UNIWERSYTET GDAŃSKI
Wydział Matematyki, Fizyki i Informatyki

Dominika Pienczyn
nr albumu: 236 389

System rejestrowania usterek i napraw

Praca licencjacka na kierunku:
INFORMATYKA
Promotor:
dr W. Bzyl

Gdańsk 2017

Streszczenie

Praca przedstawia aplikacje internetową o nazwie ”Awaria” która jest systemem rejestrującym usterki oraz naprawy sprzętu i została stworzona w grupie 3-osobowej. W pracy zajmowałam się wykonaniem frontendu aplikacji oraz stworzeniem poszczególnych elementów takich jak: automatyzacja powiadomień, filtracja danych, uaktywnienie resetowania hasła oraz e-maili powitalnych podczas rejestracji. Do stworzenia aplikacji wykorzystano system Linux, baze danych Postgresql, framework Ruby on Rails oraz Bootstrap a następnie wdrożono ją na serwer Heroku. Wgląd do szerszej dokumentacji możliwy jest pod adresem https://github.com/dpienczyn/awaria1, przechowywany w repozytorium Githuba razem z kodem aplikacji. Aplikacja dostępna jest pod adresem https://awaria-system.herokuapp.com/.

Słowa kluczowe

aplikacja internetowa, ruby on rails, system rejestrowania, naprawa, bootstrap, interfejs graficzny użytkownika

Spis treści

Wprowadzenie

Graficzny interfejs użytkownika to ogólne określenie sposobu prezentacji informacji przez komputer oraz interakcji z użytkownikiem, polegające na rysowaniu i obsługiwaniu widżetów. Głównym aspektem tworzonego interfejsu jest optymalne rozmieszczenie elementów na stronie zgodnie z ergonomią pracy oraz szata graficzna która pełni ważną rolę dopełniającą i pomaga prowadzić użytkowników przez strukturę informacji prezentowaną w serwisie. Kolejnym istotnym elementem jest to aby aplikacja była responsywna. W dzisiejszym świecie korzystamy z różnego typu urządzeń nośnych tzn tabletów, smartfonów itp. dlatego tak ważne jest to aby aplikacja umiała dopasować sie do każdej rozdzielczości i każdego nośnika automatycznie. Od prawidłowo zaprojektowanego interfejsu zależy sukces strony, wygoda, intuicyjność oraz odpowiednia funkcjonalność. W mojej pracy zamierzam przedstawić to w jak prosty i skuteczny sposób można zmienić szatę graficzną aplikacji oraz kilka innych elementów które umożliwiły zwiększenie funkcjonowania danego systemu.

ROZDZIAŁ 1

Wykorzystane technologie

1.1. Ruby on Rails

W utworzonym projekcie wykorzystano język Ruby wersje 2.3 oraz Framework Rails wersja 5.0.0. Ruby on rails jest frameworkiem open source i wykorzystuje się go do tworzenia aplikacji webowych. Napisany został z wykorzystaniem architektury MVC *(ang. Model-View-Controller)*.

Modele *(ang. Model)* reprezentują dane aplikacji i służą do manipulowania tymi danymi, model odpowiada jednej tabeli w bazie danych.

Widoki *(ang. View)* tworzą interfejs użytkownika aplikacji i służą do dostarczania danych do przeglądarki internetowej bądź innego urządzenia. Są to pliki zawierające kod w języku Ruby i HTML.

Kontrolery *(ang. Controller)* w nich znajduje się cała logika aplikacji, mają za zadanie połączyć model i widok. Odpowiadają za przetwarzanie żądań przychodzących z przeglądarki internetowej, za pozyskiwanie danych z modeli oraz przekazanie ich do widoków w celu ich reprezentacji.

1.2. Bootstrap

Bootstrap – Framework CSS, zawiera wiele narzędzi które przydają się podczas tworzenia interfejsu graficznego stron oraz aplikacji internetowych. Jest bardzo prosty w obsłudze, nie potrzeba wiele umiejętności żeby zacząć z nim pracować. Wystarczy podstawowa wiedza by rozpocząć tworzyć coś własnego. Bootstrap bazuje głównie na gotowych rozwiązaniach HTML i CSS. Może

być używany do stylizacji m.in. przycisków, formularzy, wykresów nawigacji oraz innych komponentów wyświetlanych na stronie. Framework korzysta również z języka JavaScripts. By zacząć korzystać z platformy Bootstrap należy w pliku Gemfile dodać gem który odpowiedzialny jest za odpowiednie funkcjonowanie Frameworka.

gem 'bootstrap-sass', ' > 3.3.7'

Bootstrap jest platformą stylów CSS więc każdy kod powinien, zapisany być w pliku o dowolnej nazwie z rozszerzeniem **css.scss*. Pliki musza być umieszczone w przeznaczonym do tego katalogu */app/assets/stylesheets.*

W plikach z rozszerzeniem musza znaleźć się dwa kody:

@import „Bootstrap-sprockets"

@import „Bootstrap"

Wymagane są również referencje do skryptów JavaScripts które wykorzystywane są przez platformę.

