**Library Management System (LMS)**

**Автор:** Биляна Емилова Маркова

**ЕГН:** 054914\*\*\*\*

**Адрес:** гр. Враца

**Телефон:** 0876229050

**Имейл:** [b.markova2005@abv.bg](mailto:b.markova2005@abv.bg)

Ученичка от 12 клас на училище

ППМГ „Академик Иван Ценов“ гр. Враца

**Ръководители:**

Мария Илиева и Илонка Вутова

**Телефон:**

0877015957 – Мария Илиева

0896372248 – Илонка Вутова

**Имейл:**   
[mariyaa.hristowa@abv.bg](mailto:mariyaa.hristowa@abv.bg)  
[wutowa75@abv.bg](mailto:wutowa75@abv.bg)

**Длъжност:**

Учители по информатика и ИТ

1. **Резюме:**

* **Цели:**

Въпреки големите възможности за търсене и използване на информация от интернет, някои институции имат нужда от създаване на собствена система за събиране, обработка и използване на информация, с която да задоволят своите специфични нужди. Library Management System е точно такава система, която има за цел да помогне на библиотекарите да следят движението на книгите, а и на потребителите да наемат и връщат книги по-бързо и лесно. Системата е подходяща за хора от всяка възраст, тъй като е лесна за използване. В зависимост от различните нива на достъп са налични различни функции на програмата.

* **Основни етапи в реализирането на проекта:**
* Възникване на идеята
* Избиране на среда за разработка – IntelliJ IDEA (за кода на функционалността) и pgAdmin4 (за работата с базите данни)
* Избиране на езици за програмиране – Java (за backend и frontend) и SQL (за работа с базата данни)
* Измисляне на дизайн
* Разработка
* Ръчно тестване
* Поддръжка
* **Ниво на сложност на проекта**

Един от по-големите проблеми в реализация на проекта беше още в началото на разработката. Трудността беше при записването на данни в базата данни. Програмата не работеше както трябва, защото когато се записваха данни в таблиците и програмата се стартираше отново тези данни не оставаха в базата. Само откриването на проблема отне много време, а той беше, че всеки клас, който използваше базата данни, създаваше нова инстанция на нея. Решението беше да се създава само една инстанция на базата още със стартирането на проекта, която да се подава в конструкторите на всички класове, нуждаещи се от нея.

* **Логическо и функционално описание и реализация:**

Архитектурата на проекта е MVC, следователно са на лице трите основни пакета: model, view и controller.

A screenshot of a computer

Description automatically generatedПакетът model съдържа в себе си други два пакета: един за книгите и един за потребителите, и един базов клас за връзката с базата от данни. Тези два пакета са идентични и в тях се намират класове за съответните модели и класове за работата със съответните таблици от базата от данни, скрити зад интерфейси за по-добра абстрактност.

A screenshot of a computer

Description automatically generated

Пакетът view служи за комуникация с потребителя, да взима и да предоставя информация. Тук се намират два класа: BasePage – клас, който наследява JFrame, чиято единствена роля е да задава началните параметри на всички класове, които го наследяват (всички класове от пакета view наследяват този клас) и класа HomePage, който е начална страница (първата, която се показва, когато се стартира програмата). Освен тези два класа този пакет съдържа и други два пакета: authenticationView – с всички класове свързани с визуализацията на аутентикация и optionsView – с всички класове свързани с визуализацията на различните функции.

A screenshot of a computer

Description automatically generatedОсновната функция на пакета controller е да осъществява връзката между другите два пакета и да съдържа бизнес логиката на програмата. Състои се от два интерфейса и техните имплементации. Единият е за автентикация, а другият е за опциите, свързани с книгите.

Връзката с базата от данни се осъществява чрез езика SQL в PostgreSQL, където се намират 4 таблици: 2 за потребителите (едната за обикновените потребители и една за библиотекарите) с колони за име и парола, една за книгите с колони за заглавие, статус (свободен или зает) и жанр и една за наетите книги с името на потребителя и съответната книга, която е взел.

A screenshot of a computer

Description automatically generatedA screenshot of a computer

Description automatically generatedA screenshot of a computer

Description automatically generated

* **Описание на приложението:**
* A screenshot of a library management system

  Description automatically generatedA screenshot of a library management system

  Description automatically generatedВ системата има 3 вида профили:

1. Администратор

* Съществува само един профил на администратор с предварително зададени от кода име и парола.
* Може да добавя профил на библиотекар.
* Може да премахва профил на библиотекар.
* Може да премахва профил на обикновен потребител, само ако всичките му книги са върнати.

A screenshot of a computer

Description automatically generated

1. Библиотекар

* Може да добавя книга .
* Може да премахва книга.
* A screenshot of a computer

  Description automatically generatedA screenshot of a computer

  Description automatically generatedМоже да вижда за всеки потребител коя книга е взел.

1. Обикновен потребител

* A screenshot of a computer

  Description automatically generatedМоже да взима книга (книгата се записва в списък с негови книги и статуса и се променя).
* Може да връща книга (книгата се изтрива от списъка се неговите книги и статуса и отново се променя).
* Може да изтрива профила си, само ако всичките му книги са върнати.
* Книгите имат:

1. Заглавие
2. Статус

* Заета (BOOKED)
* Свободна (FREE)

1. Жанр

* Паролите са криптирани
* Има верификация при въвеждане на невалидни данни и се показва съобщение на потребителя
* Не могат да се регистрират два еднакви профила
* Не може да се влезе в несъществуващ профил
* Връзка към проекта: <https://github.com/BilyanaMarkova05/Library.git>
* **Заключение:**

Основният резултат е базова, лесна за използване система, която би могла да улесни работата на библиотекари и читатели. В момента се разработва книгите да имат брой. Програмата би могла да се усъвършенства като се добавят различни, нови функции, като оставянето на коментари/мнения за книгите, търсене по автор/жанр, добавяне на Unit Tests, Multitasking и др.