

Bazy danych i Big Data

# Projekt nr 2 - Aplikacja - Dom seniora

Rafał Dadura, Juliusz Kuzyka

Styczeń 2024

## Spis treści

<b>1 Opis wykorzystanej technologii</b>	<b>2</b>
1.1 Java Spring . . . . .	2
1.1.1 Spring Boot: . . . . .	2
1.1.2 Spring MVC: . . . . .	2
1.1.3 Spring JDBC: . . . . .	2
1.1.4 Spring Thymeleaf: . . . . .	3
1.1.5 Podsumowanie - Java Spring . . . . .	3
1.2 Java Database Connectivity . . . . .	3
1.3 Junit . . . . .	3
<b>2 Strony funkcjonalne</b>	<b>4</b>
2.1 Main . . . . .	4
2.2 Logowanie . . . . .	4
2.3 Admin . . . . .	5
2.3.1 Panel admina . . . . .	5
2.3.2 Strona domów seniora . . . . .	5
2.3.3 Wprowadzenie nowego domu seniora . . . . .	6
2.3.4 Edycja domu seniora . . . . .	6
2.3.5 Pozostałe strony . . . . .	7
2.4 Użytkownik . . . . .	7
2.4.1 Panel użytkownika . . . . .	7
2.4.2 Strona Moj profil . . . . .	7
2.4.3 Strona Moj pokoj . . . . .	8
2.4.4 Usługi . . . . .	9
2.4.5 Moje usługi . . . . .	9
2.4.6 Moja karta medyczna . . . . .	10
<b>3 Uwagi do przedmiotu</b>	<b>11</b>
3.1 Podsumowanie Pierwszej Części Projektu: Tworzenie Bazy Danych . . . . .	11
3.2 Podsumowanie Drugiej Części Projektu: Tworzenie Aplikacji . . . . .	11
3.3 Ogólne Doświadczenia i Wnioski: . . . . .	11

# 1 Opis wykorzystanej technologii

## 1.1 Java Spring

W naszym projekcie strategicznie zdecydowaliśmy się na wykorzystanie framework'a programistycznego Java Spring, aby skonstruować efektywną aplikację. Java Spring to kompleksowe narzędzie, które dostarcza zestaw gotowych rozwiązań i abstrakcji, usprawniając procesy programistyczne i skracając czas potrzebny na rozwój oprogramowania.

Dzięki użyciu Java Spring mogliśmy skoncentrować się na implementacji funkcjonalności domu seniora, ponieważ framework zapewnia szereg gotowych komponentów do obsługi różnych aspektów, takich jak zarządzanie usługami, bezpieczeństwo, czy obsługa baz danych.

W naszym projekcie konsekwentnie zastosowaliśmy kompleksowe narzędzia z rodziny Spring, w tym Spring Boot, Spring MVC oraz Spring JDBC.

### 1.1.1 Spring Boot:

W kontekście naszego projektu dla domu seniora świadomie wybraliśmy Spring Boot jako fundament naszej aplikacji. Spring Boot zapewnił nam szybkość w konfiguracji, prostotę w zarządzaniu zależnościami, a także skrócił cykl życia projektu, co było kluczowe w kontekście tworzenia systemu obsługującego różnorodne potrzeby w placówce dla seniorów.

Dzięki Spring Boot mogliśmy skoncentrować się na implementacji funkcjonalności związanych z domem seniora, zamiast tracić czas na skomplikowane konfiguracje. Automatyczne konfiguracje Spring Boot znacznie przyspieszyły procesy deweloperskie, umożliwiając nam skupienie się na tworzeniu wartościowych rozwiązań.

Spring Boot dostarcza zintegrowane rozwiązania do obsługi bezpieczeństwa aplikacji. Dzięki temu mogliśmy skoncentrować się na implementacji funkcji związanych z bezpieczeństwem mieszkańców, obsługą danych medycznych oraz zarządzaniem dostępem do różnych funkcji systemu.

Korzystając z Spring Boot w kontekście domu seniora, osiągnęliśmy efektywność w procesach tworzenia oprogramowania, dostarczyliśmy skalowalne rozwiązanie oraz zapewniliśmy bezpieczeństwo i stabilność aplikacji obsługującej różnorodne aspekty funkcjonowania placówki dla seniorów.

### 1.1.2 Spring MVC:

W naszym projekcie dla domu seniora świadomie wybraliśmy framework Spring MVC (Model-View-Controller) jako fundament warstwy prezentacji. Spring MVC umożliwił nam skutecną organizację struktury projektu oraz sprawną obsługę żądań i odpowiedzi HTTP, co było kluczowe dla stworzenia przejrzystego i responsywnego interfejsu użytkownika.

Spring MVC umożliwiło nam definiowanie klarownych i elastycznych punktów końcowych API dla obsługi różnych żądań HTTP. Kontrolery Spring MVC pozwoliły na przypisanie odpowiednich akcji do konkretnych ścieżek URL, co ułatwiło zarządzanie różnymi funkcjonalnościami związanymi z domem seniora.

Korzystając z Spring MVC w kontekście domu seniora, osiągnęliśmy efektywną organizację kodu, klarowną obsługę żądań HTTP, elastyczność w zarządzaniu interfejsem użytkownika oraz skuteczną integrację z innymi komponentami ekosystemu Springa.

### 1.1.3 Spring JDBC:

W naszym projekcie dla domu seniora zdecydowaliśmy się na wykorzystanie Spring JDBC jako narzędzia do obsługi warstwy dostępu do bazy danych. Spring JDBC umożliwił nam skuteczną komunikację z bazą danych, jednocześnie eliminując zbędne skomplikowane kroki związane z obsługą JDBC (Java Database Connectivity).

