Obraz zawierający tekst

Opis wygenerowany automatycznieObraz zawierający godło, symbol, herb, odznaka

Opis wygenerowany automatycznieWOJSKOWA AKADEMIA TECHNICZNA

Wydział Inżynierii Lądowej i Geodezji

**PRZEDMIOT: Programowanie geoportali  
SEMESTR: VIII  
ROK AKADEMICKI: 2023/2024  
WYKŁADOWCA: ppłk. dr inż. Marek Wyszyński**

Sprawozdanie projektowe

Temat: Projekt geoportalu do zarządzania wezwaniami karetek pogotowia, pacjentów oraz pracowników.

***Autor: plut. pchor. Piotr Sochacki***

***Nr albumu: 78713***

***Grupa: WIG20GG1S0***

Spis treści

[I. Wstęp 3](#_Toc169985929)

[II. Opis wykorzystanych narzędzi i bibliotek 3](#_Toc169985930)

[III. Front-end 4](#_Toc169985931)

[1) React 4](#_Toc169985932)

[2) HTML 5](#_Toc169985933)

[3) CSS 6](#_Toc169985934)

[4) JavaScript 7](#_Toc169985935)

[IV. Back-end 8](#_Toc169985936)

[1) Przygotowanie danych w bazie danych 8](#_Toc169985937)

[2) Import danych do oprogramowania GeoServer 8](#_Toc169985938)

[3) Udostępnianie danych 8](#_Toc169985939)

[4) Wizualizacja danych 9](#_Toc169985940)

[V. Podsumowanie i wnioski 9](#_Toc169985941)

[VI. Załącznik 9](#_Toc169985942)

# Wstęp

Celem zadania projektowego było stworzenie geoportalu do zarządzania wezwaniami karetek pogotowia, pacjentów oraz pracowników. Do realizacji zadania wykorzystano dane przygotowane podczas tworzenia systemu w tym samym temacie, w środowisku języka programowania Python. Są to dane dotyczące lokalizacji i specyfikacji stacji pogotowia, pracowników oraz zgłoszeń. Wynik pracy ma stanowić funkcjonalny portal geoinformacyjny, umożliwiający przeglądanie danych w formie tabelarycznej, jak i mapowej.

# Opis wykorzystanych narzędzi i bibliotek

1. PostgreSQL

Otwartoźródłowy system zarządzania relacyjnymi bazami danych, oparty na języku SQL (Structured Query Language). Przy wykorzystaniu programu PgAdmin możliwa była modyfikacja i strukturyzacja danych względem potrzeb. Między innymi, za pomocą rozszerzenia PostGIS dodano atrybut przestrzenny do obiektów w opracowanej bazie danych.

1. Geoserver

Specjalistyczne oprogramowanie serwerowe służące do zarządzania, przechowywania, analizowania i udostępniania danych geograficznych. Tego rodzaju systemy są kluczowe w aplikacjach, które wymagają pracy z danymi przestrzennymi, takimi jak mapy, obrazy satelitarne, dane GPS, i inne informacje związane z lokalizacją. W praktyce oprogramowanie wykorzystano do przechowywania danych wektorowych opisujących położenie stacji medycznych, pracowników i pacjentów. Poza przechowywaniem opisanych danych, udostępniano je przy użyciu usługi WFS.

1. Visual Studio Code

Darmowy edytor kodu źródłowego z kolorowaniem składni dla wielu języków, stworzony przez Microsoft, o otwartym kodzie źródłowym. Narzędzie zostało wykorzystane do projektowania strony internetowej zarówno od strony funkcjonalnej (język JS/html), jak i kompozycyjnej (język CSS).

1. React.js

Biblioteka języka programowania JavaScript, która wykorzystywana jest do tworzenia interfejsów graficznych aplikacji internetowych. Podstawowym elementem React są komponenty, które są samodzielnymi, wielokrotnego użytku fragmentami kodu. Każdy komponent odpowiada za renderowanie części interfejsu użytkownika. Komponenty mogą być funkcjonalne lub klasowe i mogą zawierać inne komponenty w celu tworzenia złożonych interfejsów.

