

BADA - projekt część 2.

Aplikacja do obsługi schroniska dla zwierząt

Maciej Lipski, Kacper Średnicki

18 stycznia 2024

Spis treści

1. Wprowadzenie	2
2. Opis zastosowanych technologii	2
2.1. Technologie zastosowane w modułach po stronie klienta	2
2.1.1. HTML	2
2.1.2. CSS	2
2.1.3. Javascript	2
2.1.4. Bootstrap	2
2.1.5. Thymeleaf	2
2.2. Technologie zastosowane w modułach po stronie serwera	3
2.2.1. Spring Boot	3
2.2.2. Spring MVC	3
2.2.3. Spring Security	3
2.2.4. Oracle JDBC Driver	3
2.2.5. Spring JPA	4
2.2.6. Apache Commons Validator	4
2.2.7. Lombok	4
2.2.8. Maven	4
3. Opis przygotowanych funkcjonalności	4
3.1. Perspektywa gościa	4
3.1.1. Strona główna	4
3.1.2. Wyniki wyszukiwania zwierząt	5
3.1.3. Informacje o Zwierzęciu	6
3.2. Perspektywa pracownika	7
3.2.1. Strona główna	7
3.2.2. Strona Logowania	8
3.2.3. Strona wyszukiwania zwierząt i wyniki wyszukiwania	8
3.2.4. Strona dodawania zwierzęcia	9
3.2.5. Strona zwierzęcia z funkcjami „Edytuj” i „Usuń”	10
3.2.6. Strona edycji zwierzęcia	11
3.2.7. Strona zmiany hasła	11
3.3. Perspektywa administratora	12
3.3.1. Strona wyszukiwania pracowników i wyniki wyszukiwania	12
3.3.2. Strona szczegółów pracownika	13
3.3.3. Panel dodawania pracowników	14
3.4. Pozostałe funkcjonalność	14
3.4.1. Strona sukcesu	14
3.4.2. Strona błędu	15
4. Podsumowanie	15

1. Wprowadzenie

W ramach drugiej części projektu będącego elementem przedmiotu Bazy Danych i Big Data, przygotowano wielowarstwową aplikację do obsługi schroniska dla zwierząt, współpracującą z zaprojektowaną wcześniej bazą danych. Aplikacja składa się w ogólności z cienkiego klienta w postaci zespołu stron internetowych oraz z części serwerowej (ang. backend) napisanej w języku programowania Java z wykorzystaniem framework'a Spring Boot. Całość aplikacji została stworzona z myślą o obsłudze trzech kluczowych grup użytkowników:

- **gości schroniska** - potencjalnie zainteresowanych adopcją,
- **pracowników schroniska** - odpowiedzialnych za zarządzanie informacjami o zwierzętach,
- **administratorów** - pełniących rolę kierowników, nadzorujących pracowników.

Podczas tworzenia aplikacji położono szczególny nacisk na intuicyjność jej obsługi przez użytkowników, obsługę perspektyw różnych grup oraz możliwość wykonywania operacji bazodanowych z poziomu klienta na różnych, powiązanych ze sobą tabelach w bazie danych przygotowanej w pierwszym etapie projektu.

2. Opis zastosowanych technologii

2.1. Technologie zastosowane w modułach po stronie klienta

Moduły klienckie zostały przygotowane z wykorzystaniem kilku technologii, powszechnie wykorzystywanych w tworzeniu frontend'u aplikacji. Ich opis został przedstawiony poniżej.

2.1.1. HTML

HTML to standardowy język znaczników, powszechnie używany do opisywania sposobu prezentacji treści na stronach webowych. Wykorzystanie HTML w realizacji przygotowanej aplikacji ma fundamentalne znaczenie, w kontekście zapewnienia odpowiedniej struktury stron internetowych po stronie klienta. W projekcie zostało zdefiniowanych kilkanaście plików HTML wykorzystywanych w poszczególnych modułach klienckich. Znaczniki w nich zawarte, po zinterpretowaniu przez przeglądarkę, umożliwiają przedstawienie treści użytkownikowi w ustalony sposób.

2.1.2. CSS

CSS to język służący do opisu sposobu wizualnej prezentacji treści. Jego głównym zadaniem jest definiowanie wyglądu i formatowania poszczególnych elementów strony internetowej. Wykorzystanie CSS umożliwia również odseparowanie opisu wyglądu strony (np. kolorystyki) od opisu formy jej prezentacji. W przypadku przygotowanej aplikacji zdefiniowano osobne style CSS dla użytkowników pełniących różne role. Umożliwiło to zapewnienie innego wyglądu interfejsów administratora, pracownika i niezalogowanego użytkownika.

2.1.3. Javascript

Javascript jest językiem programowania służącym do tworzenia skryptów. Z ich wykorzystaniem realizowane są różne funkcje na stronach internetowych, w szczególności dynamiczne zmiany i manipulowanie treścią. W projekcie wykorzystywanych jest kilka przygotowanych skryptów: obsługujący boczny pasek nawigacyjny, realizujący dialog mający na celu upewnienie się o chęci usunięcia danych, dynamicznie aktualizujący i sortujący dane pobrane z serwera.

2.1.4. Bootstrap

Bootsrap to framework bazujący na opisanych wyżej technologiach. Służy do opisu atrakcyjnych form prezentacji stron internetowych. Dostarcza rozwiązań umożliwiających responsywne projektowanie stron. Zastosowanie Bootsrapa w projekcie, dzięki zestawowi gotowych narzędzi do stylizowania elementów oferowanego przez technologię, ułatwiło tworzenie interfejsu graficznego aplikacji.

