

Конкурсное задание Отборочного этапа

Введение

1.1. Назначение документа

В этом документе описываются задачи, которые должны быть выполнены конкурсантами в рамках отборочного этапа отраслевого чемпионата по стандартам WorldSkills в области информационных технологий DigitalSkills 2021.

Внимательно изучите задание и необходимые ресурсы для его выполнения.

Вы можете оказаться в ситуации, что не хватает времени на выполнение всех оставшихся задач. Можно пропустить реализацию определенных задач в пользу других. Тем не менее, ожидается, что вы предоставите работающее приложение в конце конкурса, чтобы облегчить оценку вашей работы.

1.2. Правила

Пожалуйста, соблюдайте следующие правила на протяжении всего конкурса:

- Доступ к Интернету запрещен во время выполнения конкурсного задания, кроме времени получения и отправки задания, работы с GitHub, работы с внешними системами для организации хранения данных.
- Запрещается использование любого устройства связи (смартфоны, планшеты и др.)

1.3. Оценка

Каждая задача оценивается путем тестирования реализации требуемых функциональных возможностей. Кроме того, следующие критерии применяются ко всем задачам и должны соответствовать вашему решению:

- Весь написанный код должен быть понятным и хорошо отформатированным
- Запросы к базам данных должны быть защищены от любых возможных (SQL) инъекций;
- Ошибка не должна возникать/должна быть реализована правильная обработка исключений.

1.4. Конечный результат

Все конечные результаты должны быть сохранены с именем «AppDev_Name_FirstName.zip» и переданы на проверку согласно регламента. Конечные результаты представляют собой исполняемые файлы, исходный код и базу данных (полное резервное копирование или SQL-экспорт. Обратите внимание, что экспорт содержит как схему, так и данные).

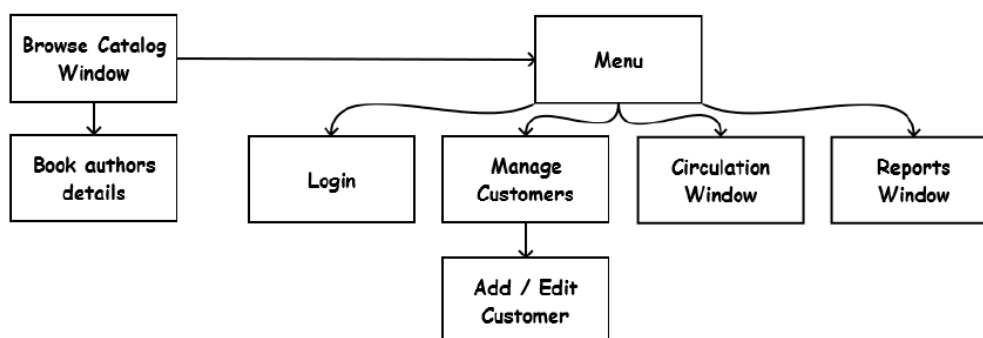
Для работы экспертов при загрузке проекта на GitHub опишите подробно процесс установки и запуска системы, заполнив readme.

2. Введение в проект

Ваша задача - внедрить инструмент управления библиотекой под названием Bookmaster3000™. Этот программный продукт состоит из каталога, который может использоваться клиентами и персоналом для поиска книг в библиотеке. Другая часть используется для отслеживания абонемента (получение и возврат книг).

3. Структура приложения

На графике ниже показан поток навигации в приложении. Каждый узел представляет окно. Требования к каждому окну будут упомянуты ниже в этом документе.



4. Технические условия на компоновку и проектирование

Все компоненты этой системы должны иметь согласованный внешний вид и оформление, соответствующее корпоративному дизайну. Руководство по стилю предоставляется в виде отдельного раздаточного материала. Убедитесь, что все части системы соответствуют руководству по стилю.