//= require Bootstrap-sprockets

//= require Bootstrap

1.3. Baza danych

W projekcie posłużono się bazą danych Postgresql w wersji 9.5. Jest to jedna z trzech najpopularniejszych wolnodostępnych systemów zarządzania danymi. W Ruby on Rails wszystkie ustawienia bazy danych odbywają się w domyślnym pliku konfiguracyjnym *config/database.yml.* W pliku znajdują się trzy środowiska:

- **rozwojowe** *(ang. development)* - jest używane na komputerze programisty aby mógł kontrolować zmiany które zaistaniały w projekcie

- **testowe** *(ang. test)* - służy do uruchamiania testów automatycznych

- **produkcyjne** *(ang. production)* - jest stosowane wtedy kiedy aplikacja uruchomiona jest na serwerze produkcyjnym

Poniżej znajduję się kod środowiska produkcyjnego, zamieszczonego w projekcie:

Listing 1.1. Zawartość pliku *database.yml*

```
1 production:
2 <<: *default
3 database: awaria_production
4 username: awaria
5 password: PG#sysawa88!!
```

ROZDZIAŁ 2

Implementacja

2.0.1. Interfejs graficzny użytkownika

Pierwszy interfejs graficzny został stworzony w latach 70, XX wieku przez firme Xerox. Służy on do komunikowania się człowieka z oprogramowaniem komputera, wykorzystując obiekty wyświetlane na monitorze w trybie graficznym. Interfejs graficzny określa wygląd oraz funkcjonalność obiektów.

Składa sie zazwyczaj z:

- menu
- wyświetlanych na ekarnie ikonek które oznaczają obiekty i polecenia
- okien wyświetlanych na ekranie
- funkcji dialogowych np. zapytań potwierdzajacych usunięcie lub zmiane wydanego polecenia

Projektowanie responsywne *(ang. responsive)* w polskim tłumaczeniu oznacza to coś czułego, wrażliwego i ma na celu tworzenie stron internetowych które dynamicznie adaptują się do swojego środowiska. Dzięki temu strona ma płynną, elastyczną strukturę i dopasowuje się do dowlonego urządzenia: smartfona, tableta, telewizora albo komputera. Ponadto strony responsywne są kompatybilne z interfejsami dotykowymi urządzeń mobilnych.

2.1. Panel logowania

Panel logowania użytkownika jest dla aplikacji istotnym elementem, ponieważ odbiorca wchodząc na strone zostaje automatycznie do niego przekierowany. Dlatego zadbałam o to, by strona w projekcie była atrakcyjna graficznie a zarazem prosta w obsłudze. Główną zasadą, której trzymałam się podczas tworzenia front-endu to estetyka oraz niezróżnicowany wygląd aplikacji.

Wygląd panelu logowania przed ostylowaniem kodem HTML wyglądał przeciętnie, zawierał tylko jedną klase *div class="field"*. Format panelu został przedstawiony poniżej:

Rysunek 2.1. Przykładowy dolny pasek nawigacji.

Źródło: Opracowanie własne

Listing 2.1. Cześć kodu Ruby nieostylowanego kodem HTML

```
1         <%= form_for(resource, as: resource_name,
2          url: session_path(resource_name)) do |f| %>
3         <div class="field">
4         <%= f.label :email %><br />
5         <%= f.email_field :email, autofocus: true %>
6         </div>
7         <div class="field">
8         <%= f.label :password %><br />
9         <%= f.password_field :password, autocomplete: "off" %>
10        </div>
```

Powyższy kod znajduje się w pliku *views/devise/sessions/new.html.erb*.

