Учреждение образования «БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Факультет информационных технологий

[Кафедра информационных](https://www.belstu.by/fakultety/fit/vm) систем и технологий

Специальность 1-40 01 01 Программное обеспечение информационных технологий

**Отчёт по лабораторной работе №2**

по дисциплине Проектирование и разработка баз данных интернет-приложений

Тема: Реализация базы данных

Исполнитель:

Студент 3 курса группы 6

Русак Наталья Александровна

Руководитель:

Ассистент Нистюк О. А.

Минск, 2024

1. **Список таблиц в СУБД MS SQL Server**

**Таблица AUTHOR**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Название атрибута | Тип данных | Ограничения | Назначение |
| ID | INT | Primary key, identity | Уникальный идентификатор автора |
| FIRST\_NAME | NVARCHAR(50) | Not null | Имя автора |
| LAST\_NAME | NVARCHAR(50) | Not null | Фамилия автора |
| PATRONYMIC | NVARCHAR(50) | Not null | Отчество автора |
| COUNTRY | NVARCHAR(50) | Not null | Страна происхождения автора |

**Таблица GENRE**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Название атрибута | Тип данных | Ограничения | Назначение |
| ID | INT | Primary key, identity | Уникальный идентификатор жанра |
| NAME | NVARCHAR(50) | Not null | Название жанра |
| AGE\_RATING | NVARCHAR(10) | Not null | Возрастной рейтинг жанра |

**Таблица BOOK**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Название атрибута | Тип данных | Ограничения | Назначение |
| ID | INT | Primary key, identity | Уникальный идентификатор книги |
| AUTHOR\_ID | INT | Not null, foreign key | Внешний ключ на таблицу AUTHOR |
| GENRE\_ID | INT | Not null, foreign key | Внешний ключ на таблицу GENRE |
| NAME | NVARCHAR(100) | Not null | Название книги |
| YEAR\_OF\_PUBLISHING | INT |  | Год публикации книги |

**Таблица CUSTOMER**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Название атрибута | Тип данных | Ограничения | Назначение |
| ID | INT | Primary key, identity | Уникальный идентификатор клиента |
| FIRST\_NAME | NVARCHAR(70) | Not null | Имя заказчика |
| LAST\_NAME | NVARCHAR(70) | Not null | Фамилия заказчика |
| PATRONYMIC | NVARCHAR(70) | Not null | Отчество заказчика |
| PHONE\_NUMBER | VARCHAR(20) | Not null | Номер телефона заказчика |
| EMAIL | VARCHAR(70) | Not null | Электронная почта заказчика |
| TYPE | NVARCHAR(20) | CHECK (TYPE IN (N'Юридическое лицо', N'Физическое лицо')) | Тип заказчика (юридическое или физическое лицо) |

**Таблица BOOK\_CHARACTERISTICS**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Название атрибута | Тип данных | Ограничения | Назначение |
| ID | INT | Primary key, identity | Уникальный идентификатор характеристики книги |
| COVER\_TYPE | NVARCHAR(50) | Not null | Тип обложки книги |
| PAPER\_TYPE | NVARCHAR(50) | Not null | Тип бумаги |
| BINDING\_TYPE | NVARCHAR(50) | Not null | Тип переплета |
| NUMBER\_OF\_PAGES | INT | Not null | Количество страниц |
| PAPER\_SIZE | NVARCHAR(50) | Not null | Размер бумаги |

**Таблица BOOK\_ORDER**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Название атрибута | Тип данных | Ограничения | Назначение |
| ID | INT | Primary key, identity | Уникальный идентификатор заказа |
| BOOK\_ID | INT | Not null, foreign key | Внешний ключ на таблицу BOOK |
| CUSTOMER\_ID | INT | Not null, foreign key | Внешний ключ на таблицу CUSTOMER |
| BOOK\_CHARACTERISTICS\_ID | INT | Not null, foreign key | Внешний ключ на таблицу BOOK\_CHARACTERISTICS |
| DATE\_OF\_ORDER | DATE | Not null | Дата заказа книги |
| EDITION | INT | Not null | Тираж книги |
| TOTAL\_PRICE | DECIMAL(10, 2) | Not null | Общая цена заказа |
| STATUS | VARCHAR(20) | CHECK (STATUS IN (N'Создан', N'В работе', N'Готов')) | Статус заказа (создан, в работе, готов) |

1. **Прочие объекты в СУБД MS SQL Server**

**BOOK\_DETAILS:**

* Тип: представление.
* Назначение: предоставляет детальную информацию о книгах, включая данные об авторе и жанре.
* Зависимые объекты: зависит от таблиц BOOK, AUTHOR и GENRE.