5. Описание задачи

5.1. База данных

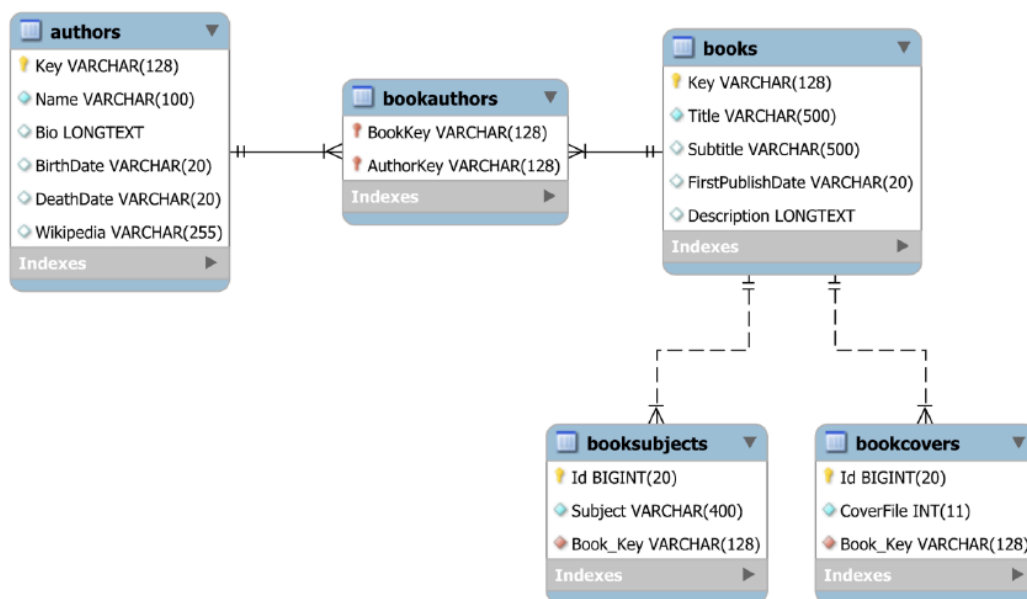
Все данные продукта, кроме небольших файлов конфигурации, должны быть сохранены в базе данных. Используйте подготовленную базу данных на сервере MySQL или MS-SQL, работающем на внешнем ресурсе. Можно использовать хранение данных в проекте.

- Вы свободны в разработке таблиц базы данных для выполнения задач, но должны придерживаться следующих правил:
- Использовать смысловые имена для всех объектов базы данных (таблиц, столбцов, индексов...)
- Используйте подходящие типы данных и создайте соответствующий первичный ключ для каждой таблицы.
- Создание ограничений внешнего ключа для обеспечения согласованности данных

Все созданные вами таблицы должны содержать данные: импортированные из предоставленных файлов или добавленные вами самостоятельно тестовые данные (не менее 5 записей).

5.2. ERD

Минимальная схема базы данных:



Но при выполнении задач вы можете дополнять данную схему новыми объектами.

Словарь данных:

Books		
Column name	Datatype (MSSQL / MySQL)	Required
Key	NVarchar(128) / Varchar(128)	Yes (Primary key)
Title	NVarchar(500) / Varchar(500)	Yes
Subtitle	NVarchar(500) / Varchar(500)	No
FirstPublishDate	NVarchar(20) / Varchar(20)	No
Description	Varchar(Max) / longtext	No

BookCovers		
Column name	Datatype (MSSQL / MySQL)	Required
Id	Bigint / Bigint(20)	Yes (Primary key)
CoverFile	Int / Int(11)	Yes
Book_Key	NVarchar(128) / Varchar(128)	Yes (Reference to Books Table)

BookSubjects		
Column name	Datatype (MSSQL / MySQL)	Required
Id	Bigint / Bigint(20)	Yes (Primary key)
Subject	NVarchar(400) / Varchar(400)	Yes
Book_Key	NVarchar(128) / Varchar(128)	Yes (Reference to Books Table)

Authors		
Column name	Datatype (MSSQL / MySQL)	Required
Key	NVarchar(128) / Varchar(128)	Yes (Primary key)
Name	NVarchar(100) / Varchar(100)	Yes
Bio	NVarchar(Max) / Longtext	No
BirthDate	NVarchar(20) / Varchar(20)	No
DeathDate	NVarchar(20) / Varchar(20)	No
Wikipedia	NVarchar(255) / Varchar(255)	No