Rysunek 2.2. Ostylowany panel logowania

Listing 2.2. Kod obudowany kodem HTML

```
1         <div class="container">
2         <div class="row">
3         <div class="col-xs-12 col-sm-8 col-md-6 col-sm-offset-2
              col-md-offset-3">
4         <fieldset>
5         <h2>Zaloguj ęsi</h2>
6         <hr class="colorgraph">
7         <div class="form-group">
8         <%= f.email_field :email, autofocus: true, class:
              "form-control input-lg", placeholder: "Adres email"
              %>
9         </div>
10        <div class="form-group">
11        <%= f.password_field :password, autocomplete: "off",
              class: "form-control input-lg", placeholder: "łHaso"
              %>
12        </div>
```

W kodzie zastosowano poniższą klase ***div class="col-xs-12 col-sm-8 col-md-6 col-sm-offset-2 col-md-offset-3"*** dzięki której uzyskujemy efekt strony responsywnej i możliwej do obejrzenia na dowolnym wyświetlaczu:

1. *col-xs* stosuje się dla bardzo małych wyświetlaczy (szerokość ekranu mniejsza niż 768 pikseli)

2. *col-sm* stosuje się dla małych wyświetlaczy (szerokość ekranu większa równa 768 pikseli)

3. *col-md* stosuje się dla średnich wyświetlaczy (szerokość ekranu wieksza, równa 992 pikseli)

Klasy służące do przesuwania kolumn względem siebie służą do zwiększenia odstępu po lewej stronie kolumny:

1. *col-sm-offset-2* w przypadku stron dla małych wyświetlaczy, jeżeli chcemy przenieść kolumne, obejmującą dwie kolumny w prawą strone

2. *col-md-offset-3* w przypadku stron dla średnich wyświetlaczy, jeżeli chcemy przenieść kolumne, obejmującą trzy kolumny w prawą strone

Aby była możliwość tworzenia rzędów, to ***div class=”col-xs-12 col-sm-8 col-md-6 col-sm-offset-2 col-md-offset-3”*** musi zostać umieszczony w kontenerze *div class=”container”* oraz wewnątrz kontenera musi znaleźć się klasa *div class=”row”*.

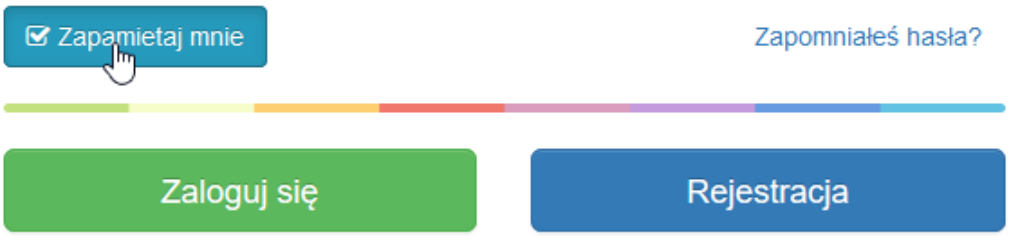
Klasa *form-group* służy do tworzenia formularzy, natomiast klasa *class: ”form-control input-lg”* znajdująca się pomiedzy znacznikami kodu Ruby sprawia że element rozciaga się na całą dostępną szerkość ekranu.

W pliku CSS odnosimy sie do styli klasy *hr class=”colorgraph”* w której określamy rozmiar wysokości obszaru *(height)*, cechy górnego obramowania *(border-top)* lub ustawiamy kolor tła elementu *(background)*.

Listing 2.3. Kod CSS dla panelu logowania

```
1 .colorgraph {
2 border-top: 70px;
3 height: 5px;
4 border-top: 0;
5 background: #c4e17f;
6 border-radius: 5px;
7 }
```

W panelu logowania wykorzystano kod JavaScript obsługujący element *checkbox*.



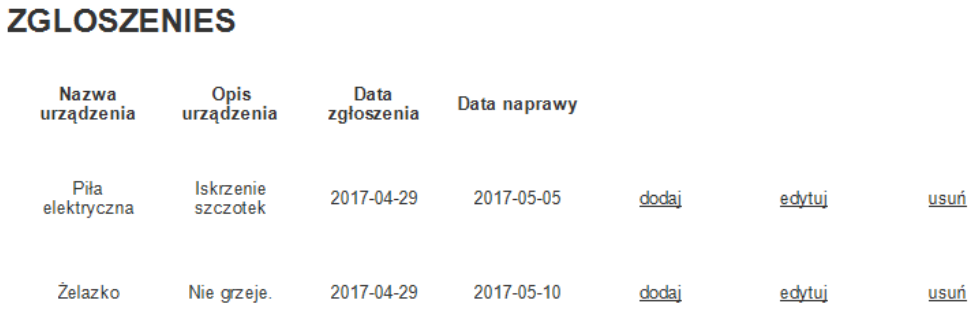
Rysunek 2.3. Checkbox w panelu logowania