2.1.5. Thymeleaf

Thymeleaf jest silnikiem szablonów służącym do tworzenia dynamicznych stron internetowych. Umożliwia komunikację pomiędzy backendem i warstwą prezentacji aplikacji. Z wykorzystaniem Thymeleaf możliwe jest użycie danych pochodzących z backend'u bezpośrednio w szablonach HTML. Dodatkową zaletą tej technologii,

w kontekście zrealizowanego projektu, jest fakt jej pełnej integralności z językiem Java. Przykładem zastosowania Thymeleaf w przygotowanej implementacji jest możliwość dynamicznego wstawiania obrazu konkretnego zwierzęcia.

2.2. Technologie zastosowane w modułach po stronie serwera

Moduły serwerowe zostały stworzone w języku Java, w wersji 19. Przy ich tworzeniu wykorzystano różne, opisane poniżej framework’i do Javy.

2.2.1. Spring Boot

Spring Boot to oparty na framework’u Spring framework, który został zaprojektowany, aby ułatwić i przyspieszyć proces tworzenia aplikacji w języku Java. Jest często stosowany do aplikacji webowych. Zawiera wbudowany w siebie serwer Tomcat. Spring Boot cechuje się także łatwością konfiguracji i przyśpieszaniem tworzenia kodu poprzez dostarczanie programiście wielu bibliotek i komponentów.

2.2.2. Spring MVC

Spring MVC (Model-View-Controller) to popularny framework do tworzenia aplikacji webowych w języku Java. Framework ten opiera się na wzorcu projektowym MVC, co pozwala na klarowne oddzielenie logiki biznesowej od warstwy prezentacji. Spring MVC składa się z następujących komponentów:

- Model
 - Odpowiada za reprezentację danych i logikę biznesową.
 - Często realizowany w projekcie jako encja JPA.
- Widok (View)
 - Odpowiada za prezentację danych i interakcję z użytkownikiem.
 - W projekcie realizowany jako strony HTML, przygotowywane w oparciu o dostarczone dane z modelu, z wykorzystaniem Thymeleaf (opisany w sekcji 2.1.5).
- Kontroler (Controller)
 - Zarządza przepływem żądań i odpowiedzi. Odbiera żądania od użytkownika, przetwarza je, a następnie przekazuje do odpowiedniego komponentu modelu. Decyduje, który widok powinien zostać użyty do odpowiedzi na dane żądanie.
 - Metody kontrolera są oznaczane anotacjami `@RequestMapping`, w celu powiązania metod z konkretnymi ścieżkami URL.

2.2.3. Spring Security

Spring Security to moduł framework’a Spring, dedykowany zabezpieczaniu aplikacji Java. W ramach projektu zostały wykorzystane zawarte w nim mechanizmy uwierzytelniania, autoryzacji, zarządzania sesją.

Do uwierzytelniania wykorzystano mechanizm Spring Security jdbcAuthentication. Pozwala on na pobranie nazwy użytkownika, hasła oraz uprawnień użytkownika z bazy danych. Zastosowano rozwiązanie BCryptPasswordEncoder, zawarte w Spring Security, w celu bezpiecznego przechowywania haseł w bazie danych, jako wynik działania funkcji skrótu bcrypt.

Z wykorzystaniem Spring Security zdefiniowano także reguły autoryzacyjne dla poszczególnych ścieżek. Umożliwiło to zapewnienie otwartego dostępu do niektórych zasobów (zasobów dla gości) oraz wymaganie autoryzacji poprzez logowanie do innych. Dzięki Spring Security możliwe było ograniczenie dostępu do niektórych ścieżek dla użytkowników z określonymi uprawnieniami (np. administratorów). Przy użyciu Spring Security utworzono również metody przetwarzające logowanie i wylogowywanie użytkownika.

2.2.4. Oracle JDBC Driver

Oracle JDBC Driver to specjalny sterownik JDBC (Java Database Connectivity) dostarczany przez firmę Oracle, przeznaczony do obsługi komunikacji między aplikacją Java a bazą danych Oracle. Sterownik ten umożliwia Java aplikacjom komunikację z bazą danych Oracle, co pozwala na wykonywanie operacji CRUD (create, read, update, delete) na bazie danych Oracle.

W projekcie wykorzystano sterownik Oracle JDBC Driver w wersji 11. Odpowiada on za zapewnienie możliwości komunikacji aplikacji z zaprojektowaną w poprzednim etapie projektu bazą.

2.2.5. Spring JPA

Spring Data JPA to moduł w ramach platformy Spring, który umożliwia łatwą integrację aplikacji napisanych w języku Java z bazami danych relacyjnymi. Dzięki konwencji nazewnictwa metod, automatycznemu zarządzaniu transakcjami, oraz integracji z innymi komponentami Spring, czyni pracę z bazą danych bardziej efektywną, skracając czas implementacji warstwy dostępu do danych.

Implementacja modułu Spring Data JPA w ramach projektu polegała na:

- implementacji encji JPA - klas reprezentujących struktury danych w bazie. Każda encja jest odwzorowaniem tabeli w bazie danych. W ramach projektu przygotowano klasy reprezentujące tabele użytkownicy, uprawnienia, zwierzęta, gatunki_rasy.
- stworzeniu (dla każdej encji) repozytoriów - interfejsów, które dziedziczą po JpaRepository i automatycznie dostarczają operacje bazodanowe. W repozytoriach stworzono potrzebne do operacji bazodanowych metody w oparciu o konwencję nazw.