BookAuthors		
Column name	Datatype (MSSQL / MySQL)	Required
BookKey	NVarchar(128) / Varchar(128)	Yes (Primary key, Reference to Books)
AuthorKey	NVarchar(128) / Varchar(128)	Yes (Primary key, Reference to Authors)

5.3. Browse Catalog Window (Main Window)

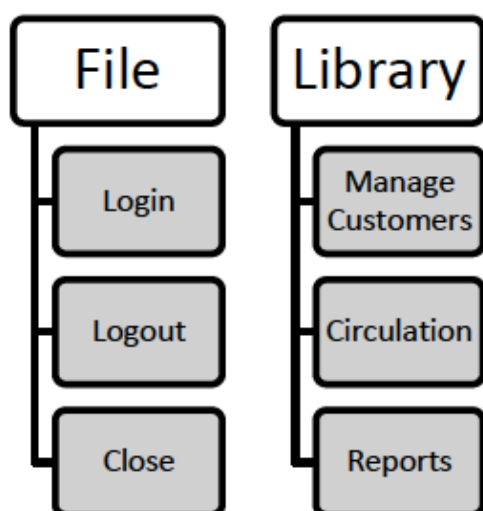
Это главное окно, отображаемое пользователям при запуске приложения. Оно позволяет искать все книги, которыми располагает библиотека. Создайте окно в соответствии со следующим макетом:

The screenshot shows the Bookmaster3000 application window. The title bar reads 'Bookmaster3000™'. The menu bar has 'File' and 'Library'. The left sidebar contains the Bookmaster 3000 logo and search input fields for Title (containing 'Boat'), Author, and Subject, with a 'Search' button. The main content area displays a list of search results with columns 'Title' and 'Authors'. The results are:

Title	Authors
Three Men in a Boat (to say nothing of the dog)	Jerome Klapka Jerome
Boaty McBoatface	Byron Barton
Boating	Walter Bradford Woodgate
Boats: En barcos	Dana Meachen Rau
Boats!	Shana Corey
Boats, boats, boats	Joanna Ruane

Below the list, it shows 'Page 1 of 4' and '153 Books found'. The selected item, 'Boaty McBoatface', is expanded to show details: 'by Byron Barton', 'first published: 2016', a description 'Boaty McBoatface - learn more about the adventurous travels of the polar research vessel', and subjects 'Polar research vessel, British Antarctic Survey, Boaty McBoatface'. A book cover for 'BOATY McBOATFACE' is shown on the right with navigation arrows.

Создайте строку меню со следующей структурой:



File	Action
- Login	Open the login dialog Only visible if the user is not already logged in
- Logout	The user is logged out Only visible if the user is currently logged in
- Close	Close the application

Library	Action
- Manage Customers	Open the window to manage customers
- Circulation	Open the <i>Circulation</i> window to lend or return books
- Reports	Open the <i>Reports</i> window

Library отображается только в том случае, если пользователь вошел в систему

5.4. Search panel

Панель поиска расположена в левой части главного окна. Существует три поля, в которых пользователь может ввести один или несколько критериев поиска и начать поиск книг.

Criteria	Description
Title	Searches for all books, where the title contains the search string.
Author	Searches for all books, where one of the author's names contains the search string. (A book can be written by multiple authors)
Subject	Searches for all books, where a book subject exists that contains the search string. (A book can have multiple subjects)

Если пользователь вводит последовательно несколько критериев для поиска, то они должны быть связаны логическим «И», так что операция поиска возвращает только книги, соответствующие всем критериям поиска.

5.5. Search results

Результаты поиска должны отображаться в таблице со столбцами «Title» и «Authors».

Если книга написана несколькими авторами, столбец авторов должен перечислять их, разделенные запятыми.

Результаты поиска должны быть распечатаны таким образом, чтобы в таблице было загружено и отображено только 50 книг.