2.2. Tabela zgłoszeń

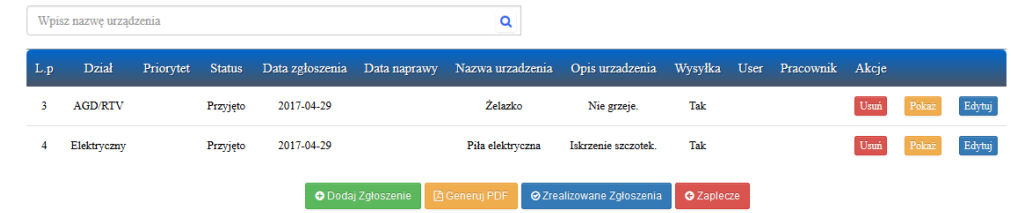
Tabele tworzy się poprzez znacznik *<table> ... </table>* i wystarczy dodać do nich klase *.acrylic* by uzyskać dopełnienie oraz linie oddzielające wiersze. Między znacznikami *<tr>, <th>* umieszczamy kategorie na które ma dzielić sie dana tabelka. Wszystkie kategorie obudowane znacznikiem *<th>* należy umieścić w sekcji znacznika *<thead>*. Natomiast zawartość danych tabeli umieszczamy miedzy znacznikami *<td>*, ważne jest to by każda dana odpowiadała prawidłowej kolejności danej kategori.

Wszystkie dane obudowane znacznikami *<td>* należy umieścić w sekcji znacznika *<tbody>*.

Tabela zgłoszeń po wygenerowniu kodu nie posiadała przycisków jej kolumny i wiersze nie były oddzielone linią w żaden sposób a pod wpływem zmniejszania obrazu, tabela nie dopasowywała się do narzuconej jej rozdzielczości, czego efektem był brak możliwości odczytu niektórych danych znajdujących sie w tabelce.



Rysunek 2.4. Tabela zgłoszeń po wygenerowaniu kodu



Rysunek 2.5. Ostylowana kodem HTML tabela zgłoszeń

Do stworzenia tabelki wykorzystano klase *div class="table-responsive"* dzięki której tabela zamyka się w kontenerze z poziomym paskiem przewijania podczas mniejszych rozdzielczości.

Listing 2.4. Element klikalny

```
1 <td><%= link_to('ńUsu', zgloszeny, method: :delete,
      data: { confirm: 'śJeste pewny?' }, class:'btn
      btn-danger btn-xs') %></td>
```

Do stworzenia przycisku należało użyć klasy *btn*. W klasie widzimy również *btn-danger* dzięki czemu element klikalny jest koloru czerwonego oraz *btn-xs* co określa wielkość przycisku w tym przypadku jest to element bardzo mały.

ROZDZIAŁ 3

Elementy funkcjonalne systemu

3.0.1. Uaktywnienie przypominania hasła na e-mail

Konfiguracji przpominania hasła na adres e-mail użytkownika, dokonuje się w pliku konfiguracyjnym *config/environments/production.rb.* Ze względu na wdrożenie aplikacji na serwer Heroku wykorzystałam dodatkowy element tej platformy do korespondencji z użytkownikiem o nazwie Sendgrid.

Listing 3.1. Konfiguracja pliku *production.rb*

```
1         config.action_mailer.smtp_settings = {
2         user_name: ENV['SENDGRID_USERNAME'],
3         password: ENV['SENDGRID_PASSWORD'],
4         domain: 'awaria-system.herokuapp.com',
5         address: 'smtp.sendgrid.net',
6         port: 587,
7         authentication: :plain,
8         enable_starttls_auto: true
9         }
```

W pliku dane na temat hasła oraz nazwy użytkownika, zostały ukryte i dostępne są tylko dla użytkowników do tego uprawnionych. Wszystkie dane znajdują się na platformie Heroku. W sekcji *domain* deklarujemy adres url strony pod który została wdrożona.