2.2.6. Apache Commons Validator

Apache Commons Validator to narzędzie, które umożliwia szybką i łatwą walidację danych w języku Java. Jest to biblioteka narzędziowa dostarczająca gotowe funkcje do sprawdzania poprawności różnych rodzajów danych, takich jak tekst, liczby, daty czy adresy email. W projekcie wykorzystano m.in. walidację adresów email.

2.2.7. Lombok

Lombok to biblioteka ułatwiająca pracę z językiem Java poprzez automatyczne generowanie kodu źródłowego podczas komplikacji. Jego główne zastosowanie to usunięcie rutynowych i powtarzalnych fragmentów kodu, takich jak getter'y, setter'y, equals, dzięki zastosowaniu adnotacji. Poprawia to czytelność kodu i skraca czas jego pisania.

W projekcie, szczególnie w klasach będących encjami JPA bardzo często implementowano adnotację @Data, która automatycznie generuje szereg metod takich jak *toString()*, *equals()*, *hashCode()*, *getter* i *setter* dla klasy i jej metod.

2.2.8. Maven

Maven został wykorzystany w projekcie jako narzędzie do zarządzania zależnościami i budowania projektów w języku Java. Automatyzuje on procesy związane z budową, testowaniem, pakowaniem i zarządzaniem bibliotekami w projekcie. Maven umożliwia łatwe dodawanie i zarządzanie zależnościami projektu. Wszystkie zależności są przechowywane w pliku konfiguracyjnym pom.xml. Wiele bibliotek może być zaciągniętych z centralnego repozytorium Maven'a, które przechowuje popularne biblioteki i pluginy. Maven dba także o spójność wersji zależności, co ułatwia uniknięcie konfliktów i zapewnia stabilność projektu. Jest powszechnie używany w projektach opartych na Spring Boot'cie ze względu na prostotę i skuteczność w zarządzaniu projektami Java.

3. Opis przygotowanych funkcjonalności

W tej sekcji opisano funkcjonalności przygotowanej aplikacji i sposób ich działania. Opis podzielono pod względem grup docelowych aplikacji. Każda z nich korzysta z innych funkcjonalności, ma dostęp do innych danych, może wykonywać inne operacje na bazie danych.

3.1. Perspektywa gościa

Perspektywa gościa to zbiór funkcjonalności dostępnych i przeznaczonych dla gości schroniska, czyli osób potencjalnie zainteresowanych adopcją. Mają oni dostęp do ogólnych stron. Mogą oni zapoznać się z zwierzętami zamieszkującymi schronisko, wyszukiwać zwierzęta i poznać szczegółowe informacje o nich. Dla stron perspektyw gościa zastosowano kolorystykę w odcieniach zieleni.

3.1.1. Strona główna

Strona główna pełni rolę wizytówki schroniska, będąc pierwszą rzeczą, którą prawdopodobnie zobaczy zainteresowany adopcją. Strona ta jest przyjazna dla użytkownika, umożliwia łatwe przeglądanie zwierząt dostępnych do adopcji i skorzystanie z funkcji wyszukiwania. Jej wygląd przedstawiono na rysunku 1.

Podobnie jak każda strona będąca częścią aplikacji zawiera nawigację, zawierającą logo schroniska, jego nazwę (Schronisko Przytulne Łapki), a także odnośniki pozwalające na powrót do strony głównej i przejście do strony pracownika. Nawigacja została przygotowana z wykorzystaniem modułu paska nawigacyjnego framework'a CSS Bootstrap.

W głównej części strony utworzono moduł do prezentacji zwierząt dostępnych do adopcji. W tym celu wykorzystano karuzelę Bootstrap. Zdjęcia zwierząt są dynamicznie pobierane z serwera. Z wykorzystaniem narzędzia Thymeleaf następuje iteracja po pobranej liście maksymalnie 10 zwierząt dostępnych do adopcji. Każde zdjęcie jest linkiem do strony szczegółowej zwierzęcia (opisanej w sekcji 3.1.3). Dodano także przyciski nawigacyjne do przewijania karuzeli.

Obok karuzeli ze zdjęciami zwierząt, umieszczono formularz wyszukiwania zwierząt przeznaczonych do adopcji. Umożliwia filtrowanie zwierząt według różnych kryteriów, takich jak imię, płeć, wiek, masa, gatunek i rasa. Do formularza dodano interaktywne elementy, takie jak rozwijane listy (dropdowns) i pola liczbowe. Zaimplementowano skrypty JavaScript, które obsługują dynamiczne funkcje, takie jak pobieranie ras zwierząt na podstawie wybranego gatunku. Dane z uzupełnionego formularza wyszukiwania przesyłane są do aplikacji poprzez żądanie HTTP metodą GET na punkt końcowy "/searchToAdoption" i przetwarzane w klasie AnimalController i w repozytorium JPA pobierającym odpowiednie dane z bazy. Po przetworzeniu zwrócony jest odpowiednio uzupełniony widok, opisany w sekcji 3.1.2.



Rysunek 1: Widok strony głównej dla gościa schroniska

3.1.2. Wyniki wyszukiwania zwierząt

Strona z wynikami wyszukiwania prezentuje zwierzęta spełniające konkretne kryteria wyszukiwania. Zachowuje spójność z resztą witryny, korzystając z opisanego wcześniej paska nawigacyjnego i kolorystyki w odcieniach zieleni. Wygląd przykładowej strony z wynikami wyszukiwania został przedstawiony na rysunku 2.