Spring JDBC pozwolił nam sprawnie integrować się z warstwą biznesową naszej aplikacji. Dzięki temu frameworkowi mogliśmy zdefiniować proste i czytelne operacje bazodanowe, co przekładało się na bardziej zrozumiałą i łatwiejszą do utrzymania logikę biznesową.

Spring JDBC dostarcza mechanizmy obsługi transakcji, co było kluczowe w kontekście bezpiecznej i niezawodnej obsługi operacji bazodanowych w ramach naszej aplikacji. Transakcje pomogły nam zabezpieczyć integralność danych, zwłaszcza przy operacjach, które wymagały atomowego wykonania wielu kroków.

Korzystając z Spring JDBC w kontekście domu seniora, osiągnęliśmy efektywną komunikację z bazą danych, co miało kluczowe znaczenie dla skutecznej obsługi informacji o mieszkańcach, zarządzania pokojami, świadczenia usług czy przechowywania danych medycznych.

#### **1.1.4 Spring Thymeleaf:**

W naszym projekcie z powodzeniem wykorzystaliśmy Spring Thymeleaf do obsługi warstwy widoku aplikacji. Thymeleaf jest silnikiem szablonów, który integruje się doskonale z frameworkm Spring, umożliwiając eleganckie i efektywne tworzenie dynamicznych stron HTML.

Spring Thymeleaf oferuje deklaratywny i czytelny sposób osadzania danych dynamicznych w szablonach HTML, co pozwala na łatwe wstrzykiwanie danych z warstwy kontrolera bezpośrednio do widoku. Dzięki temu frameworkowi mogliśmy dynamicznie generować listy mieszkańców, wykorzystując szablony HTML wzbogacone o dynamiczne wstawki Thymeleaf. Przykładowo, dane o mieszkańcach, ich zdjęcia czy informacje kontaktowe mogły być wyświetlane w intuicyjny i estetyczny sposób.

Jednym z kluczowych aspektów korzystania z Thymeleaf było również jego wsparcie dla wydajnej integracji z HTML, co przekłada się na łatwość utrzymania i rozwijania warstwy widoku. Składnia Thymeleaf jest intuicyjna i elastyczna, co sprawiło, że nasze szablony były czytelne, a zarządzanie nimi było wygodne.

Korzystając z Spring Thymeleaf w kontekście domu seniora, osiągnęliśmy nie tylko funkcjonalność, ale również estetykę i łatwość korzystania z systemu zarządzania. Framework ten doskonale współpracuje z warstwą kontrolerów Spring MVC, co umożliwia płynną integrację i efektywną pracę nad warstwą widoku aplikacji.

#### **1.1.5 Podsumowanie - Java Spring**

Dzięki zastosowaniu tych trzech komponentów Springa - Spring Boot, Spring MVC, Spring JDBC, Spring Thymeleaf osiągnęliśmy pełną funkcjonalność naszej aplikacji, przy jednoczesnym zachowaniu przejrzystej struktury kodu, efektywności oraz niezawodności operacji bazodanowych. To połączenie umożliwiło nam skonstruowanie kompleksowego rozwiązania, które spełnia oczekiwania zarówno pod względem wydajności, jak i łatwości utrzymania.

### **1.2 Java Database Connectivity**

W naszym projekcie aktywnie wykorzystaliśmy sterownika Java Database Connectivity (JDBC) w celu nawiązania połączenia i interakcji z bazą danych. Nasza decyzja o wykorzystaniu JDBC wynikała z potrzeby efektywnej manipulacji danymi związanymi z mieszkańcami, usługami oraz innymi aspektami związanymi z funkcjonowaniem domu seniora.

Korzystając z JDBC, mogliśmy łatwo nawiązać połączenie z bazą danych, wykonywać zapytania SQL oraz przetwarzać wyniki operacji. To umożliwiło nam skuteczne zarządzanie danymi, takimi jak informacje o mieszkańcach, harmonogramy usług, czy też monitorowanie innych kluczowych aspektów funkcjonowania placówki.

Przy użyciu sterownika JDBC, nasza aplikacja mogła skutecznie pobierać, aktualizować, i manipulować danymi w bazie, a jednocześnie zachowywać się zgodnie z zasadami transakcyjności, co jest kluczowe dla utrzymania spójności danych w systemie.

Dzięki elastyczności i wsparciu JDBC, dostosowaliśmy naszą aplikację do specyficznych wymagań bazodanowych projektu, gromadząc, aktualizując i pobierając dane z bazy w sposób zgodny z naszymi potrzebami. Współpraca z JDBC pozwoliła nam zaimplementować solidne i efektywne rozwiązania związane z zarządzaniem danymi w projekcie domu seniora.

### **1.3 Junit**

W ramach naszego projektu dla domu seniora zdecydowanie postawiliśmy na używanie frameworka JUnit do implementacji testów jednostkowych. JUnit umożliwił nam skutecną weryfikację poprawności poszczególnych komponentów i funkcji naszej aplikacji, co było kluczowe dla zapewnienia wysokiej jakości oprogramowania obsługującego dom seniora.

JUnit posłużył nam do tworzenia testów jednostkowych dla kluczowych komponentów naszej aplikacji, takich jak serwisy obsługujące mieszkańców, pokoje, usługi czy dane medyczne. Testy jednostkowe umożliwiły nam weryfikację poprawności działania tych komponentów w izolacji, co przyczyniło się do skutecznego eliminowania ewentualnych błędów.