3.1. Uaktywnienie e-maili powitalnych podczas rejestracji

W pracy wykorzystałam element e-maili powitalnych podczas pierwszej wizyty na stronie, które informują użytkownika o pozytywnym przejściu rejestracji. Wiadomości powitalne wysyłane są automatycznie, tuż po aktywacji adresu mailowego. Są elementem podtrzymania dalszej komunikacji z klientem. Do zaimplementowania tej funkcjonalności wykorzystałam plik *app/models/user.rb.*

Listing 3.2. Kod odpowiedzialny za wysyłanie e-mail powitalnych

```
1        class User < ApplicationRecord
2        after_create :welcome_send
3        def welcome_send
4        WelcomeMailer.welcome_send(self).deliver
5        end
```

W treści wiadomości, na adres użytkownika zostaje wysłane hasło, wprowadzone podczas rejestracji oraz logo firmy. Wiadomości przesłane zostają w formie *html* oraz *txt.* Wybrałam te dwa formaty ponieważ *txt* z pewnością trafi do każdego odbiorcy, natomiast wiadomości w formie *html* mogą być nieczytelne dla niektórych przeglądarek pocztowych. Różnica polega na tym że dzięki kodzie HTML wiadomości wyglądają atrakcyjniej graficznie. Treści wiadomości powitalnych w formie *.html* oraz *.txt* zostały zawarte w pliku *app/views/welcome_mailer.*

Na kolejnej stronie można zobaczyć jak graficznie prezentują się wiadomości powitalne oraz jaką zawierają treść.

Rysunek 3.1. Format *.html*

3.2. Przeszukiwanie danych w czasie rzeczywistym

W aplikacji wykonano dodatkowo przeszukiwanie danych w czasie rzeczywistym, umożliwiające wyszukanie danych w tabeli. Używając filtru, można wyświetlić tylko dane które nas interesują i ukryć pozostałe. Po przefiltrowaniu danych w zakresie tabel można ponownie zastosować filtr w celu otrzymania aktualnych danych badź można wyczyścić filtr w celu ponownego wyświetlenia wszystkich danych w tabeli. Filtr który zastosowałam w projekcie został stworzony dla tabel: użytkownika, stanowiska, działu, zgłoszeń. W przeszukiwniu danych dla jednej tabeli zastosowałam kilka warunków. Podczas wpisywania fraz, program nie rozróżnia wielkości liter za co odpowiada operator ILIKE .

Tabela użytkowników, filtrowanie według:

– imię *(ang. first_name)*
– nazwisko *(ang. last_name)*
– adres e-mail *(ang. email)*

Tabela zgłoszeń, filtrowanie według:

– nazwa urządzenia
– adres e-mail
– imię *(ang. first_name)*
– nazwisko *(ang. last_name)*

Tabela stanowisk, filtrowanie według:

– nazwa

Tabela działów, filtrowanie według:

– nazwa

Do wykonania tego elementu funkcjonalnego, wykorzystałam plik *app/controllers/zgloszenies_controller.rb.*

Listing 3.3. Dane według których nastepuje przeszukiwanie

```
1        @zgloszenies = Zgloszenie.includes(:user)
2        .where("zgloszenies.nazwa_urzadzenia ILIKE :q OR
             users.email ILIKE :q OR
3        users.first_name ILIKE :q OR users.last_name ILIKE :q",
4        q: "%#{params[:search]}%").references(:users)
5        end
```

W tym pliku zostały zawarte wszystkie dane które umożliwiają przeszukanie tabeli zgłoszenie. Referencje użytkownika zostały powiązane z tabelą zgłoszeń co umożliwia nie tylko wyszukanie interesującego nas zgłoszenia jak również na podstawie zgłoszeń możemy wyszukać w bazie użytkownika oraz sprawdzić jakie zgłoszenie złożył i w jakim czasie. Funkcjonowanie przeszukiwania danych w czasie rzeczywistym opiera się także na kodzie JavaScript:

app/assets/javascripts/custom.js

Listing 3.4. JavaScripts - przeszukiwanie w czasie rzeczywistym

```
1        $(document).on('keyup', '.search_form_z input',
             function() {
2        $('.search_form_z').delay(200).submit();
3        });
```

Dzięki wykorzystanemu kodzie JavaScripts użytkownik podczas wpisywania frazy nie musi dodatkowo klikać na przycisk, proces odbywa się w momencie, kiedy w wyszukiwarke zostaje wprowadzona pierwsza litera, czas wyszukiwania to 200 milisekund.