Dopasowane zwierzęta są prezentowane w formie kart, zrównanych w układzie kafelkowym. Każda karta zawiera zdjęcie zwierzęcia, które jest jednocześnie linkiem do strony szczegółowej danego zwierzęcia (opisanej w sekcji 3.1.3). Zdjęcia są odpowiednio dostosowane, aby zachować spójność i atrakcyjny wygląd strony. Pod każdym zdjęciem znajdują się informacje o danym zwierzęciu, takie jak imię, gatunek, płeć i wiek. Informacje te są prezentowane w formie czytelnych opisów, co ułatwia użytkownikom szybkie zorientowanie się w charakterystyce zwierząt.

Zaimplementowane zostały pewne ograniczenia związane z wyborem gatunku i rasy. Wybór rasy bez wcześniejszego wyboru gatunku jest zablokowany, a po wyborze gatunku w rozwijanej liście ras dostępne są jedynie rasy odpowiadające temu gatunkowi. Dzięki tym ograniczeniom nie dochodzi do abstrakcyjnych sytuacji. Rasy wyświetlane w rozwijanej liście są dodatkowo posortowane alfabetycznie, aby ułatwić użytkownikowi wybór odpowiedniej rasy. Opisane powyżej ograniczenia zostały wdrożone także w wyszukiwarce opisanej w 3.2.3 oraz w formularzu dodawania zwierząt opisany w 3.2.4.

Strona jest przyjazna dla użytkowników poprzez uwzględnienie komunikatu o braku odpowiednich wyników wyszukiwania. W przypadku braku zwierząt spełniających kryteria, użytkownik otrzymuje stosowny komunikat, a także proponowany jest powrót do strony głównej. Funkcjonalność ta została zrealizowana z wykorzystaniem Thymeleaf.

Strona została dostosowana do różnych rozmiarów ekranów, co zapewnia spójność i czytelność zarówno na komputerach stacjonarnych, jak i urządzeniach mobilnych. Dodatkowo, strona wykorzystuje dostosowaną stylizację CSS, wprowadzając niuanse kolorystyczne, takie jak tło, kolor tekstu czy zaokrąglenie rogów kart zwierząt i odpowiedni układ elementów.



Rysunek 2: Przykładowy widok wyniku wyszukiwania zwierząt do adopcji

3.1.3. Informacje o Zwierzęciu

Szczegółowy widok zwierzęcia prezentujące informacje na temat konkretnego zwierzęcia dostępnego do adopcji w Schronisku Przytulne Łapki. Strona ta, dostępna pod adresem "/animal/id", oferuje kompleksową prezentację danych, ułatwiając potencjalnym opiekunom podjęcie decyzji o adopcji. Zachowuje spójność z resztą witryny, korzystając z opisanego wcześniej paska nawigacyjnego i kolorystyczki w odcieniach zieleni. Wygląd przykładowej strony z wynikami wyszukiwania został przedstawiony na rysunku 3.

Strona prezentuje kluczowe informacje o zwierzęciu, takie jak imię, gatunek, płeć, wiek, data przyjęcia, waga, rasa, status kastracji oraz opis, dzięki czemu potencjalni opiekunowie mogą szybko uzyskać kompleksowy obraz zwierzęcia. Zastosowano funkcję „details” HTML, umożliwiającą rozwinięcie szczegółowych informacji. Ten element pozwala użytkownikom dowiedzieć się więcej o zwierzęciu, minimalizując jednocześnie domyślny widok dla estetyki strony.

Po spodem widoku zwierzęcia znajduje się przycisk "Adoptuj", który pozwala użytkownikowi zainicjować proces adopcji. Po kliknięciu przycisku, dzięki wykorzystaniu skryptu JavaScript, tekst i kolor przycisku zmieniają się, a użytkownik otrzymuje potwierdzenie, że prośba o adopcję została złożona pomyślnie. Adopcje nie są jednak obecnie obsługiwane po stronie serwera.



Rysunek 3: Widok strony głównej dla gościa schroniska

3.2. Perspektywa pracownika

Perspektywa pracownika to zbiór funkcjonalności dostępnych i przeznaczonych dla zwykłych pracowników schroniska. Mają oni dostęp do specjalnego panelu pracownika. Zawarto w nim funkcjonalności pozwalające na dodawanie, usuwanie i modyfikację danych zwierząt zarejestrowanych w bazie danych schroniska (operacje na tabeli zwierzeta i gatunki_rasy w bazie danych). Perspektywa pracownika dostępna jest po zalogowaniu dla użytkowników o odpowiednich uprawnieniach. Pracownik może również modyfikować swoje hasło logowania (panel logowania i zmiany hasła opisano w sekcjach 3.2.2, 3.2.7).

Dla stron perspektywy pracownika zastosowano jasnoniebieską kolorystykę z szarymi elementami.