Под таблицей отобразите текущую страницу, количество страниц, общее количество результатов поиска и добавьте кнопки для перехода на следующую или предыдущую страницу.

Кнопка для предыдущей/следующей страницы должна быть отключена, если предыдущая/следующая страница не существует.

Кроме того, чтобы перейти непосредственно к определенному номеру страницы, пользователь может ввести номер страницы непосредственно в текстовом поле, которое отображает текущую страницу.

Если пользователь выбирает предмет в таблице результатов поиска, ниже отображаются сведения о книге.

5.6. Book details

Загрузите сведения о выбранной книге из базы данных, предварительно добавив в БД тестовые данные.

Субъекты и авторы должны отображаться в виде списка, разделенного запятыми.

Список авторов должен работать как ссылка и открывать подробности автора в новом окне.

Описание может быть подробным текстом. Используйте элемент управления, позволяющий прокручивать текст.

Справа должна отображаться обложка книги.

Доступные файлы обложек для тестовых данных можно загрузить из стандартных изображений ОС Windows.

Кнопки позволяют пользователю перейти к следующему или предыдущему изображению.

Кнопки должны быть отключены, если не существует следующего/предыдущего изображения.

<<TITLE>>
 <<SUBTITLE>>
 by <<AUTHORS>>
 first published: <<FIRST_PUBLISHED>>
 Description
 <<DESCRIPTION>>
 Subjects
 <<BOOK_SUBJECTS>>

[Cover Placeholder]
 [<] [>]

5.7. Book authors details

Создайте окно, как показано ниже, для получения подробной информации об авторах книг:

- Вся доступная информация об авторах книги должна отображаться в этом окне.
- Если книга написана более чем одним автором, пользователь может выбрать автора в поле со списком.
- При наличии даты рождения и смерти должны отображаться под фамилией автора.
- Биография («Bio») может быть длинным текстом. Используйте элемент управления, позволяющий прокручивать текст.
- Если доступна ссылка на Википедию, отобразите метку ссылки под биографией. Она должна открыть ссылку в браузере системы по умолчанию, если она нажата.
- Кнопка «Закрыть» закрывает окно.



5.8. Login

Создайте диалоговое окно входа, как показано в макете ниже:

Введенный пароль не должен отображаться в виде открытого текста (вместо него отображаются звездочки [*]).

Кнопка «Вход» проверяет права пользователя. Используйте механизм входа для проверки следующих прав:

- о Имя пользователя: administrator
- о Пароль: admin123

• Если данные для входа действительны, диалоговое окно должно быть закрыто. Теперь пользователь вошел в систему и может использовать все функции приложения.

• Если данные для входа в систему недействительны, отображается сообщение об ошибке.

• Кнопка «Отмена» закрывает диалоговое окно и возвращается в главное окно без входа.

The image shows a simple login dialog box. It has a title bar with the text 'Login' and a close button (X). Inside the dialog, there are two labels, 'Username' and 'Password', each followed by a rectangular input field. Below these fields are two buttons labeled 'Login' and 'Cancel'.

6. Manage Customers

6.1. Данные

Для клиентов должны быть сохранены следующие данные:

- Имя
- Адрес
- Город
- Телефон
- Электронная почта

Идентификатор клиента всегда должен начинаться с буквы «С» и начинаться с С1000 для первого клиента, затем С1001 для второго и т.д. Идентификатор должен создаваться автоматически (базой данных или приложением) и не может редактироваться пользователем.

6.2. Manage Customers Window

Создайте окно, как показано в макете ниже, для управления всеми клиентами библиотеки.

- Пользователь должен иметь возможность поиска клиента по идентификатору или имени.
- Если пользователь ищет клиентов без критериев поиска, загружается полный список клиентов.
- Кнопка «Add» открывает окно «Add/Edit Customer» для создания нового клиента.
- Кнопка «Edit» открывает окно «Add/Edit Customer» для редактирования существующего клиента.
- Если пользователь нажимает кнопку «Edit» и клиент не выбран, отображается диалоговое окно с сообщением об ошибке.

