# Лабораторная работа №6. (УСРС)

# Нормализация отношений

Система “Частная библиотека” используется для отслеживания наличия книг, различных серийных изданий и другой литературы в личной библиотеке. Также она позволяет хранить данные о пользователях библиотеки, в частности: кто, как, когда взял книгу и в каком состоянии вернул.

Приведем примерную таблицу к первой нормальной форме.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ID пользователя | Имя | Фамилия | Название книги | Автор | Дата выдачи | Дата возврата |
| 1111 | Миу | Мяу | «Котенок по имени Гав» | Г.Б. Остер | 01.01.2001 | 01.02.2001 |
| 1111 | Миу | Мяу | «Щеночек по имени Мяу» | О.Г. Бостер | 04.05.2006 | 04.05.2023 |
| 2222 | Кря | Кря | «Гадкий утенок» | Ганс Христиан Андерсен | 13.07.2003 | 15.07.2003 |
| 3333 | Квак | Ква | «Лягушка путешественница» | В.М Гаршин | 26.06.2006 | 11.07.2006 |
| 4444 | Гав | Гав | «Щеночек по имени Мяу» | О.Г. Бостер | 04.05.2006 | 04.05.2023 |
| 5555 | Му | Му | «Муму» | И.С. Тургенев | 19.04.2020 | 19.06.2021 |
| 5555 | Му | Му | «Снежная королева» | Ганс Христиан Андерсен | 26.04.2023 | 26.04.2023 |

Обеспечим уникальность записей введя в таблицу ключевое поле – «Номер учетной записи».

Приведем примерную таблицу ко второй нормальной форме.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | ID польз. | Имя | Фамилия | Название книги | Автор | Дата выдачи | Дата возврата |
| 0001 | 1111 | Миу | Мяу | «Котенок по имени Гав» | Г.Б. Остер | 01.01.2001 | 01.02.2001 |
| 0002 | 1111 | Миу | Мяу | «Щеночек по имени Мяу» | О.Г. Бостер | 04.05.2006 | 04.05.2023 |
| 0003 | 2222 | Кря | Кря | «Гадкий утенок» | Ганс Христиан Андерсен | 13.07.2003 | 15.07.2003 |
| 0004 | 3333 | Квак | Ква | «Лягушка путешественница» | В.М Гаршин | 26.06.2006 | 11.07.2006 |
| 0005 | 4444 | Гав | Гав | «Щеночек по имени Мяу» | О.Г. Бостер | 04.05.2006 | 04.05.2023 |
| 0006 | 5555 | Му | Му | «Муму» | И.С. Тургенев | 19.04.2020 | 19.06.2021 |
| 0007 | 5555 | Му | Му | «Снежная королева» | Ганс Христиан Андерсен | 26.04.2023 | 26.04.2023 |

Записи этой таблицы имеют значительное избыточное дублирование данных, так как Автор указывается для каждой книги, ID пользователя указывается для каждого пользователя. Избавиться от дублирования можно разбив таблицу.

Приведем примерную таблицу к третьей форме, разбив ее на 14 таблиц и уточнив атрибуты для каждой.

Таблица User

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ID | Имя | Фамилия | Заметки |
| 1111 | Миу | Мяу | 10/10, можно доверить жизнь |
| 2222 | Кря | Кря | 2/10, у него лапки |
| 3333 | Квак | Ква | 0/10, возвращает книги мокрыми |
| 4444 | Гав | Гав | 10/10, хороший мальчик |
| 5555 | Му | Му | 5/10, не подпускайте к воде |

Таблица Genre

|  |  |
| --- | --- |
| ID | Название |
| 0001 | Детектив |
| 0002 | Драма |
| 0003 | Экшен |
| 0004 | Триллер |
| 0005 | Ужасы |
| 0006 | Романтика |

Таблица Publisher

|  |  |
| --- | --- |
| ID | Название |
| 0001 | «А» |
| 0002 | «Б» |
| 0003 | «В» |
| 0004 | «Д» |
| 0005 | «Ъ» |

Таблица Author

|  |  |
| --- | --- |
| ID | Псевдоним |
| 0001 | Г.Б. Остер |
| 0002 | Ганс Христиан Андерсен |
| 0003 | В.М Гаршин |
| 0004 | О.Г. Бостер |
| 0005 | И.С. Тургенев |

Таблица Cover

|  |  |
| --- | --- |
| ID | Тип |
| 1111 | Твердая |
| 1112 | Мягкая |
| 1113 | Интегральная |
| 1114 | Мокрая |
| 1115 | Ледяная |

Таблица Book

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ID | Название | ID Автор | Год публикации | ID Издательство | ID Жанр | ID Тип обложки | Доступность | Кол-во страниц |
| 1 | «Котенок по имени Гав» | 0001 | 2001 | 0001 | 0001 | 1111 | + | 20 |
| 2 | «Гадкий утенок» | 0002 | 2002 | 0002 | 0002 | 1112 | + | 30 |
| 3 | «Лягушка путешественница» | 0003 | 2000 | 0003 | 0003 | 1113 | + | 40 |
| 4 | «Щеночек по имени Мяу» | 0004 | 2000 | 0004 | 0004 | 1111 | + | 50 |
| 5 | «Муму» | 0005 | 2000 | 0001 | 0005 | 1114 | + | 60 |
| 6 | «Снежная королева» | 0002 | 2000 | 0005 | 0006 | 1115 | + | 10 |

Таблица Illustrator

|  |  |
| --- | --- |
| ID | Псевдоним |
| 0101 | Мяу Шагал |
| 0102 | КваКассо |

Таблица Illustrated book

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| BOOK ID | IL ID | Иллюстратор | Наличие цвета |
| 1 | 11 | 0101 | Да |
| 3 | 33 | 0102 | Нет |

Таблица Language

|  |  |
| --- | --- |
| ID | Язык |
| 1111 | Датский |
| 1112 | Кошачий |

Таблица Translator

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ID | Имя | Фамилия |
| 0001 | Иван | Иванов |
| 0002 | Петр | Петров |

Таблица Foreign Book

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| BOOK ID | FB ID | ID Переводчика | ID Язык оригинала |
| 2 | 22 | 0001 | 1111 |
| 6 | 66 | 0002 | 1111 |

Таблица BookUser

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ID | US ID | BOOK ID | Дата выдачи | Дата возврата | Заметки |
| 1 | 1111 | 1 | 01.01.2001 | 01.02.2001 | В хорошем состоянии |
| 2 | 2222 | 2 | 13.07.2003 | 15.07.2003 |  |

Таблица LanguageTranslator

|  |  |
| --- | --- |
| ID Переводчика | ID Языка |
| 0001 | 1111 |
| 0001 | 1112 |
| 0002 | 1111 |

Таблица GenreBook

|  |  |
| --- | --- |
| ID книги | ID Жанра |
| 1 | 0001 |
| 2 | 0002 |
| 3 | 0003 |
| 4 | 0004 |
| 5 | 0005 |