**CUSTOMER\_ORDER\_SUMMARY:**

* Тип: представление.
* Назначение: предоставляет сводку о заказах клиентов, включая количество заказов и общую сумму заказов.
* Зависимые объекты: зависит от таблиц CUSTOMER и BOOK\_ORDER.

**ORDER\_DETAILS:**

* Тип: представление.
* Назначение: предоставляет детальную информацию о заказах книг, включая данные о книге, авторе, жанре, характеристиках книги и статусе заказа.
* Зависимые объекты: зависит от таблиц BOOK\_ORDER, BOOK, AUTHOR, GENRE и BOOK\_CHARACTERISTICS.

**IDX\_BOOK\_NAME:**

* Тип: индекс.
* Назначение: индексирует столбец NAME в таблице BOOK для повышения производительности при выполнении запросов, которые используют сортировки по этому полю.

**IDX\_AUTHOR\_NAME:**

* Тип: индекс.
* Назначение: индексирует столбцы LAST\_NAME, FIRST\_NAME и PATRONYMIC в таблице AUTHOR для повышения производительности при выполнении запросов, которые используют эти поля.

**IDX\_ORDER\_DATE:**

* Тип: индекс.
* Назначение: индексирует столбец DATE\_OF\_ORDER в таблице BOOK\_ORDER для повышения производительности при выполнении запросов, использующих сортировки по этому полю.

1. **Хранимые процедуры в СУБД MS SQL Server**

**Хранимая процедура ADD\_BOOK:**

* Параметры:
* @Name (NVARCHAR(100)): Название книги.
* @AuthorID (INT): Идентификатор автора книги.
* @YearOfPublishing (INT): Год публикации книги.
* @GenreID (INT): Идентификатор жанра книги.
* Назначение: добавляет новую книгу в базу данных.
* Зависимости: использует таблицу BOOK и проверяет наличие автора и жанра в таблицах AUTHOR и GENRE.

**Хранимая процедура DELETE\_BOOK:**

* Параметры:
* @BookID (INT): Идентификатор книги для удаления.
* Назначение: удаляет книгу из базы данных.
* Зависимости: использует таблицу BOOK.

**Хранимая процедура GET\_CUSTOMER\_ORDERS:**

* Параметры:
* @CustomerID (INT): Идентификатор клиента.
* Назначение: получает заказы клиента по его идентификатору.
* Зависимости: использует таблицу CUSTOMER и BOOK\_ORDER.

**Хранимая процедура UPDATE\_ORDER\_STATUS:**

* Параметры:
* @OrderID (INT): Идентификатор заказа.
* @NewStatus (VARCHAR(20)): Новый статус заказа.
* Назначение: обновляет статус заказа.
* Зависимости: использует таблицу BOOK\_ORDER.

1. **Функции в СУБД MS SQL Server**

**Функция GET\_FULL\_AUTHOR\_NAME:**

* Возвращаемый тип: NVARCHAR(150)
* Параметры:
* @AuthorID (INT): Идентификатор автора.
* Назначение: возвращает полное имя автора (имя, фамилия, отчество) по его идентификатору.
* Зависимости: использует таблицу AUTHOR.

**Функция GET\_TOTAL\_ORDERS\_FOR\_CUSTOMER:**

* Возвращаемый тип: INT
* Параметры:
* @CustomerID (INT): Идентификатор клиента.
* Назначение: возвращает общее количество заказов для указанного клиента.
* Зависимости: использует таблицу BOOK\_ORDER.

**Функция GET\_GENRE\_FOR\_BOOK:**

* Возвращаемый тип: NVARCHAR(50)
* Параметры:
* @BookID (INT): Идентификатор книги.
* Назначение: возвращает название жанра книги по её идентификатору.
* Зависимости: использует таблицы BOOK и GENRE.

