**Library Management System (LMS)**

Автор: Биляна Емилова Маркова

Ученичка от 12 клас на училище

ППМГ „Академик Иван Ценов“ гр. Враца

Ръководител: Станислава Каменова

**Резюме:**

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

**Логическо и функционално описание и реализация:**

Структурата 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 предоставят 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 аутентикация, 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

**Заключение:**

Основният резултат е базова, лесна за използване система, която би могла да улесни работата на библиотекари и читатели. 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.