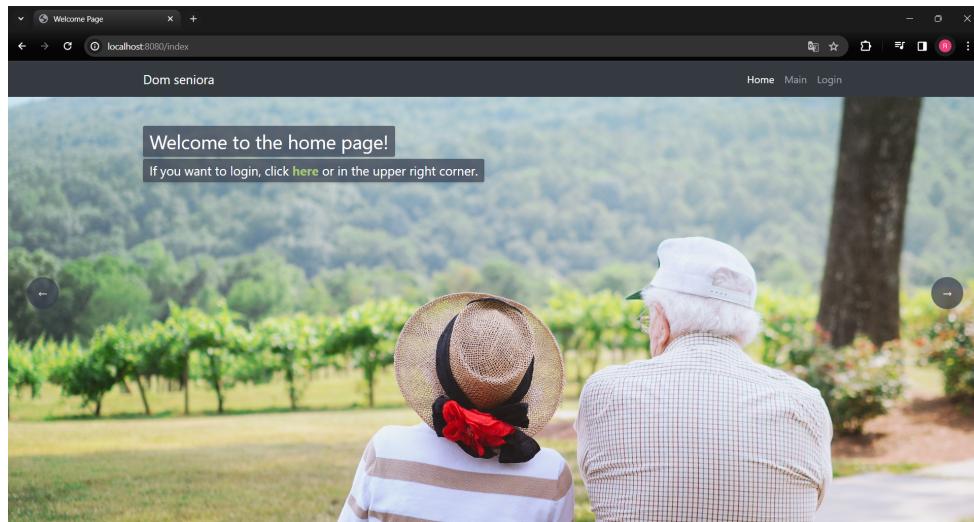
Dzięki JUnit mogliśmy testować logikę biznesową naszej aplikacji, w tym złożone reguły związane z zarządzaniem danymi mieszkańców, planowaniem zajęć czy obsługą rezerwacji usług. Testy jednostkowe były kluczowe dla upewnienia się, że nasza aplikacja działa zgodnie z oczekiwaniemi i spełnia wymagania biznesowe.

Korzystanie z JUnit w kontekście domu seniora pomogło nam utrzymać wysoki standard jakościowy naszej aplikacji, jednocześnie skracając cykle testowania i wspierając zwinnego rozwój oprogramowania.

## 2 Strony funkcjonalne

### 2.1 Main

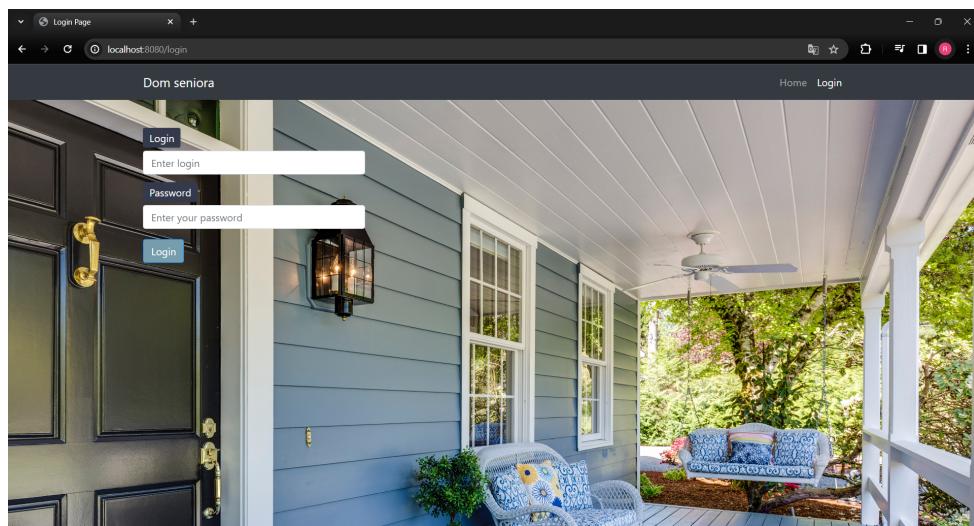
Strona tytułowa naszego projektu, dedykowanego Domowi Seniora, została starannie zaprojektowana z myślą o schludności i czytelności. Centralnym punktem strony jest przejrzysty i estetyczny układ. Dodaliśmy również przewijalne obrazki, które nadają stronie atrakcyjny wygląd. Na górze strony widnieje jasno widoczny pasek zadań z nazwą projektu oraz głównymi funkcjami, które są powiązane ze stroną tytułową. Ten element ma ułatwić interakcję z naszą stroną, umożliwiając łatwe i szybkie przemieszczanie się pomiędzy różnymi sekcjami. Kolorystyka strony została dobrana tak, aby harmonijnie współgrała z tematem projektu Domu Seniora.



Rysunek 1: Strona główna

### 2.2 Logowanie

Interfejs logowania jest klarowny, z wyraźnie oznaczonymi polami na wpisanie nazwy użytkownika oraz hasła. Dodatkowo, zadbaliśmy o to, aby strona logowania była intuicyjna, umożliwiając szybki i bezproblemowy dostęp do systemu. Brak zbędnych elementów sprawia, że proces logowania jest skoncentrowany na celu głównym, czyli zalogowaniu się, co zwiększa efektywność i wygodę korzystania z platformy. W przypadku wprowadzenia błędного hasła, strona logowania natychmiast reaguje, informując użytkownika o popełnionym błędzie.