3.3. Automatyzacja powiadomień

W projekcie utworzyłam automatyzacje powiadomień która polega na byciu w stałym kontakcie z użytkownikiem który zgłosił usterke w systemie. Poprzez rejestracje w systemie, za pomocą adresu e-mail, na ten sam adres otrzymuje powiadomienia zawierające aktualny status swojego produktu. Na powiadomienia składają się trzy etapy:

- **started** (przyjęcie usterki) - etap na którym, następuje zgłoszenie usterki w systemie
- **inprogress** (rozpoczęcie naprawy) - etap na którym, rozpoczyna się naprawę usterki
- **finished** (zakończenie naprawy) - etap na którym, zakończono naprawę usterki

Do zaimplementowania tego elementu wykorzystałam plik znajdujący się w *app/mailers/customer_notification_mailer.rb* w którym zawarłam kod:

Listing 3.5. Opis statusów w modelu

```
1  class CustomerNotificationMailer < ApplicationMailer
2  def started(zgloszenie_id, user_id)
3  @zgloszenie = Zgloszenie.find(zgloszenie_id)
4  user = User.find(user_id)
5  mail(subject: default_i18n_subject, to: user.email)
6  end
7
8  def inprogress(zgloszenie_id, user_id)
9  @zgloszenie = Zgloszenie.find(zgloszenie_id)
10 user = User.find(user_id)
11 mail(subject: default_i18n_subject, to: user.email)
12 end
13
14 def finished(zgloszenie_id, user_id)
15 @zgloszenie = Zgloszenie.find(zgloszenie_id)
16 user = User.find(user_id)
17 mail(subject: default_i18n_subject, to: user.email)
18 end
19 end
```

W pliku *zgłoszenies_controller.rb* znajdujący się w ścieżce *app/controllers* znjadują się kody:

Listing 3.6. Powiadomienia o przyjęciu usterki do naprawy

```
1         def create
2         CustomerNotificationMailer.started(@zgloszeny.id,
              @zgloszeny.user_id).deliver_later
```

Metoda *def create* odpowiada za tworzenie nowych zgłoszeń do której przypisano status *started*.

Listing 3.7. Powiadomienia o rozpoczeciu i zakończeniu naprawy usterki

```
1         def update
2         CustomerNotificationMailer.send(@zgloszeny.status,
              @zgloszeny.id, @zgloszeny.user_id).deliver_later if
              !@zgloszeny.started?
```

Metoda *def update* odpowiada za edycję zgłoszeń do której przypisano status *inprogress* i *finished*, biorąc pod uwage to że status *started* podczas edycji, przy kolejnej edycji, nie może uzyskać już statusu początkowego.

ROZDZIAŁ 4

Testy

4.0.1. Testowanie aplikacji na urządzeniach mobilnych

Test optymalizacji mobilnej jest jedną z wielu rzeczy, które są bardzo istotne a z tego względu że więcej osób na dzień dzisiejszy korzysta z internetu za pomocą urządzeń mobilnych.

Aby strona nadawała się do użytku na urządzeniach mobilnych trzeba pamietać o tym by:

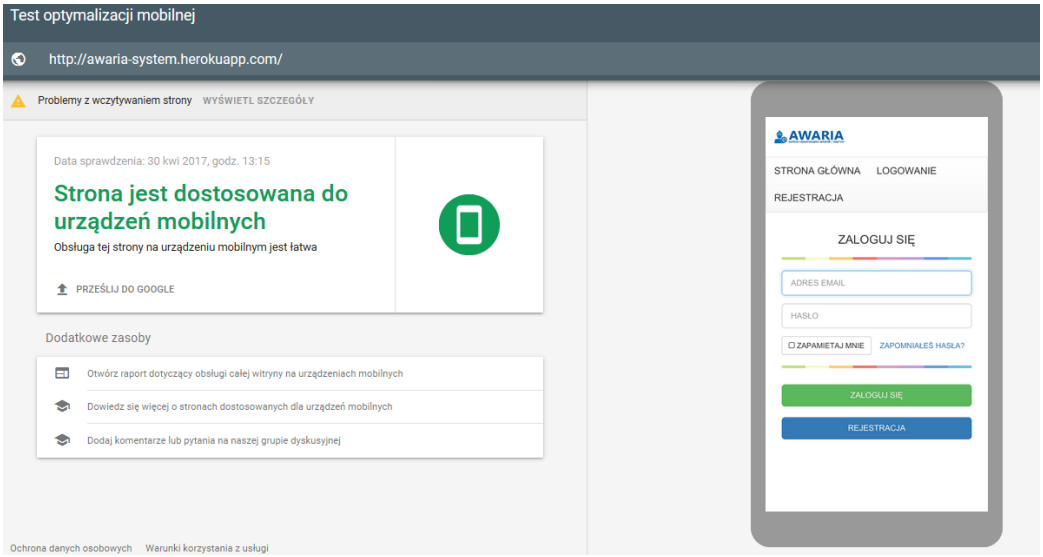
- Czcionka nie była zbyt mała - ponieważ wtedy strona staje się nieczytelna i wymaga powiekszenia widoku w celu odczytania jej treści
- Elementy dotykowe - czyli przyciski i linki nawigacyjne, nie były zbyt blisko siebie, ponieważ użytkownicy korzystając z takiej strony mają problemy z naciśnięciem wybranego elementu bez dotknięcia elementu sąsiadującego.
- Rozmiar zawartości niedopasowany do widocznego obszaru - aby rozwiazać taki problem należy upewnić się czy strona korzysta z wartości względnych szerokości i pozycji elementów css. Ważne jest również to by obrazy się skalowały.