The 'Customers' window contains a search and edit section on the left and a table of customer data on the right.

Search and Edit Section:

- Customer ID:
- Name:
-
-

Customer Data Table:

ID	Name	Address	Zip	City
C1005	Kenneth Wright	4070 Viverra. Avenue	72604	Lac-Serent
C1006	Kylie Green	4196 Pharetra Straße	8071	Northumberland
C1013	Shelley Howard	5193 Aliquet Rd.	05404	Broxburn
C1017	Nash Charles	3549 Nullam Rd.	487505	Turrialba
C1021	Tad Curry	8702 Dolor. Straße	52201	Carbonear
C1025	Quon Palmer	7125 Aliquam Straße	20248	Quimper
C1027	Ulric Stein	2438 Ornare Straße	9663	Rio Hurtado
C1028	Grace Bridges	243-9174 Semper St.	717993	Chaudfontaine
C1029	Jasper Sweet	564-8483 Cursus Avenue	21300	York
C1030	Blair Glenn	457-157 Luctus Rd.	644373	Vilna
C1031	Bianca Mendoza	2001 Sem St.	151099	Constitución

6.3. Add / Edit Customer

Создайте окно, как показано в макете ниже, чтобы добавить или изменить клиента.

- Идентификатор клиента не подлежит редактированию и должен создаваться автоматически для новых клиентов.
- Кнопка «Сохранить» сохраняет данные в базе данных.
- Кнопка «Отмена» закрывает окно без изменения существующих данных в базе данных.

The 'Add / Edit Customer' window contains the following fields and controls:


- ID:
- Name:
- Address:
- Zip / City:
- Phone:
- Email:
-

6.4. Circulation Window (Абонемент)

Это окно используется для управления абонементом книг для клиента. Поэтому это окно доступно только для зарегистрированных пользователей. Создайте окно в соответствии со следующим макетом и описаниями в этой главе.

- Обе таблицы пусты при запуске окна.
- Все кнопки (кроме кнопки Circulation) отключены при запуске окна.

Bookmaster3000™ - Circulation



Customer ID

C1028

Circulation

Grace Bridges
(C1028)

243-9174 Semper St.
717993 Chaudfontaine

Edit...

Issue / Return

Book ID

Title: The Da Vinci Code

Issue

Return

Current issues

Title	Date of issue	Return until
Three Men in a Boat (to say nothing of the dog)	26.05.17	16.06.17 ⚠
The Hunger Games	03.06.17	24.06.17
The Da Vinci Code	03.06.17	24.06.17

Renew

History

Title	Date of issue	Return date
Moby Dick or The White Whale	03.06.17	11.06.17
Les Misérables	03.04.17	05.05.17 ⚠
Harry Potter and the Order of the Phoenix	03.02.17	21.02.17
The Hobbit	13.01.17	23.01.17

6.5. Customer panel

Панель клиента расположена в левой части окна. Реализуйте поле, в котором пользователь может ввести идентификатор клиента. (На практике сканер используется для сканирования карты клиента и автоматической вставки идентификатора клиента в поле.)

- Пользователь должен иметь возможность загрузить следующие данные выбранного пользователя, нажав кнопку «Circulation»:
 - о Имя, идентификатор клиента, адрес, индекс и город на панели клиента
 - о Данные таблицы «Текущие»
 - о Данные таблицы «История»
- Если пользователь нажимает кнопку «Circulation» и вставленный идентификатор клиента не соответствует существующему клиенту, отображается диалоговое окно с сообщением об ошибке.
- Пользователь должен иметь возможность открыть окно «Add/Edit Customer» для выбранного клиента, нажав кнопку «Edit».

6.6. Issue / Return

Область «Выдача/Возврат» расположена вверху в правой части окна. Реализуйте поле, в котором пользователь может ввести идентификатор книги. (На практике сканер будет использоваться для сканирования книги и автоматической вставки идентификатора книги в поле.)