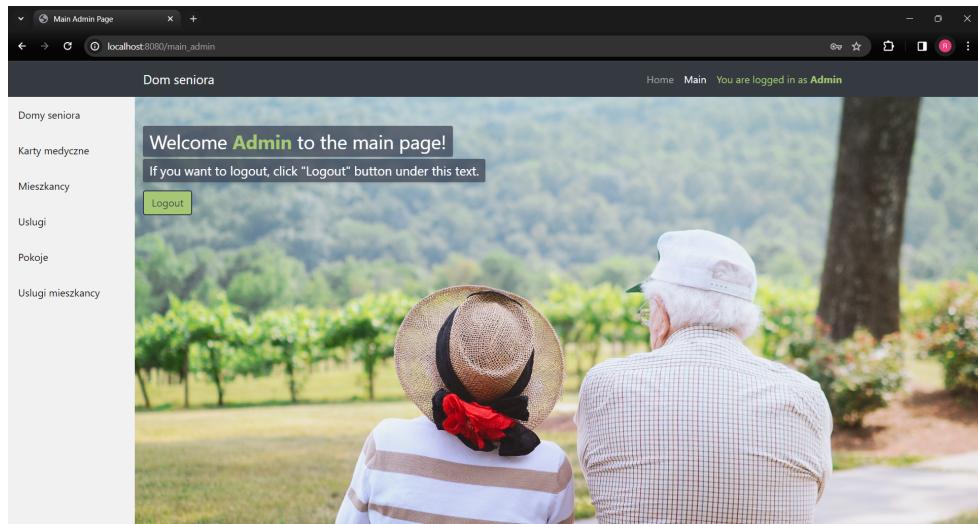


Rysunek 2: Strona logowania

## 2.3 Admin

### 2.3.1 Panel admina

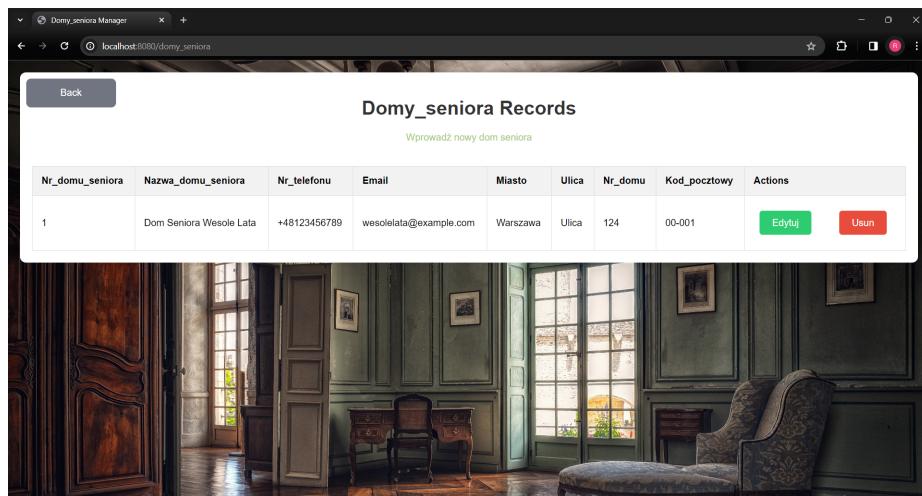
Panel admina zaprojektowaliśmy, oferując przejrzysty i efektywny sposób zarządzania różnymi aspektami Domu Seniora. Na pasku nawigacyjnym po lewej stronie umieściliśmy klarowne zakładki umożliwiające łatwe przełączanie się między danymi, takimi jak domy seniora, mieszkańców, karty medyczne, usługi oraz pokoje. To ułatwia administratorowi szybkie dostosowanie się do bieżących potrzeb i monitorowanie różnych obszarów działalności. Widoczny napis "You are logged in as Admin" na górnym pasku przypomina administratorowi jego status. Dodatkowo, umieściliśmy widoczny przycisk wylogowania, co pozwala administratorowi z łatwością zakończyć sesję, zapewniając bezpieczeństwo dostępu do systemu.



Rysunek 3: Panel admina

### 2.3.2 Strona domów seniora

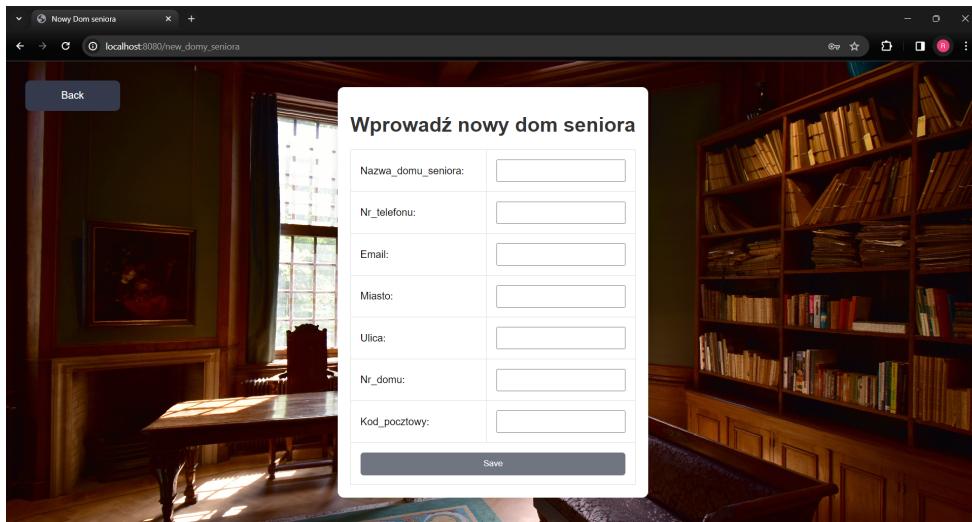
Strona domów seniora z perspektywy admina zapewnia pełen wgląd i kontrolę nad danymi dotyczącymi domów seniora. Administrator ma możliwość sprawdzenia kluczowych informacji o zarejestrowanych domach seniora, takich jak numer domu seniora, nazwa, numer telefonu, email oraz adres. Dodaliśmy wygodne nawigacyjne elementy, takie jak przyciski "Wprowadź nowy dom seniora", "Edytuj" oraz "Usuń", które umożliwiają adminowi zarządzanie danymi w sposób efektywny. Dodatkowo, dodaliśmy przycisk "Back", który umożliwia adminowi łatwe powroty do poprzedniej strony, tak jak można to zauważyć na Rysunku 4.



