплине УПБД

|  |  |
| --- | --- |
|  | Работу выполнила студентка  группы ФИТ-1-2017 II курса  механико-математического факультета  Матушкина Анастасия Алексеевна |
|  |  |
|  | Работу приняла:  Кожевникова Н. С.  «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_2019 г. |
|  |  |
|  |  |

Пермь 2019

# Оглавление

[Оглавление 2](#_Toc3375249)

[Постановка задачи 3](#_Toc3375250)

[Выбор предметной области 4](#_Toc3375251)

[Отношения 5](#_Toc3375252)

[Нормализация 6](#_Toc3375253)

[Схема базы данных 8](#_Toc3375254)

# Постановка задачи

В лабораторной работе №5 «Проектирование схемы базы данных» было необходимо выполнить следующее задание: выбрать предметную область и спроектировать для неё схему базы данных в 3 нормальной форме (НФЭК, НФБК, 4НФ – при необходимости). В схеме должно быть не менее 8 взаимосвязанных таблиц и не менее 30 полей. Таблицы из двух полей без внешних ключей типа <id, name> не засчитываются, но их поля идут в зачёт. В схеме БД помимо связей типа «1:М» должна быть хотя бы одна связь типа «М:М».

Сформировать и обосновать контрольный пример.

# Выбор предметной области

Для выполнения задания была выбрана предметная область «Библиотека», которая описывается следующими атрибутами: шифр книги, название книги, год публикации, возрастное ограничение, количество экземпляров, код издательства, издательство, код города, город, id автора, фамилия автора, имя автора, отчество автора, код жанра, название жанра, id читательского билета, фамилия, имя, отчество, возраст, адрес, почта, телефон, дата выдачи, дата возврата.

# Отношения

1. Город - издательство 1:M
2. Издательство – книга 1:М
3. Книга – читатель М:М
4. Книга – автор М:М
5. Книга – жанр М:М

# Нормализация

**1НФ:**

Шифр книги -> название книги, год публикации, возрастное ограничение, количество экземпляров, код изательства, издательство, код города, город, id автора, фамилия автора, имя автора, отчество автора, код жанра, название жанра.

Id читательского билета -> фамилия, имя, отчество, возраст, адрес, телефон, почта

Код издательства -> издательство, код города, город

Код города -> город

Id автора -> фамилия автора, имя автора, отчество автора.

Код жанра -> жанр

Шифр книги + id читательского билета -> дата выдачи, дата возврата. (+всё то, что эти атрибуты определяют по отдельности) -> первичный ключ, определяющий все атрибуты.

**2 НФ:**

**Таблица «Информация о книге»:**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Шифр книги\* | Название книги | Год публикации | Возрастное ограничение | Количество экземпляров | Код издательства | Издательство |
|  |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код города | Город | Id автора | Фамилия автора | Имя автора | Отчество автора | Код жанра | Название жанра |
|  |  |  |  |  |  |  |  |

**Таблица «информация о читателе»:**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Id чит. билета\* | Фамилия | Имя | Отчество | Возраст | Адрес | Телефон | Почта |
|  |  |  |  |  |  |  |  |

**Таблица «Выдача книг»:**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Код выдачи книги\* | Шифр книги | Id чит. билета | Дата выдачи | Дата возврата |
|  |  |  |  |  |

**3 НФ:**

**Таблица «Информация о книге»:**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Шифр книги\* | Название книги | Год публикации | Возрастное ограничение | Количество экземпляров | Код издательства |
|  |  |  |  |  |  |

**Таблица «Издательство»:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Код издательства | Издательство | Код города |
|  |  |  |

**Таблица «Город»:**

|  |  |
| --- | --- |
| Код города | Город |
|  |  |

**Таблица «Информация об авторе»:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Id автора | Фамилия | Имя | Отчество |
|  |  |  |  |

**Таблица «Книги и авторы»:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Код записи | Шифр книги | Код автора |
|  |  |  |

**Таблица «Жанры»:**

|  |  |
| --- | --- |
| Код жанра | Название жанра |
|  |  |

**Таблица «Жанры и книги»:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Код записи | Код книги | Код автора |
|  |  |  |

**Таблица «Информация о читателе»:**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Id чит. билета\* | Фамилия | Имя | Отчество | Возраст | Адрес | Телефон | Почта |
|  |  |  |  |  |  |  |  |

**Таблица «Выдача книг»:**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Код выдачи книги\* | Шифр книги | Id чит. билета | Дата выдачи | Дата возврата |
|  |  |  |  |  |

# Схема базы данных

Схему в улучшенном качестве можно увидеть в прикрепленном изображении «Library».