1. **Список таблиц в СУБД Oracle**

**Таблица AUTHOR**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Название атрибута | Тип данных | Ограничения | Назначение |
| ID | INT | Primary key, identity | Уникальный идентификатор автора |
| FIRST\_NAME | NVARCHAR(50) | Not null | Имя автора |
| LAST\_NAME | NVARCHAR(50) | Not null | Фамилия автора |
| PATRONYMIC | NVARCHAR(50) | Not null | Отчество автора |
| COUNTRY | NVARCHAR(50) | Not null | Страна происхождения автора |

**Таблица GENRE**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Название атрибута | Тип данных | Ограничения | Назначение |
| ID | INT | Primary key, identity | Уникальный идентификатор жанра |
| NAME | NVARCHAR(50) | Not null | Название жанра |
| AGE\_RATING | NVARCHAR(10) | Not null | Возрастной рейтинг жанра |

**Таблица BOOK**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Название атрибута | Тип данных | Ограничения | Назначение |
| ID | INT | Primary key, identity | Уникальный идентификатор книги |
| AUTHOR\_ID | INT | Not null, foreign key | Внешний ключ на таблицу AUTHOR |
| GENRE\_ID | INT | Not null, foreign key | Внешний ключ на таблицу GENRE |
| NAME | NVARCHAR(100) | Not null | Название книги |
| YEAR\_OF\_PUBLISHING | INT |  | Год публикации книги |

**Таблица CUSTOMER**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Название атрибута | Тип данных | Ограничения | Назначение |
| ID | INT | Primary key, identity | Уникальный идентификатор клиента |
| FIRST\_NAME | NVARCHAR(70) | Not null | Имя заказчика |
| LAST\_NAME | NVARCHAR(70) | Not null | Фамилия заказчика |
| PATRONYMIC | NVARCHAR(70) | Not null | Отчество заказчика |
| PHONE\_NUMBER | VARCHAR(20) | Not null | Номер телефона заказчика |
| EMAIL | VARCHAR(70) | Not null | Электронная почта заказчика |
| TYPE | NVARCHAR(20) | CHECK (TYPE IN (N'Юридическое лицо', N'Физическое лицо')) | Тип заказчика (юридическое или физическое лицо) |

**Таблица BOOK\_CHARACTERISTICS**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Название атрибута | Тип данных | Ограничения | Назначение |
| ID | INT | Primary key, identity | Уникальный идентификатор характеристики книги |
| COVER\_TYPE | NVARCHAR(50) | Not null | Тип обложки книги |
| PAPER\_TYPE | NVARCHAR(50) | Not null | Тип бумаги |
| BINDING\_TYPE | NVARCHAR(50) | Not null | Тип переплета |
| NUMBER\_OF\_PAGES | INT | Not null | Количество страниц |
| PAPER\_SIZE | NVARCHAR(50) | Not null | Размер бумаги |

**Таблица BOOK\_ORDER**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Название атрибута | Тип данных | Ограничения | Назначение |
| ID | INT | Primary key, identity | Уникальный идентификатор заказа |
| BOOK\_ID | INT | Not null, foreign key | Внешний ключ на таблицу BOOK |
| CUSTOMER\_ID | INT | Not null, foreign key | Внешний ключ на таблицу CUSTOMER |
| BOOK\_CHARACTERISTICS\_ID | INT | Not null, foreign key | Внешний ключ на таблицу BOOK\_CHARACTERISTICS |
| DATE\_OF\_ORDER | DATE | Not null | Дата заказа книги |
| EDITION | INT | Not null | Тираж книги |
| TOTAL\_PRICE | DECIMAL(10, 2) | Not null | Общая цена заказа |
| STATUS | VARCHAR(20) | CHECK (STATUS IN (N'Создан', N'В работе', N'Готов')) | Статус заказа (создан, в работе, готов) |

1. **Прочие объекты в СУБД Oracle**

**BOOK\_DETAILS:**

* Тип: представление.
* Назначение: предоставляет детальную информацию о книгах, включая данные об авторе и жанре.
* Зависимые объекты: зависит от таблиц BOOK, AUTHOR и GENRE.