Rysunek 4: Strona domów seniora jako admin

### 2.3.3 Wprowadzenie nowego domu seniora

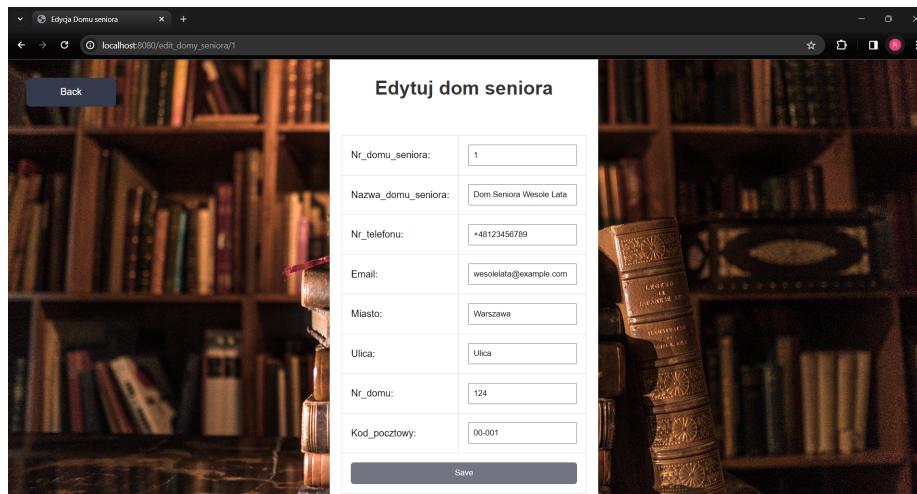
Stronę wprowadzania nowego domu seniora zaprojektowaliśmy z myślą o prostocie i czytelności, umożliwiając administratorowi błyskawiczne i skuteczne dodawanie nowych placówek. Centralnym elementem jest czytelna tabelka, która precyzyjnie organizuje wszystkie niezbędne pola informacyjne, takie jak numer domu seniora, nazwa, numer telefonu, email oraz adres. Wszystkie pola są jasno oznaczone, co ułatwia administratorowi wprowadzanie danych. Po wypełnieniu wszystkich niezbędnych pól, administrator ma możliwość zapisania nowego domu seniora za pomocą jednego kliknięcia przy użyciu przycisku "Save". Dodatkowo, strona wprowadzania domu seniora może zawierać komunikaty lub wskazówki, które pomagają administratorowi w uniknięciu błędów podczas wprowadzania danych.



Rysunek 5: Wprowadzenie nowego domu seniora jako admin

### 2.3.4 Edycja domu seniora

Strona edycji domu seniora została zaprojektowana z myślą o elastyczności i czytelności, umożliwiając administratorowi swobodną modyfikację wybranego domu seniora. Głównym elementem tej strony jest tabela zawierająca wszystkie pola możliwe do edycji, takie jak numer domu seniora, nazwa, numer telefonu, email oraz adres. Aby zapewnić łatwy dostęp do wszystkich pól, umieściliśmy na stronie suwak, który pozwala administratorowi przewijać tabelę w dół, aby zobaczyć wszystkie dostępne informacje. Wszystkie pola w tabeli są interaktywne i mogą być dowolnie modyfikowane przez administratora. Po dokonaniu zmian, administrator ma możliwość zapisania wprowadzonych edycji, korzystając z przycisku "Save", umieszczonego na dole strony. Strona edycji domu seniora może zawierać komunikaty lub wskazówki, które pomagają administratorowi w uniknięciu błędów podczas edycji danych.



Rysunek 6: Edycja domu seniora jako admin

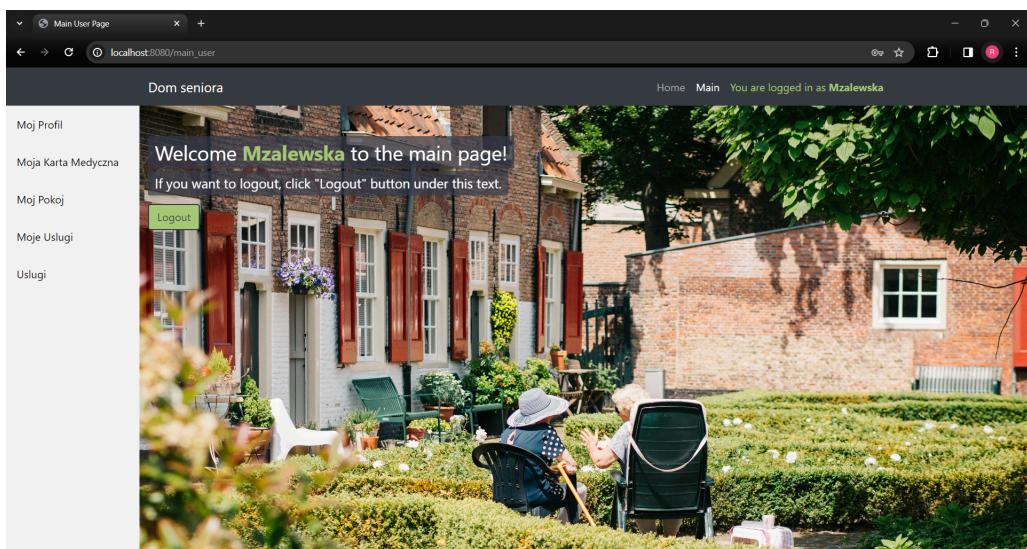
### 2.3.5 Pozostałe strony

W panelu admina dostępne są również pozostałe strony umożliwiające kompleksowe zarządzanie domami seniora oraz mieszkańcami: Pokoje, Usługi, Karty medyczne, Mieszkańcy, Usługi mieszkańców. Każda z tych stron została zaprojektowana z myślą o czytelności i efektywności, umożliwiając administratorowi pełną kontrolę nad danymi. Każda ze stron ma dobrane odpowiednie tło, nawiązujące do jej samej. Wszystkie strony zawierają czytelne tabelki, umożliwiające łatwe wprowadzanie, edycję oraz usuwanie danych, a spersonalizowane tła dodają profesjonalizmu i jednocześnie podkreślają tematyczny charakter każdej z witryn.