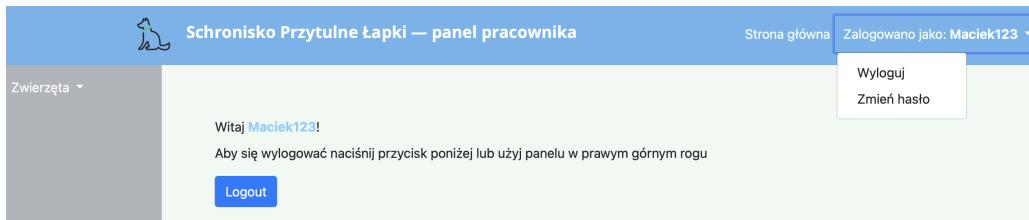
3.2.1. Strona główna

Nawigacja strony jest dość podobna do nawigacji w wersji dla gości. Główna belka nawigacyjna zawiera logo schroniska oraz nazwę "Schronisko Przytulne Łapki - panel pracownika" lub "Schronisko Przytulne Łapki - panel administratora", zależnie od roli zalogowanego użytkownika, co zostało zrealizowane z wykorzystaniem Thymeleaf i Spring Security. W prawym górnym rogu strony zawsze wyświetlane są informacje o zalogowanym użytkowniku, pozwalając mu na wylogowanie się lub zmianę hasła. Widok strony głównej pracownika przedstawiono na rysunku 4.

Strona zawiera także panel boczny z opcjami, które dostosowują się w zależności od roli użytkownika. Dla pracowników są dostępne opcje związane z zarządzaniem zwierzętami, natomiast dla administratorów pojawiają się dodatkowe funkcje związane z zarządzaniem pracownikami schroniska (szczegółowo omówione w sekcji 3.3).

W głównym fragmencie strony znajduje się formularz z powitaniem, informujący zalogowanego pracownika o możliwości wylogowania. Strona posiada spersonalizowaną stylizację z wykorzystaniem arkuszy stylów (CSS). Kolorystyka i układ graficzny zostały dostosowane do celów estetycznych i funkcjonalnych. Dla administratorów dodatkowo dostępne są specjalne style zdefiniowane w pliku "admin_styles.css". Ładowane są one jedynie dla użytkowników z uprawnieniami administratora.

Strona używa skryptów JavaScript, które umożliwiają dynamiczne operacje na interfejsie użytkownika. Przykładowo, skrypt obsługujący przycisk "Logout" pozwala na wygodne wylogowanie się bez konieczności odświeżania strony.



Rysunek 4: Widok strony głównej dla zalogowanego pracownika

3.2.2. Strona Logowania

Strona logowania stanowi punkt wejścia do panelu pracownicznego aplikacji Schronisko Przytulne Łapki. Dostępna jest pod adresem HTTP ”/login”. Strona ta ma za zadanie uwierzytelnienie użytkownika przed dostępem do zastrzeżonych zasobów systemu. Jej wygląd przedstawiono na rysunku 5.

Podobnie jak w przypadku innych stron, nawigacja zawiera logo schroniska oraz nazwę strony pracowniczej. W tym przypadku, na stronie logowania, nawigacja jest ograniczona do przycisku ”Strona główna”, który prowadzi do głównej strony schroniska. Kolorystyka strony jest spójna z innymi stronami panelu pracowniczego.

Formularz logowania umożliwia użytkownikowi wprowadzenie swojego loginu i hasła. Po wypełnieniu formularza, dane są przesyłane metodą POST do endpointu ”/login”. Login i hasło są porównywane do danych w bazie poprzez odpowiednio zaimplementowany moduł Spring Security. W przypadku błędnego loginu lub hasła, wyświetlany jest komunikat o błędzie.

W przypadku prawidłowego uwierzytelnienia, użytkownik zostaje przekierowany do strony głównej panelu pracownicznego aplikacji.



Rysunek 5: Strona logowania

3.2.3. Strona wyszukiwania zwierząt i wyniki wyszukiwania

Strona wyszukiwania zwierząt oraz strona wyników wyszukiwania zostały stworzone w ramach panelu pracownicznego, zapewniając kompleksowe narzędzia do zarządzania danymi zwierząt. Obie strony zachowują jednolity układ nawigacyjny tożsamy z nawigacją i paskiem bocznym dla całej perspektywy pracownika.

Formularz wyszukiwania zwierząt pozwala pracownikom precyzyjnie określić kryteria poszukiwań. Wyszukiwanie obejmuje m.in. numer identyfikacyjny, imię, płeć, wiek, masę, gatunek, rasę oraz daty przyjęcia i opuszczenia. Kryteria te są przesyłane do serwera w celu znalezienia pasujących zwierząt z wykorzystaniem odpowiedniej metody i interfejsu JPA dla zwierząt. Jest to więc rozszerzony o dodatkowe kryteria formularz wyszukiwania zwierząt dostępny dla gościa.

Strona wyników wyszukiwania prezentuje rezultaty zapytania w formie przejrzystych kart. W przypadku braku rezultatów, informuje o tym użytkownika. Jeśli jednak znaleziono zwierzęta, karty zawierają informacje, takie jak imię, gatunek, płeć, wiek, oraz przycisk umożliwiający przejście do szczegółowych informacji o danym zwierzęciu. Jest to podobna strona do strony wyników wyszukiwania dla gościa (opisana w sekcji 2). Zawiera jednak pasek boczny i dostosowany do perspektywy pracownika układ. Na stronie wyników wyszukiwania dla pracownika wyświetlane są także zwierzęta już adoptowane.

Rysunek 6: Strona wyszukiwania zwierząt dla pracownika

Rysunek 7: Przykładowy widok wyników wyszukiwania zwierząt dla pracownika

3.2.4. Strona dodawania zwierzęcia

Strona dodawania zwierzęcia (rys. 8) jest kolejną stroną należącą do panelu pracowniczego. Na tej stronie pracownik ma możliwość wprowadzenia informacji dotyczących nowego zwierzęcia poprzez wypełnienie dostępnego formularza. Strona posiada elementy zgodne z konwencją ustaloną dla stron należących do perspektywy pracownika.