**CUSTOMER\_ORDER\_SUMMARY:**

* Тип: представление.
* Назначение: предоставляет сводку о заказах клиентов, включая количество заказов и общую сумму заказов.
* Зависимые объекты: зависит от таблиц CUSTOMER и BOOK\_ORDER.

**ORDER\_DETAILS:**

* Тип: представление.
* Назначение: предоставляет детальную информацию о заказах книг, включая данные о книге, авторе, жанре, характеристиках книги и статусе заказа.
* Зависимые объекты: зависит от таблиц BOOK**\_**ORDER, BOOK, AUTHOR, GENRE и BOOK\_CHARACTERISTICS.

**IDX\_BOOK\_NAME:**

* Тип: индекс.
* Назначение: индексирует столбец NAME в таблице BOOK для повышения производительности при выполнении запросов, которые используют сортировки по этому полю.

**IDX\_AUTHOR\_NAME:**

* Тип: индекс.
* Назначение: индексирует столбцы LAST**\_**NAME, FIRST**\_**NAME и PATRONYMIC в таблице AUTHOR для повышения производительности при выполнении запросов, которые используют эти поля.

**IDX\_ORDER\_DATE:**

* Тип: индекс.
* Назначение: индексирует столбец DATE\_OF\_ORDER в таблице BOOK**\_**ORDER для повышения производительности при выполнении запросов, использующих сортировки по этому полю.

**ORDER\_RECORD:**

* Тип: тип коллекции.
* Назначение: тип, описывающий одну строку таблицы BOOK**\_**ORDER.

**ORDER\_TABLE:**

* Тип: тип коллекции.
* Назначение: тип, описывающий таблицу BOOK**\_**ORDER, состоит из объектов типа ORDER\_RECORD.

1. **Хранимые процедуры в СУБД Oracle**

**Хранимая процедура ADD\_BOOK:**

* Параметры:
* Name (NVARCHAR(100)): Название книги.
* AuthorID (INT): Идентификатор автора книги.
* YearOfPublishing (INT): Год публикации книги.
* GenreID (INT): Идентификатор жанра книги.
* Назначение: добавляет новую книгу в базу данных.
* Зависимости: использует таблицу BOOK и проверяет наличие автора и жанра в таблицах AUTHOR и GENRE.

**Хранимая процедура DELETE\_BOOK:**

* Параметры:
* BookID (INT): Идентификатор книги для удаления.
* Назначение: удаляет книгу из базы данных.
* Зависимости: использует таблицу BOOK.

**Хранимая процедура UPDATE\_ORDER\_STATUS:**

* Параметры:
* OrderID (INT): Идентификатор заказа.
* NewStatus (VARCHAR(20)): Новый статус заказа.
* Назначение: обновляет статус заказа.
* Зависимости: использует таблицу BOOK\_ORDER.

1. **Функции в СУБД Oracle**

**Функция GET\_FULL\_AUTHOR\_NAME:**

* Возвращаемый тип: NVARCHAR(150)
* Параметры:
* AuthorID (INT): Идентификатор автора.
* Назначение: возвращает полное имя автора (имя, фамилия, отчество) по его идентификатору.
* Зависимости: использует таблицу AUTHOR.

**Функция GET\_TOTAL\_ORDERS\_FOR\_CUSTOMER:**

* Возвращаемый тип: INT
* Параметры:
* CustomerID (INT): Идентификатор клиента.
* Назначение: возвращает общее количество заказов для указанного клиента.
* Зависимости: использует таблицу BOOK\_ORDER.

**Функция GET\_GENRE\_FOR\_BOOK:**

* Возвращаемый тип: NVARCHAR(50)
* Параметры:
* BookID (INT): Идентификатор книги.
* Назначение: возвращает название жанра книги по её идентификатору.
* Зависимости: использует таблицы BOOK и GENRE.

**Функция GET\_CUSTOMER\_ORDERS:**

* Возвращаемый тип: ORDER\_TABLE
* Параметры:
* CustomerID (INT): Идентификатор клиента.
* Назначение: получает заказы клиента по его идентификатору.
* Зависимости: использует таблицу CUSTOMER и BOOK\_ORDER.