## 2.4 Użytkownik

### 2.4.1 Panel użytkownika

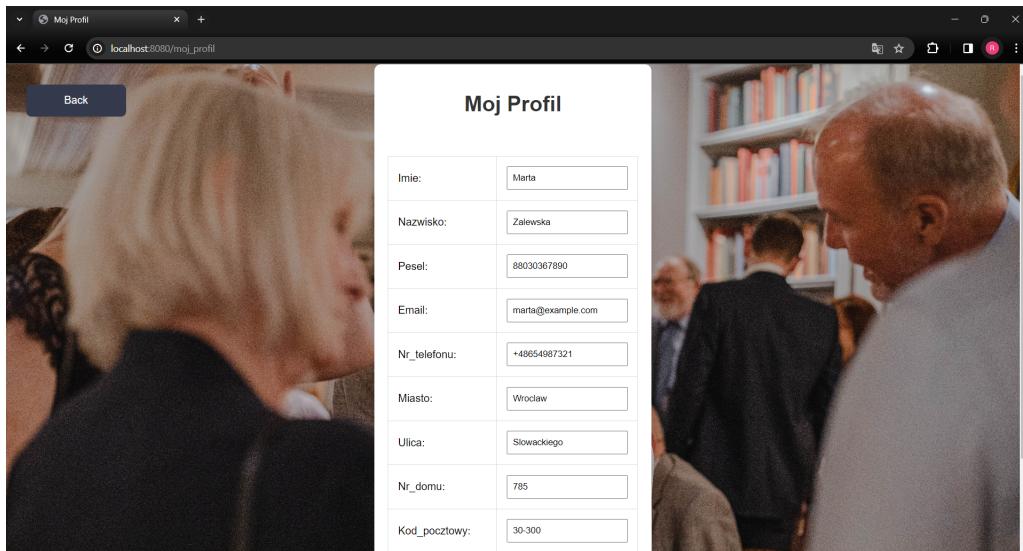
Panel admina został zaprojektowany, oferując przejrzysty i efektywny sposób zarządzania różnymi aspektami Domu Seniora, które dotyczą danego użytkownika. Na pasku nawigacyjnym po lewej stronie umieściliśmy klarowne zakładki umożliwiające łatwe przełączanie się między stronami, które mieszkaniec może przeglądać, takimi jak Mój profil, Moja karta medyczna, Mój pokój, Moje usługi oraz Usługi. To ułatwia użytkownikowi na dostęp do swoich danych. Widoczny napis "You are logged in as <Nazwa użytkownika>" na górnym pasku przypomina użytkownikowi jego status. Dodatkowo, umieściliśmy widoczny przycisk wylogowania, co pozwala użytkownikowi z łatwością zakończyć sesję, zapewniając bezpieczeństwo dostępu do systemu.



Rysunek 7: Panel użytkownika

### 2.4.2 Strona Moj profil

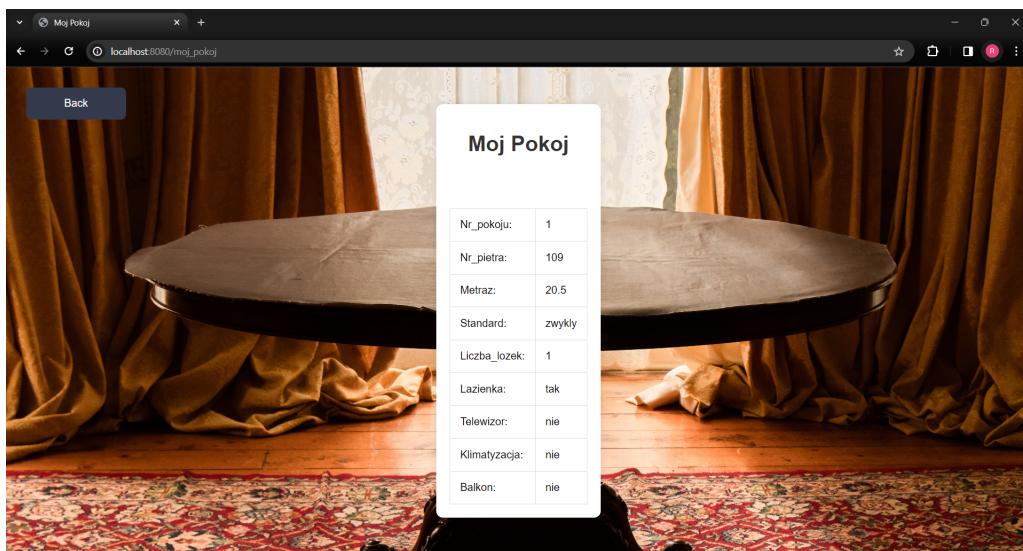
Po zalogowaniu użytkownik może wyświetlić swoje dane osobowe, takie jak imię, nazwisko, adres czy numer telefonu, korzystając z zakładki Moj profil. Celem tej strony jest umożliwienie użytkownikowi bieżącego monitorowania i sprawdzania poprawności podanych informacji. Na stronie "Moj Profil" znajduje się również opcja edycji danych, która umożliwia użytkownikowi dokonywanie zmian w swoich informacjach. Po wprowadzeniu żądanego poprawek, istnieje przycisk "Save", który pozwala użytkownikowi zatwierdzić wprowadzone zmiany. Dodatkowo, dla wygodnej nawigacji, strona "Moj Profil" posiada przycisk "Back", który umożliwia użytkownikowi bezproblemowe powroty do poprzedniej strony.



