

Aplikacja Biblioteczna

Arkadiusz Pospieszny, Mateusz Basiak, Jakub Kołodziejczyk

Przedstawiany przez nas system biblioteczny będzie składał się z kilku części: **bazy danych** przechowującej wszelkie potrzebne informacje o książkach i użytkownikach, **serwera** stanowiącego pośrednika między użytkownikiem a bazą danych oraz dbającego o bezpieczeństwo oraz **aplikacji klienckiej** – wizualnego interfejsu widocznego do użytkownika.

Baza danych będzie opierała się na relacyjnym modelu. Odpowiednie tabele przechowujące zarówno wszelkie potrzebne informacje na temat książek jak i użytkowników będą ze sobą połączone kluczami obcymi oraz zostaną zastosowane odpowiednie poziomy izolacji dla odpowiednich transakcji, co uniemożliwi wszelkie anomalie związane z asynchronicznością takich jak np. wypożyczenie kilka razy tego samego egzemplarza danej książki w tej samej chwili. O spójność danych będzie dbała zarówno baza danych jak i serwer. Wszelkie dane będą miały dodatkowo swoją kopię zapasową tworzoną w codziennie w godzinach nocnych, aby zminimalizować potencjalną utratę danych i w razie awarii móc je odtworzyć.

Zadaniem **serwera** będzie responsywne odpowiadanie na zapytania ze strony aplikacji klienckiej. Aby było to wykonalne zostanie przygotowana serwerownia o odpowiednich parametrach. Niezbyt mocna, gdyż system biblioteczny nie będzie mocno obciążony, a z drugiej strony pozwalająca na szybką odpowiedź na zapytanie. Przygotowane zostaną dodatkowe zabezpieczenia ze strony backendu. Każde zapytanie będzie weryfikowane pod względem uprawnień użytkownika oraz ilości wykonanych przez niego zapytań w ostatniej minucie oraz w razie niepoprawności zwróci błąd. Uniemożliwi to podstawowe ataki na przygotowany przez nas system. Dodatkowo zadaniem serwera będzie przechwytywanie potencjalnych błędów asynchroniczności czy spójności bazy danych oraz zwrócenie ich aplikacji klienckiej.

W **aplikacji klienckiej** zostanie zawarta obsługa kont różnych rodzajów:

- **Konto zwykłego użytkownika:** zawiera wszystkie podstawowe informacje w tym kartę biblioteczną, umożliwia wypożyczenie książki, przedłużenie terminu wypożyczenia, podgląd aktualnie dostępnych pozycji oraz dokonanych przez niego wszelkich operacji wraz ze wszystkimi przydatnymi informacjami, zapłatę za ewentualne płatne wypożyczenia czy kary za przetrzymanie pozycji oraz możliwość zgłoszenia uszkodzenia lub zagubienia książki.
- **Konto naukowca:** posiada wszelkie możliwości jak konto zwykłego użytkownika oraz dodatkowo będzie miał możliwość darmowego wypożyczenia pewnych pozycji naukowych bezpłatnie.
- **Konto pracownika:** posiada wszelkie możliwości jak konto naukowca oraz dodatkowo musi mieć możliwość ręcznego przekazania książki odbiorcy, zatwierdzania dokonania danej operacji w systemie, podglądu wszystkich operacji danego użytkownika oraz wszystkich operacji oczekujących na wykonanie, zmiany stanu danej książki w przypadku jej zniszczenia oraz ręcznego założenia konta użytkownikowi lub przyznania mu uprawnień konta naukowca, może również dodawać nowe książki do biblioteki oraz usuwać istniejące pozycje.
- **Konto administratora:** ma nieograniczony dostęp do wszelkich funkcji oferowanych przez stworzony system, może np.: przyznawać uprawnienia konta pracownika, zmieniać uprawnienia poszczególnych rodzajów kont oraz tworzenie rodzajów kont tymczasowych np.: mających na celu resocjalizację więźniów.

Aplikacja kliencka będzie zawierała dwa widoki: profil użytkownika oraz przegląd wszelkich dostępnych pozycji. Aby ułatwić użytkownikowi znalezienie książki, której szuka zaimplementowany zostanie szereg filtrów oraz wyszukiwarka. Każda książka dodatkowo będzie zawierać tytuł, autora, gatunek, krótki opis oraz ocenę innych użytkowników wraz z ich recenzjami. Każdy widok będzie podzielony na dwa główne pola: po lewej będzie pasek nawigacji wraz z najpotrzebniejszymi funkcjami dla danego widoku np. filtry dla przeglądu dostępnych książek. W profilu użytkownika będzie można podejrzeć swoje wszelkie operacje, aktualne wypożyczone książki wraz z terminami ich oddania, zaległe płatności oraz wszelkie dane na temat danego użytkownika oraz umożliwić przedłużenie wypożyczenia za drobną opłatą. Będzie też odpowiednie pole umożliwiające zgłoszenie problemów z daną operacją np. uszkodzenie czy zgubienie książki. W przypadku, gdy jakkolwiek operacja nie zostanie wykonana przez serwer lub bazę danych, użytkownikowi zostanie wyświetlona odpowiednia informacja o niepowodzeniu, a następnie aplikacja zostanie odświeżona, aby uniknąć desynchronizacji z serwerem i bazą danych. Do użytku zostanie oddany także koszyk, aby umożliwić wypożyczenie wielu pozycji naraz. Aplikacja kliencka będzie łączyła się z serwerem za pomocą szyfrowanego protokołu HTTPS, aby uniemożliwić przechwycenie danych użytkownika czy serwera.