- Необходимо проверить, совпадает ли идентификатор вставленной книги с существующей книгой при каждом изменении поля ввода.
- Если идентификатор вставленной книги не соответствует существующей книге, обе кнопки (Выдача и Возврат) должны быть отключены.
- Если идентификатор вставленной книги соответствует существующей книге, учтите следующее:

Название книги должно отображаться под полем ввода.

Если книга в настоящее время находится у другого клиента, должна быть включена только кнопка «Возврат».

Если книга доступна для Выдачи, должна быть включена только кнопка «Выдача».

Пользователь должен иметь возможность взять книгу, нажав кнопку «Issue»:

Будет создан новый абонемент с выбранной книгой для выбранного клиента.

о «Дата выдачи»: Инициализация с текущей датой

о «Возврат до»: Начальная продолжительность выпуска составляет три недели (= текущая дата + 21 день).

о Таблица всех текущих выдач должна быть обновлена.

о Для каждого клиента разрешено не более пяти экземпляров. Если превышен предел в пять экземпляров, отображается диалоговое окно ошибки.

Пользователь должен иметь возможность вернуть книгу, нажав кнопку «Возврат»:

о «Дата возврата»: инициализация с текущей датой

о Обе таблицы (Текущие экземпляры и История) должны быть обновлены.

о Если книга была возвращена слишком поздно, следует открыть предупреждающий диалог для информирования библиотекаря.

6.7. Current issues

Область «Current issues» расположена под областью «Выдача/Возврат».

Таблица содержит все текущие выданные книги выбранного клиента.

Column	Description
Title	Title of the lent book
Date of issue	Start date of the lending
Return until	Deadline to return the book Add a warning symbol to the date if the deadline has been exceeded.

Таблица должна быть отсортирована по возрастанию на «Return until»

• Пользователь должен иметь возможность продлить срок возврата на одну неделю, нажав кнопку «Продлить»:

о Обновить и продлить срок возврата выбранной книги на одну неделю.

о Если книга не выбрана, должно отображаться диалоговое окно ошибки.

о Продление может быть возобновлено только один раз. В случае дальнейших попыток должно отображаться сообщение об ошибке.

6.8. History area

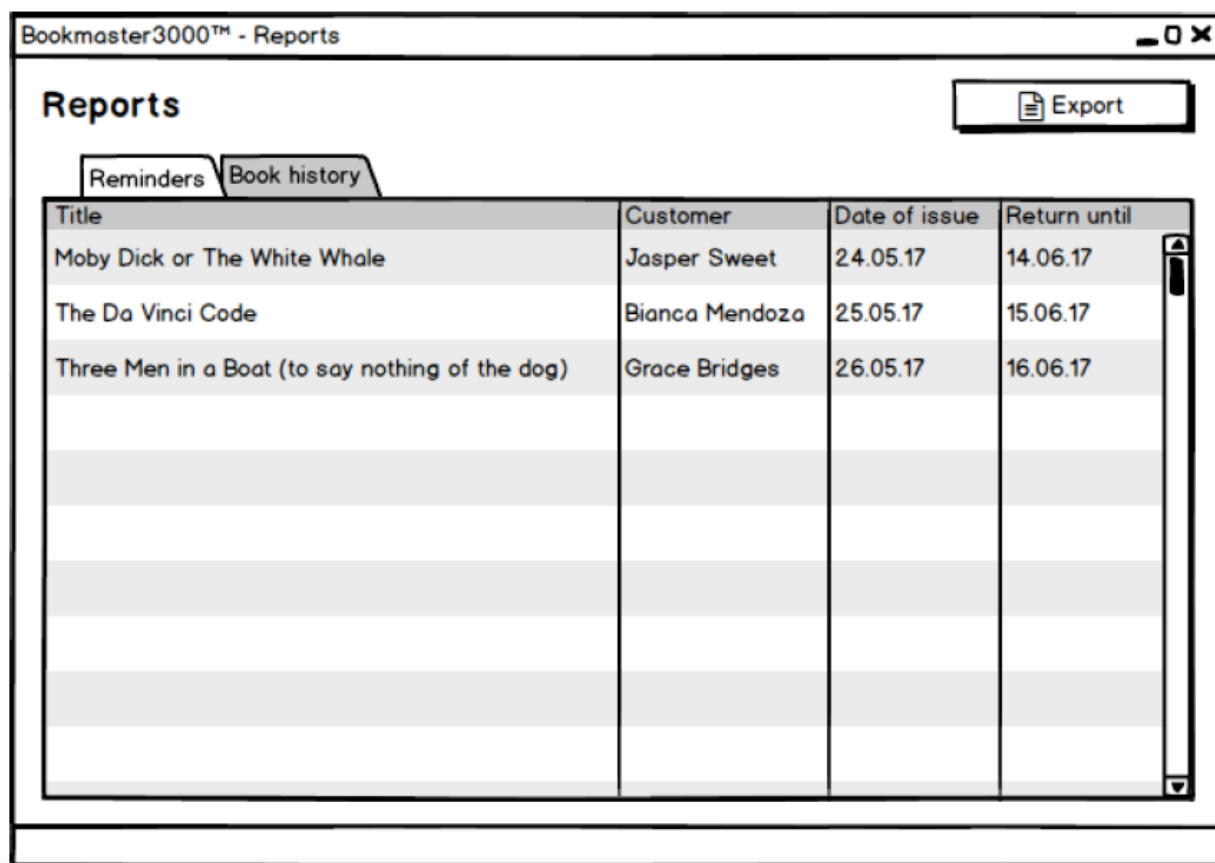
Область истории расположена внизу в правой части окна. Таблица содержит все завершённые выдачи книг выбранного клиента, отсортированные по убыванию по «Дате возврата».