Rysunek 8: Strona profilu użytkownika

#### 2.4.3 Strona Moj pokoj

Strona "Moj Pokoj" została zaprojektowana z myślą o prostocie i dostarczaniu użytkownikowi łatwego dostępu do informacji dotyczących jego pokoju. Po zalogowaniu użytkownik ma możliwość przeglądania danych związanych z jego miejscem zamieszkania, takich jak numer pokoju, rozmiar, czy ewentualne udogodnienia. Należy zaznaczyć, że strona "Mój Pokój" nie umożliwia edycji żadnych danych, co ma na celu zabezpieczenie informacji o miejscu zamieszkania. Jednak użytkownik może swobodnie przeglądać te informacje, aby uzyskać aktualne i istotne dla niego dane dotyczące przypisanego pokoju. Dodatkowo, dla wygody nawigacyjnej, strona zawiera przycisk "Back", który umożliwia użytkownikowi łatwe przejście z powrotem do poprzedniej strony jak widać na Rysunku 9.



Rysunek 9: Strona pokoju użytkownika

#### 2.4.4 Usługi

Strona "Uslugi" została stworzona z myślą o dostarczeniu użytkownikowi informacji na temat dostępnych usług oraz umożliwieniu im dodawania własnych usług do korzystania. Na tej stronie użytkownik znajdzie spis aktualnie oferowanych usług, z informacjami takimi jak opis, koszt czy czas trwania usługi. Interaktywny przycisk "Dodaj" umożliwia użytkownikowi dodawanie nowych usług, a ta nowa usługa zostaje dodana później do listy "Moje Usługi".

The screenshot shows a web browser window titled "Uslugi" (Services). The URL in the address bar is "localhost:3080/user\_uslugi". The page has a header with a "Back" button and the title "Uslugi". Below the header is a table with columns: Nazwa\_uslugi (Service Name), Cena\_uslugi (Service Price), Czas (Time), Opis (Description), and Akcja (Action). The table contains three rows of data:

Nazwa_uslugi	Cena_uslugi	Czas	Opis	Akcja
Opieka pielęgniarska	150.0	08:00	Opieka nad mieszkańcami	<button>Dodaj</button>
Usluga testowa	147.45	12:45	Usluga Holistycznego Partnerstwa Opi...	<button>Dodaj</button>
Kino	300.0	05:30	Wspólne oglądanie maratonu Star Wars	<button>Dodaj</button>

Below the table is a photograph of a movie theater interior with red seats and a large screen.

Rysunek 10: Strona dostępnych usług

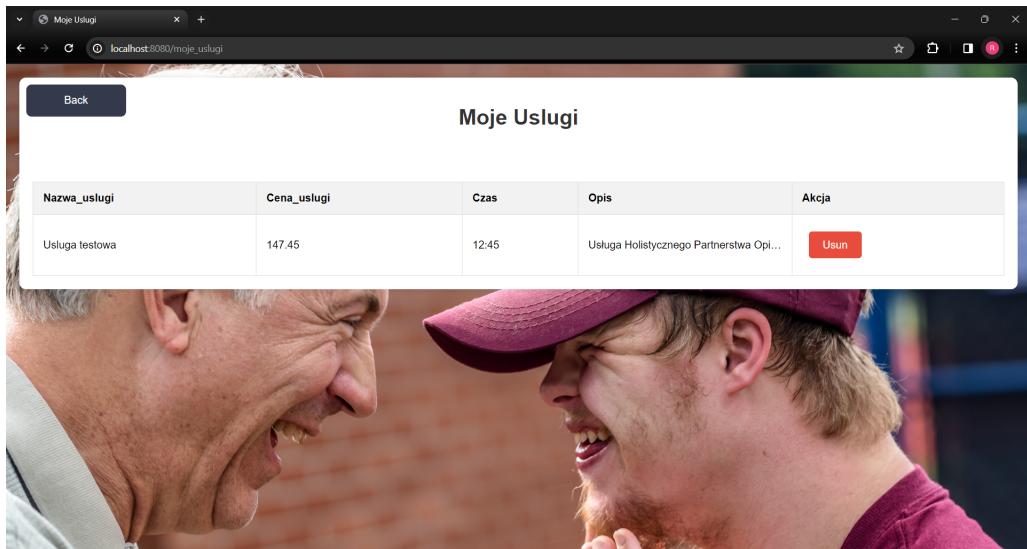
Warto również dodać, że jeżeli nazwa usługi jest za dłuża, aby zmieściła się w tabelce, wystarczy nacisnąć na pole opisu tej usługi i użytkownikowi wyświetli się pełna nazwa danej usługi, c przedstawiliśmy na Rysunku 11.

The screenshot shows the same "Uslugi" page as in Figure 10. A tooltip appears over the "Opis" column for the second service row, containing the full text: "Usluga Holistycznego Partnerstwa Opiekuńczego "Żyj Zdrowo, Żyj Długo": Profesjonalna i Dostosowana Opieka Długoterminowa dla Seniorów". The rest of the page structure is identical to Figure 10.

Rysunek 11: Wyświetlenie całej nazwy usługi.

