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:**

* + ID (INT): Первичный ключ, автоинкрементный идентификатор.
  + FIRST\_NAME (NVARCHAR(50)): Имя автора.
  + LAST\_NAME (NVARCHAR(50)): Фамилия автора.
  + PATRONYMIC (NVARCHAR(50)): Отчество автора.
  + COUNTRY (NVARCHAR(50)): Страна происхождения автора.

**Таблица GENRE:**

* + ID (INT): Первичный ключ, автоинкрементный идентификатор.
  + NAME (NVARCHAR(50)): Название жанра.
  + AGE\_RATING (NVARCHAR(10)): Возрастной рейтинг жанра.

**Таблица BOOK:**

* + ID (INT): Первичный ключ, автоинкрементный идентификатор.
  + AUTHOR\_ID (INT): Внешний ключ на таблицу AUTHOR.
  + GENRE\_ID (INT): Внешний ключ на таблицу GENRE.
  + NAME (NVARCHAR(100)): Название книги.
  + YEAR\_OF\_PUBLISHING (INT): Год публикации книги.

**Таблица CUSTOMER:**

* + ID (INT): Первичный ключ, автоинкрементный идентификатор.
  + FIRST\_NAME (NVARCHAR(70)): Имя заказчика.
  + LAST\_NAME (NVARCHAR(70)): Фамилия заказчика.
  + PATRONYMIC (NVARCHAR(70)): Отчество заказчика.
  + PHONE\_NUMBER (VARCHAR(20)): Номер телефона заказчика.
  + EMAIL (VARCHAR(70)): Электронная почта заказчика.
  + TYPE (NVARCHAR(20)): Тип заказчика, ограниченный значениями 'Юридическое лицо' или 'Физическое лицо'.

**Таблица BOOK\_CHARACTERISTICS:**

* + ID (INT): Первичный ключ, автоинкрементный идентификатор.
  + COVER\_TYPE (NVARCHAR(50)): Тип обложки книги.
  + PAPER\_TYPE (NVARCHAR(50)): Тип бумаги.
  + BINDING\_TYPE (NVARCHAR(50)): Тип переплета.
  + NUMBER\_OF\_PAGES (INT): Количество страниц.
  + PAPER\_SIZE (NVARCHAR(50)): Размер бумаги.

**Таблица BOOK\_ORDER:**

* + ID (INT): Первичный ключ, автоинкрементный идентификатор.
  + BOOK\_ID (INT): Внешний ключ на таблицу BOOK.
  + CUSTOMER\_ID (INT): Внешний ключ на таблицу CUSTOMER.
  + BOOK\_CHARACTERISTICS\_ID (INT): Внешний ключ на таблицу BOOK\_CHARACTERISTICS.
  + DATE\_OF\_ORDER (DATE): Дата заказа книги.
  + EDITION (INT): Тираж книги.
  + TOTAL\_PRICE (DECIMAL(10, 2)): Общая цена заказа.
  + STATUS (VARCHAR(20)): Статус заказа, ограниченный значениями 'Создан', 'В работе' или '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:**

* ID (INT): Уникальный идентификатор автора, генерируемый с помощью последовательности.
* FIRST\_NAME (NVARCHAR2(50)): Имя автора.
* LAST\_NAME (NVARCHAR2(50)): Фамилия автора.
* PATRONYMIC (NVARCHAR2(50)): Отчество автора.
* COUNTRY (NVARCHAR2(50)): Страна происхождения автора.

**Таблица GENRE:**

* ID (INT): Уникальный идентификатор жанра, генерируемый с помощью последовательности.
* NAME (NVARCHAR2(50)): Название жанра.
* AGE\_RATING (NVARCHAR2(10)): Возрастной рейтинг жанра.

**Таблица BOOK:**

* ID (INT): Уникальный идентификатор книги, генерируемый с помощью последовательности.
* NAME (NVARCHAR2(100)): Название книги.
* AUTHOR\_ID (INT): Внешний ключ на таблицу AUTHOR.
* YEAR\_OF\_PUBLISHING (INT): Год публикации книги.
* GENRE\_ID (INT): Внешний ключ на таблицу GENRE.

**Таблица CUSTOMER:**

* ID (INT): Уникальный идентификатор клиента, генерируемый с помощью последовательности.
* FIRST\_NAME (NVARCHAR2(70)): Имя клиента.
* LAST\_NAME (NVARCHAR2(70)): Фамилия клиента.
* PATRONYMIC (NVARCHAR2(70)): Отчество клиента.
* PHONE\_NUMBER (VARCHAR2(20)): Номер телефона клиента.
* EMAIL (VARCHAR2(70)): Адрес электронной почты клиента.
* TYPE (NVARCHAR2(20)): Тип клиента, ограниченный значениями 'Юридическое лицо' или 'Физическое лицо'.

**Таблица BOOK\_CHARACTERISTICS:**

* ID (INT): Уникальный идентификатор характеристики книги, генерируемый с помощью последовательности.
* COVER\_TYPE (NVARCHAR2(50)): Тип обложки книги.
* PAPER\_TYPE (NVARCHAR2(50)): Тип бумаги.
* BINDING\_TYPE (NVARCHAR2(50)): Тип переплета книги.
* NUMBER\_OF\_PAGES (INT): Количество страниц в книге.
* PAPER\_SIZE (NVARCHAR2(50)): Размер бумаги.

**Таблица BOOK\_ORDER:**

* ID (INT): Уникальный идентификатор заказа книги, генерируемый с помощью последовательности.
* BOOK\_ID (INT): Внешний ключ на таблицу BOOK.
* CUSTOMER\_ID (INT): Внешний ключ на таблицу CUSTOMER.
* BOOK\_CHARACTERISTICS\_ID (INT): Внешний ключ ссылается на таблицу BOOK\_CHARACTERISTICS.
* DATE\_OF\_ORDER (DATE): Дата заказа книги.
* EDITION (INT): Тираж книги.
* TOTAL\_PRICE (DECIMAL(10, 2)): Общая цена заказа.
* STATUS (VARCHAR2(20)): Статус заказа, ограниченный значениями 'Создан', 'В работе' или '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.