Aby przeglądarka odpowiednio przeskalowała zaprojektowaną stronę do rozmiarów okna w pliku *app/views/layouts/application.html.erb* należy dodać meta-tag:

Listing 4.1. Meta tag odpowiedzialny za skalowanie

```
1         <head>
2         <title>Awaria <%= yield(:title) %></title>
3         <meta name="viewport" content="width=device-width,
              initial-scale=1.0">
```

Testy na optymalizacje mobilną, wykonałam za pomocą narzędzia **Mobile-Friendly Test - Google Search Console**.



Rysunek 4.1. Test optymalizacji mobilnej

4.1. Test szybkości ładowania strony

Test szybkości ładowania strony polega na zbadaniu, to w jakim czasie ładuje się aplikacja. Im krótszy czas tym wyższa pozycja w Google. Według przeprowadzonych badań im wolniej ładuje się strona, tym mniej czasu spędza na niej użytkownik. Wywiera także istotny wpływ na przeglądanie podstron przez użytkownika i szybkie dotarcie przez niego do porządanych informacji co przekłada się na oszczędność czasu oraz oszczedność transferu w przypadku urządzeń mobilnych. Dzięki szybko działającej stronie roboty wyszukiwarek mogą szybciej przeskanować strone i wyszukać nowe treści.

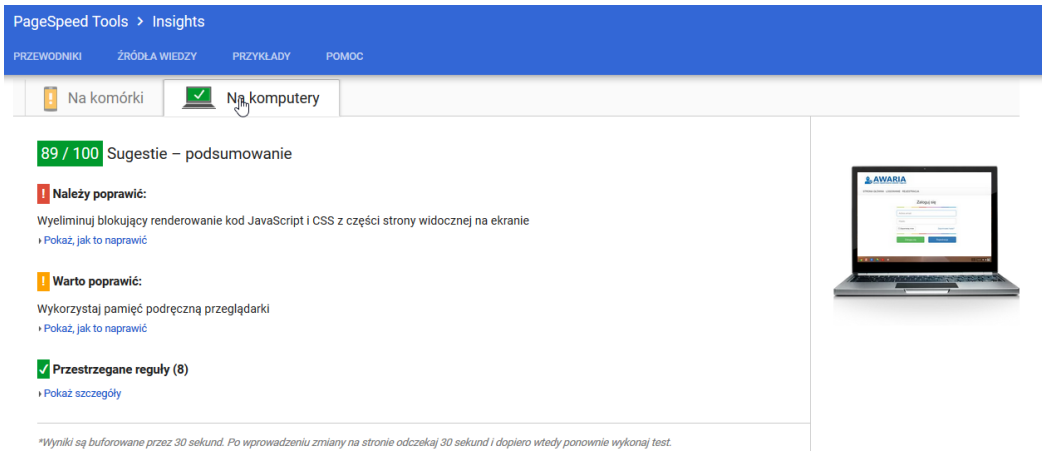
Po wykonaniu testów narzędzie wskazało obszary w których miejscach należałoby użyć udoskonaleń, by strona ładowała się o wiele szybciej. Obszary dzielone są według trzech priorytetów: wysokim, średnim, niskim.

Na podstawie badań **PageSpeed Insights** aplikacja otrzymała następujące wyniki:

Szybkość działania strony na komputerach PC **89/100** - udoskonalenia na poziomie niskim

Szybkość działania strony na urządzeniach mobilnych **71/100** - udoskonalenia na poziomie średnim

Według **PageSpeed Insights**, strone można uznać za działającą dobrze, kiedy wynik w obu testach osiągnie conajmniej 85 punktów.



Rysunek 4.2. Wynik szybkości działania strony na komputerze

Sugestie dotyczące poprawek jakie należałoby przeprowadzić:

- Wyeliminuj blokujący renderowanie kod JavaScript i CSS z części strony widocznej na ekranie. Strona zawiera blokujące skrypty (3) i blokujące zasoby CSS (3). Powoduje to opóźnienia w renderowaniu strony.
- Wykorzystaj pamięć podręczną przeglądarki. Ustawienie daty wygaśnięcia lub maksymalnego wieku zasobów statycznych w nagłówkach HTTP powoduje, że przeglądarka wczytuje z lokalnego dysku twardego zasoby pobrane wcześniej, zamiast ponownie pobierać je z sieci.