Column	Description
Title	Title of the lent book
Date of issue	Start date of the lending
Return date	End date of the lending Add a warning symbol to the date if the deadline was exceeded.

6.9. Reports Window

Это окно используется для доступа к нескольким отчетам о проблемах и книгах. Поэтому это окно доступно только для зарегистрированных пользователей. Создайте окно в соответствии со следующим макетом и описаниями.

- Имеются две вкладки с различными отчетами.
- Пользователь должен иметь возможность экспортировать таблицу текущей активированной вкладки в виде CSV-файла, нажав кнопку «Экспорт»:
 - о Просмотр диалогового окна сохранения для выбора имени и расположения файла.
 - о CSV-файл должен содержать все видимые столбцы соответствующей таблицы и должен быть отсортирован по тому же столбцу, что и таблица.



6.10. Reminders

Вкладка «Reminders» содержит таблицу со всеми текущими проблемами (всех клиентов), для которых была превышена крайняя дата. Таблица должна быть отсортирована по возрастанию с помощью Return, но пользователь должен иметь возможность отсортировать таблицу по другим столбцам.

Column	Description
Title	Title of the lent book
Customer	Name of the customer
Date of issue	Start date of the lending
Return until	Deadline to return the book

6.11. Book history

Bookmaster3000™ - Reports

Reports

Reminders Book history

Book ID

OL9597468W

<<Title>>

<<subtitle>>

Customer	Date of issue	Return date
Grace Bridges	26.05.17	16.06.17
Bianca Mendoza	25.03.17	09.04.17
Nash Charles	01.03.17	12.03.17
Jasper Sweet	06.02.17	20.02.17

Export

Вкладка «Book history» содержит поле для ввода идентификатора книги и таблицу со всеми соответствующими выдачами/проблемами.

Column	Description
Customer	Name of the customer
Date of issue	Start date of the lending
Return date	End date of the lending Add a warning symbol to the date if the deadline was exceeded.

Пользователь должен иметь возможность вставить идентификатор книги или заголовок книги в поле ввода.

Если входные данные соответствуют существующей книге, их заголовок и подзаголовок должны отображаться под полем ввода, и таблица истории выдачи книги должна быть загружена

Если введенные данные не соответствуют существующей книге, таблица должна быть пустой.

Таблица должна быть отсортирована по убыванию по «Дате выдачи».