Formularz dodawania jest podobny do formularza wyszukiwania opisanego w sekcji 3.2.3. Umożliwia pracownikowi wprowadzenie szczegółowych informacji o zwierzęciu, takich jak imię, płeć, wiek, masa, gatunek, rasa, data przyjęcia, stan szczepień, stan kastracji oraz opis. Posiada interaktywne elementy:

- Wybór płci oraz gatunku odbywa się poprzez wybór z rozwijanej listy.
- Przy wyborze rasy, dynamicznie wczytywane są dostępne rasy odpowiadające wybranemu gatunkowi i przedstawiane w rozwijanej liście. W przypadku błędu pożądanej rasy, istnieje możliwość podania własnej, która następnie wraz z jej przypisaniem do gatunku zostaje zapisana do bazy danych.
- Wiek oraz masę można wprowadzać zarówno poprzez wpisanie wartości, jak i za pomocą strzałek zwiększających lub zmniejszających wartość o 1.
- Data przyjęcia do schroniska wybierana jest z wykorzystaniem wyświetlonego kalendarza.
- Informacje o szczepieniu i kastracji odbywają się poprzez zaznaczenie odpowiedniej opcji.

W przypadku poprawnego wypełnienia danych, po wcisnięciu przycisku „Dodaj” zwierzę dodawane jest do bazy danych, a pracownikowi wyświetlana jest strona sukcesu operacji (opisana w 3.4.1).

Zwierzęta ▾

Schronisko Przytulne Łapki — panel pracownika

Strona główna Zalogowano jako: User ▾

Dodaj zwierzę

Imię zwierzęcia: Ares

Płeć: Samiec

Wiek: 10

Masa: 25

Gatunek: Pies

Rasa: Owczarek niemiecki

Data przyjęcia: 15.12.2022

Czy szczepiony?: Tak Nie

Czy kastrowany?: Tak Nie

Opis: Inteligentny i spokojny piesek

Dodaj

Rysunek 8: Widok strony dodawania zwierzęcia z wypełnionym formularzem

3.2.5. Strona zwierzęcia z funkcjami „Edytuj” i „Usuń”

Strona zwierzęcia widoczna z poziomu pracownika schroniska (rys. 9) jest podobna do tej widocznej z poziomu gościa (opisana w 3.1.3). Utrzymana jest na niej konwencja kolorystyczna dla perspektywy pracownika.

Poza informacjami o zwierzęciu, posiada dwa przyciski.

Wcisnięcie przycisku „Edytuj” skutkuje przekierowaniem na stronę edycji zwierzęcia (opisana w 3.2.6), gdzie za pomocą formularza pracownik może edytować niektóre informacje o zwierzęciu. Wcisnięcie przycisku „Usuń” natomiast, rozpoczyna dialog mający na celu upewnienie się o chęci usunięcia zwierzęcia. Po wciśnięciu opcji „Tak” wysyłane jest żądanie usunięcia zwierzęcia z bazy danych i w przypadku pomyślnej operacji następuje przekierowanie na stronę sukcesu (opisana w 3.4.1). W przypadku wybrania opcji „Anuluj” strona wraca do stanu sprzed wciśnięcia przycisku „Usuń”.

Przyciski „Usuń” oraz „Tak” (konieczne do usunięcia zwierzęcia) są koloru czerwonego, naturalnie kojarzącego się z usuwaniem. Kolory przycisków estetycznie współgrają z całością strony.

Zwierzęta ▾

Schronisko Przytulne Łapki — panel pracownika

Strona główna Zalogowano jako: User ▾

Informacje o zwierzęciu: Hektor

Gatunek: Pies ▶ Szczegóły

Płeć: Samiec

Wiek: 10 lat(a)

Edytuj Usuń

Czy na pewno chcesz usunąć zwierzę?

Tak Anuluj

Rysunek 9: Widok strony zwierzęcia z perspektywy pracownika, po wciśnięciu przycisku „Usuń”

3.2.6. Strona edycji zwierzęcia

Strona edycji zwierzęcia (rys. 10) jest kolejną z kilku stron wykorzystujących formularz danych. Jako, że przekierowanie na nią następuje ze strony konkretnego zwierzęcia, możliwe jest zidentyfikowanie edytowanego zwierzęcia i wyświetlenie w poszczególnych polach aktualnie występujących w bazie danych wartości jego atrybutów.

Nie można edytować atrybutów: płeć, gatunek, rasa, data przyjęcia. Wprowadzanie zmian w tych polach zostało zablokowane, a po najechaniu na nie kursorem wyświetla się informujący o tym komunikat. Pozostałe atrybuty podlegają edycji.

W przypadku poprawnego wypełnienia formularza, po wcisnięciu przycisku „Aktualizuj” zmodyfikowane atrybuty są aktualizowane w bazie danych, a pracownik zostaje przekierowany na opisaną w 3.4.1 stronę sukcesu operacji.