Przestrzegane reguły, które zostały wykonane zgodnie z wymaganiami:

- Nadaj priorytet widocznej treści: Część strony widoczna na ekranie ma odpowiedni priorytet.
- Skróć czas odpowiedzi serwera: Serwer odpowiedział szybko.
- Unikaj przekierowań stron docelowych: Strona nie zawiera przekierowań.
- Włącz kompresję: Kompresja jest stosowana.
- Zmniejsz CSS: Kod CSS jest zmniejszony.
- Zmniejsz HTML: Kod HTML jest zmniejszony.
- Zmniejsz JavaScript: Zawartość pliku JavaScript jest zmniejszona.
- Zoptymalizuj obrazy: Grafiki są zoptymalizowane.

4.2. Walidacja kodu

Walidacja to inaczej proces weryfikowania poprawności składniowej pliku XHTML. Wyróżnia się dwa rodzaje takiej poprawności składniowej: połączone z kontrolą zgodności z oficjalną specyfikacją XHTML, gdzie zastosowane zostają serwisy sieciowe tak zwane parasery oraz sprawdzanie wyłącznie poprawności składniowej w tym przypadku sotosuje się specjalne programy do tego przeznaczone czyli walidatory.

Dlaczego zatem należy używać walidacji ?

- Ponieważ jeżeli kod strony jest poprawny to prawdopodobieństwo że strona będzie dobrze wyświetlana na większości przeglądarek jest większa.
- Gdy strona nie zawiera błędów to szybciej się ładuje, gdyż nie musi zastanawiać się jak interpretować nie właściwie zamieszczone znaczniki.

- Możliwość wykrycia i poprawy błędów przed oddaniem strony do użytku.
- Dzięki walidacji możemy nabyć dodatkowej wiedzy o języku XHTML oraz w przypadku zmiany specyfikacji.

Do walidacji kodu użyłam narzędzia dostępnego online o nazwie **W3C** znajdującego się pod adresem https://validator.w3.org.

Wyniki walidacji wykazały niewielką ilość popełnionych błędów, co nie oznacza że nie należy ich wyeliminować:

Rysunek 4.3. Wynik walidacji

Zakończenie

Tworzenie aplikacji w Ruby on Rails sprawiło że nabyłam kolejnych, nowych umiejetności. Wszystko co zamierzałam zmienić, robiąc to według swojej wybraźni udało mi się zrealizować.

DODATEK A

Tytuł załącznika jeden

Treść załącznika jeden.

DODATEK B

Tytuł załącznika dwa

Treść załącznika dwa.

Bibliografia

[1] Syed Fazle Rahman, *Bootstrap. Tworzenie interfejsów stron WWW. Technologia na start!*, Wydawnictwa Helion.

[2] John Elder, *Ruby on Rails. Tworzenie aplikacji WWW.*, Wydawnictwa Helion.

[3] Noel Rappin, *Professional Ruby on Rails.*, Wydawnictwa Wrox.

[4] Ruby on Rails API. http://api.rubyonrails.org/
(Listopad 20, 2016).

[5] Kurs frameworka Bootstrap. https://kursbootstrap.pl/
(Grudzień 2, 2016).

[6] Strona zawierająca kody HTML/CSS/JS. http://bootsnipp.com/
(Grudzień 2, 2016).

[7] Search and Filter Rails Models Without Bloating Your Controller.
http://www.justinweiss.com/articles/
search-and-filter-rails-models-without-bloating-your-controller/
(Grudzień 2, 2016).

[8] Action Mailer Basics.
http://guides.rubyonrails.org/action_mailer_basics.html
(Grudzień 2, 2016).

[9] Konfiguracja pliku production.rb.
http://wbzyl.inf.ug.edu.pl/rails4/mail
(Grudzień 2, 2016).

[10] Kurs CSS.
http://webkod.pl/
(Grudzień 2, 2016).

[11] Open Source Email Templates.
https://www.sendwithus.com/resources/templates/neopolitan
(Grudzień 2, 2016).

Spis rysunków

Spis kodów źródłowych

Oświadczenie

Ja, niżej podpisany(a) oświadczam, iż przedłożona praca dyplomowa została wykonana przeze mnie samodzielnie, nie narusza praw autorskich, interesów prawnych i materialnych innych osób.

.....	.....
data	podpis