#### 2.4.5 Moje usługi

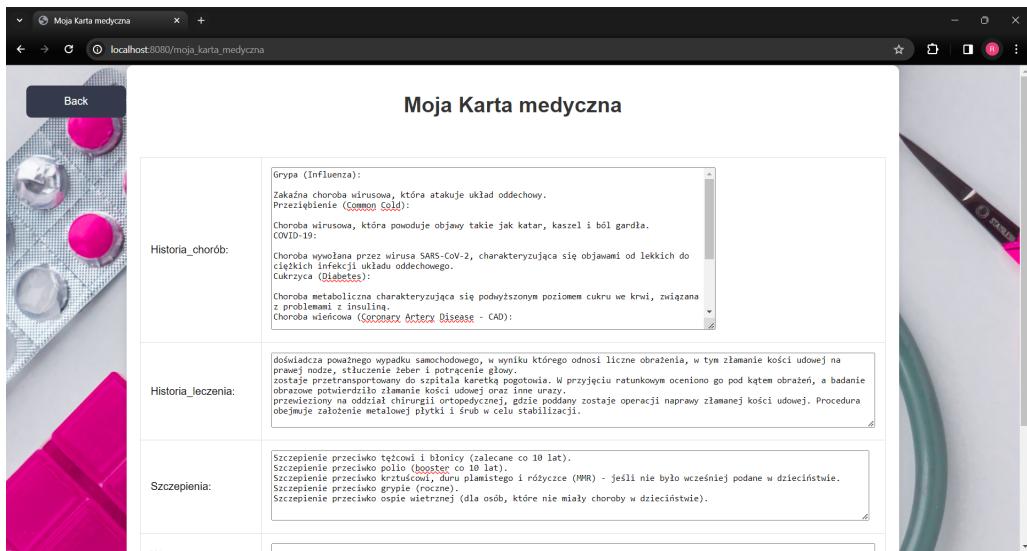
W zakładce "Moje Usługi" użytkownik może przejrzeć listę dodanych przez siebie usług. To spersonalizowane miejsce pozwala na łatwe zarządzanie i śledzenie usług, które użytkownik wprowadził do systemu. Dzięki tej funkcji użytkownik ma pełną kontrolę nad oferowanymi przez niego usługami. Również użytkownik ma możliwość usunięcia danej usługi za pomocą przycisku Usuń. Gdy nacisnęliśmy przycisk "Dodaj" przy usłudze "Usluga Holistycznego Partnerstwa Opiekuńczego "Żyj Zdrowo, Żyj Długo": Profesjonalna i Dostosowana Opieka Długoterminowa dla Seniorów" z Rysunku 10, to automatycznie pojawiła się ona w zakładce Moje usługi, tak jak jest to przedstawione na rysunku poniżej.



Rysunek 12: Wyświetlenie wszystkich usług użytkownika.

#### 2.4.6 Moja karta medyczna

Zakładka "Moja Karta Medyczna" dostarcza użytkownikowi dostępu do informacji związanych z jego stanem zdrowia. Na tej stronie znajduje się czytelna tabelka, która gromadzi informacje o historii chorób, przebytego leczenia, szczepieniach, wadze, wzroście oraz grupie krwi. Jednym z kluczowych elementów tej zakładki jest interaktywna funkcja umożliwiająca użytkownikowi edycję danych w swojej karcie medycznej. Użytkownik ma możliwość wprowadzania aktualnych informacji związanych z jego zdrowiem, co zapewnia bieżące i dokładne odzwierciedlenie jego stanu zdrowia. Strona zawiera suwak, który pozwala na wyświetlenie wszystkich danych tabelki. Po dokonaniu zmian, użytkownik może zapisywać wprowadzone edycje, korzystając z przycisku "Save". Pola, w które użytkownik wpisuje swoje opisowe dane, są dowolnie rozszerzalne, tak, aby informacje w tej karcie były jak najbardziej czytelne.



Rysunek 13: Strona karty medycznej użytkownika.

### **3 Uwagi do przedmiotu**

#### **3.1 Podsumowanie Pierwszej Części Projektu: Tworzenie Bazy Danych**

W ramach pierwszej części projektu, skupiliśmy się na procesie tworzenia bazy danych, co stanowiło fundamentalny krok w rozwoju naszej aplikacji. Poprzez projektowanie schematu bazy danych, definiowanie relacji między tabelami, a także implementację skryptów SQL, zdobyliśmy cenne doświadczenie w projektowaniu i zarządzaniu danymi. Tworzenie bazy danych stanowiło solidną podstawę dla dalszych etapów projektu, umożliwiając nam efektywne przechowywanie i organizację informacji związanych z domem seniorki.

#### **3.2 Podsumowanie Drugiej Części Projektu: Tworzenie Aplikacji**

W drugiej części projektu skoncentrowaliśmy się na tworzeniu aplikacji, wykorzystując wcześniej stworzoną bazę danych. Implementacja warstwy biznesowej, warstwy prezentacji oraz integracji z bazą danych za pomocą framework'ów takich jak Spring Boot i Spring MVC była nie tylko technicznym wyzwaniem, ale również szansą na rozwijanie umiejętności programistycznych. Tworzenie interfejsu użytkownika, obsługa żądań HTTP, oraz implementacja logiki biznesowej pozwoliły nam na kompleksowe zrozumienie procesu tworzenia aplikacji.

#### **3.3 Ogólne Doświadczenia i Wnioski:**

Całość projektu dostarczyła nam ogromną wartość doświadczeniową. Zajęcia projektowe i prezentacje były kluczowym elementem w zdobywaniu praktycznych umiejętności. Realizując projekt od etapu projektowania bazy danych po stworzenie funkcjonalnej aplikacji, zdobyliśmy nowe spojrzenie na proces tworzenia oprogramowania.

Współpraca w zespole, rozwiązywanie problemów napotkanych podczas implementacji, a także prezentowanie osiągnięć na etapach projektu umożliwiły nam nabycie umiejętności nie tylko technicznych, ale także komunikacyjnych. Projekt w kontekście samego przedmiotu okazał się nie tylko wyzwaniem, ale również doskonałym narzędziem kształtującym naszą wiedzę i umiejętności w obszarze tworzenia aplikacji opartych na bazach danych.