The screenshot shows a web-based form titled "Edytuj zwierzę" (Edit animal) from the "Schronisko Przytułne Łapki — panel pracownika" (Animal Shelter — staff panel). The form is used to edit an animal's details. The fields include:

- Imię zwierzęcia:** Bella
- Płeć:** Samica
- Wiek:** 3
- Masa:** 4
- Gatunek:** Pies
- Rasa:** Maltańczyk
- Data przyjęcia:** 2021-07-10
- Czy szczepiony?**: Tak
- Czy kastrowany?**: Tak
- Opis:** Posłuszny pies

Rysunek 10: Widok strony edycji z formularzem i automatycznie wypełnionymi w nim danymi

3.2.7. Strona zmiany hasła

Strona zmiany hasła służy pracownikowi do zmiany hasła do swojego konta w razie takiej konieczności. Strona składa się z trzech pól: na stare hasło, nowe hasło i powtórzone nowe hasło. Po wpisaniu tych danych i wcisnięciu przez pracownika przycisku „Zmień hasło”, w warstwie backend’u dokonywane jest sprawdzenie poprawności haseł. W przypadku, gdy stare hasło nie jest poprawne (gdy hash wpisanego starego hasła nie jest tożsam z hashem przechowywanym w bazie danych), pracownik zostaje o tym poinformowany odpowiednim komunikatem. Podobnie dzieje się w przypadku, gdy pracownik niepoprawnie powtórzy nowe hasło - wtedy również wyświetlany jest odpowiedni komunikat.

Jeżeli nie doszło do żadnej z wymienionych wyżej sytuacji, hasło zostaje zaktualizowane w bazie danych poprzez zapisanie w niej nowego hashu, a pracownik zostaje przekierowany na stronę sukcesu (opisana w 3.4.1).

Rysunek 11: Widok strony zmiany hasła do konta pracownika

3.3. Perspektywa administratora

Perspektywa administratora to zbiór funkcjonalności dostępnych i przeznaczonych dla administratorów, rozumianych jako pracownicy schroniska o stanowisku kierowniczym. Mają oni dostęp do panelu pracownika i wszystkich jego funkcjonalności. Strony, które dostępne są zarówno dla administratora jak i dla pracownika (przykład takiej sytuacji widoczny na rysunku 12), mają dynamicznie zmienianą kolorystykę w zależności od roli oraz, dzięki wykorzystaniu Thymeleaf i Spring Security, odpowiedni nagłówki. W perspektywie administratora dostępne są także dodatkowe opcje na boksu bocznym do zarządzania pracownikami. Dodatkowym uprawnieniem administratora jest zarządzanie pracownikami - dodawanie, usuwanie, przeglądanie informacji o nich (operacje na tabelach użytkownicy i uprawnienia w bazie danych). Dla stron perspektywy administratora zastosowano ciemnoniebieską kolorystykę z ciemnoszarymi elementami.

Rysunek 12: Przykładowy widok strony dostępnej zarówno dla administratora jak i pracownika - dodawanie zwierząt w wersji dla administratora

3.3.1. Strona wyszukiwania pracowników i wyniki wyszukiwania

Strona wyszukiwania pracowników oraz strona wyników wyszukiwania służą administratorowi do zarządzania pracownikami. Obie strony zachowują jednolity układ nawigacyjny tożsamy z nawigacją i paskiem bocznym dla całej perspektywy administratora.

Formularz wyszukiwania pracowników umożliwia precyzyjne wyszukiwanie pracowników schroniska. Jego wygląd przedstawiono na rysunku 13. Administrator może podać kryteria, takie jak nazwa użytkownika, imię, nazwisko, PESEL, telefon, płeć i adres email, aby znaleźć konkretnego pracownika. Po wprowadzeniu danych

i kliknięciu "Szukaj", system prezentuje wyniki spełniające podane kryteria na specjalnej stronie wyników wyszukiwania.

Prezentuje ona rezultaty zapytania w formie przejrzystych kart, podobnie jak strona wyników wyszukiwania dla zwierząt (opisana w sekcji 3.2.3). Karty zawierają dane takie jak imię, nazwisko, płeć, wiek, oraz przycisk prowadzący do szczegółowych informacji o danym pracowniku. W przypadku braku rezultatów, informuje o tym administratora. Widok strony wyników wyszukiwania przedstawiono na rysunku 14.

Schronisko Przytulne Łapki — panel administratora

Zwierzęta ▾

Pracownicy ▾

Wyszukaj użytkownika

Nazwa użytkownika
Nazwa użytkownika

Imię
Maciej

Nazwisko
Lipski

PESEL
Telefon

Telefon

Płeć
Wybierz

Adres Email
Adres Email

Szukaj

Rysunek 13: Wyszukiwarka użytkowników

Schronisko Przytulne Łapki — panel administratora

Zwierzęta ▾

Pracownicy ▾

Znalezione pracownicy:

Maciek123

Imię: Maciej

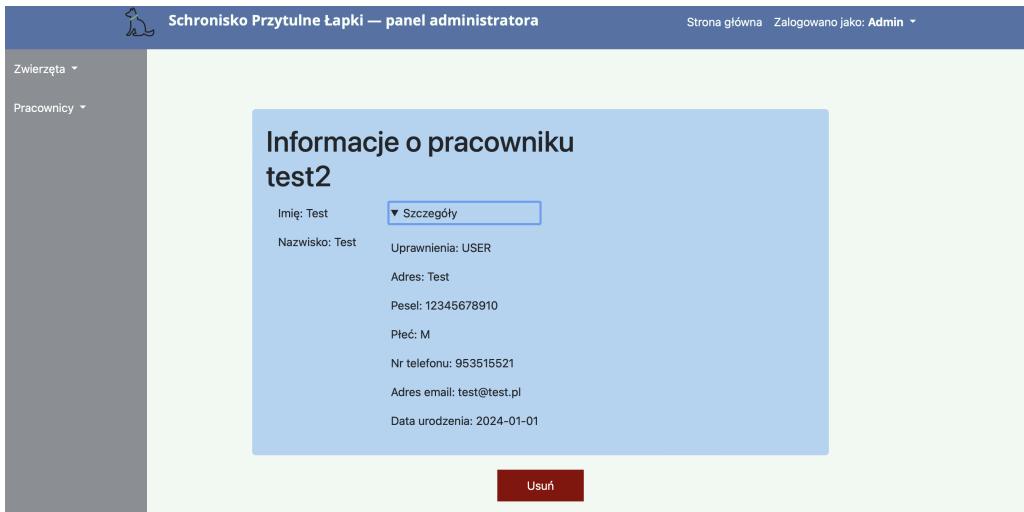
Nazwisko: Lipski

Kliknij aby wyświetlić więcej informacji

Rysunek 14: Wyniki wyszukiwania użytkowników

3.3.2. Strona szczegółów pracownika

Strona szczegółów pracownika schroniska, dostępna dla administratora, zawiera informacje, takie jak imię, nazwisko, uprawnienia, adres, PESEL, płeć, telefon, email i data urodzenia. Dostępna jest opcja usunięcia pracownika, co wywołuje panel potwierdzenie usunięcia. Po potwierdzeniu, informacja o usunięciu zostaje wysłana przez formularz. Skrypt JavaScript obsługuje wyświetlanie i ukrywanie potwierdzenia usunięcia. Po wysłaniu odpowiedniego żądania realizowane są działania po stronie serwerowej aplikacji, mające na celu usunięcie użytkownika.



Rysunek 15: Przykład szczegółowej strony pracownika

3.3.3. Panel dodawania pracowników

Panel dodawania pracowników umożliwia administratorowi wprowadzenie danych nowego pracownika, takich jak nazwa użytkownika, hasło, imię, nazwisko, email, telefon, data urodzenia, rola, PESEL, i adres. Po stronie serwera zapewniono zachowanie więzów spójności, przykładowo uniemożliwienie dodania użytkownika o już istniejącej nazwie użytkownika oraz dbanie o poprawność adresu email (z wykorzystaniem Apache Commons Validator). Informacje o błędach są wyświetlane z wykorzystaniem Thymeleaf. Przy podaniu poprawnych danych, pracownik dodawany jest do bazy danych. Jego hasło jest w niej przechowywane jako wynik działania funkcji skrótu bcrypt. Po dodaniu pracownika do bazy, może on zalogować się do aplikacji. Administrator zostaje natomiast przekierowany do strony sukcesu (opisanej w sekcji 3.4.1).

Rysunek 16: Panel dodawania pracownika

3.4. Pozostała funkcjonalność

3.4.1. Strona sukcesu

Strona sukcesu jest prezentowana użytkownikowi po wykonaniu pomyślnej operacji w aplikacji. Jest to strona potwierdzająca poprawne zakończenie akcji, takich jak dodanie zwierzęcia, usunięcie zwierzęcia, dodanie

pracownika, usunięcie pracownika, zmiana hasła oraz edycja danych zwierzęcia. Strona ta jest dostępna tylko dla zalogowanych użytkowników, a jej treść i wygląd różnią się w zależności od rodzaju operacji, za co odpowiada przygotowany moduł Thymeleaf'a.



Rysunek 17: Przykładowa strona sukcesu dla zmiany hasła

3.4.2. Strona błędu

Strona błędu jest prezentowana użytkownikowi w przypadku wystąpienia różnych sytuacji nieprzewidzianych w aplikacji. Dostosowana jest dla błędów HTTP o kodach 404, 403, 500, 504, oraz dla innych niesprecyzowanych błędów.

Po stronie serwera, za obsługę strony błędu odpowiada klasa MyErrorController będąca rozszerzeniem klasy ErrorController ze Spring Boot'a. Na podstawie kodu błędu dostarcza ona do widoku odpowiedni parametr. Na jego podstawie za pomocą Thymeleaf'a uzupełniania jest w odpowiedni sposób zawartość strony błędu. Przykładową stronę błędu przedstawiono na rysunku . Strona błędów dostosowuje swoją kolorystykę w zależności od roli użytkownika.



Rysunek 18: Strona błędu 404

4. Podsumowanie

Przygotowana aplikacja w naszej ocenie spełnia postawione na wstępie założenia i wymagania. Można z jej wykorzystaniem wykonywać operacje bazodanowe, posiada kilka perspektyw użytkowników, a także jest intuicyjna w użyciu i przyjemna dla oka. Z pewnością, mogłaby jednak zostać rozwinięta o kolejne moduły, perspektywy i funkcjonalności.

Wykonanie całego projektu oceniamy jako ciekawe i wartościowe doświadczenie. Jego elementem, który uznamy za najbardziej interesujący jest fakt powiązania pomiędzy etapami. Mogliśmy dzięki temu dalej pracować na podstawie wcześniej przygotowanego przez nas rozwiązania. Szczególnie wartościowa, podczas wykonywania drugiej części projektu, była też możliwość nauki nowych, profesjonalnych narzędzi, których znajomość może być wartościowa w późniejszym życiu zawodowym. Jedynym negatywnym aspektem powiązanym z projektem był czas, którego w końcówce semestru brakuje. Ze względu na ograniczenia czasowe, nie byliśmy w stanie rozwinać aplikacji tak mocno, jak byśmy tego chcieli.