1. Router-dom

Biblioteka służąca do obsługi nawigacji i zarządzania trasami w aplikacjach zbudowanych przy użyciu React. Umożliwia definiowanie różnych tras w aplikacji. Każda trasa odpowiada pewnemu komponentowi, który jest renderowany, gdy użytkownik przechodzi do konkretnej ścieżki URL. Wykorzystywanym komponentem biblioteki był „<Link>”. Umożliwiał on tworzenie linków nawigacyjnych między stronami tworzonej aplikacji.

1. Leaflet

Otwartoźródłowa biblioteka JavaScript służąca do tworzenia interaktywnych map internetowych. Leaflet pozwala na łatwe osadzanie map w aplikacjach webowych i dostosowywanie ich za pomocą różnych warstw, markerów, kształtów i innych elementów. Leaflet obsługuje różne typy warstw, w tym warstwy kafelkowe (tile layers), warstwy WMS (Web Map Service), warstwy GeoJSON i inne.

# Front-end

Front-end to część aplikacji lub strony internetowej, która jest odpowiedzialna za interakcję z użytkownikiem. Jest to warstwa, którą użytkownicy widzą i z którą bezpośrednio wchodzą w interakcję w przeglądarce internetowej. Front-end obejmuje wszystko, co jest wyświetlane na ekranie, takie jak teksty, obrazy, formularze, przyciski, nawigacja oraz interaktywne elementy.

## React

Głównym narzędziem wykorzystanym do tworzenia Front-end’u aplikacji była, opisana w pkt. II, biblioteka React. Umożliwiła ona między innymi stworzenie połączeń między poszczególnymi komponentami aplikacji.

Obraz zawierający tekst, zrzut ekranu, oprogramowanie, Oprogramowanie multimedialne

Opis wygenerowany automatycznie

Rysunek 1 Struktura połączeń między komponentami aplikacji.

Obraz zawierający tekst, zrzut ekranu, oprogramowanie, wyświetlacz

Opis wygenerowany automatycznie

Rysunek 2 Przykład wywołania połączenia za pomocą komponentu <Link>.

## HTML

HTML jest podstawowym językiem używanym do tworzenia struktury strony internetowej. Umożliwia definiowanie różnych elementów strony, takich jak nagłówki, paragrafy, linki, obrazy, tabele i formularze. W praktyce wykorzystany został do zaprojektowania struktury poszczególnych stron geoportalu. W projekcie HTML jest używany w formie JSX (JavaScript XML). JSX jest rozszerzeniem składni JavaScript, które pozwala na pisanie kodu podobnego do HTML bezpośrednio w plikach JavaScript. Głównym komponentem wykorzystywanym do tworzenia struktury stron był „<div>”. Pozwala on na grupowanie poszczególnych elementów strony. Atrybuty takie jak „classname” i „src” działają podobnie jak w standardowym HTML, ale są dostosowane do pracy w środowisku React.

Obraz zawierający tekst, zrzut ekranu, oprogramowanie

Opis wygenerowany automatycznie

Rysunek 3 Przykład zastosowania struktury html.

## CSS

Służy do stylizowania elementów HTML na stronie. Umożliwia definiowanie wyglądu i układu strony, w tym kolorów, czcionek, marginesów, odstępów, wyrównania i responsywności. CSS pozwala na oddzielenie zawartości strony od jej prezentacji, co ułatwia zarządzanie stylem.

Obraz zawierający tekst, zrzut ekranu, Czcionka, oprogramowanie

Opis wygenerowany automatycznie

Rysunek 4 Projekt położenia, kompozycji i responsywności przycisku "Powrót" w języku CSS.



Rysunek 5 Efekt na stronie aplikacji.



Rysunek 6 Przykład responsywności przycisku.

## JavaScript

JavaScript to język programowania używany do tworzenia interaktywności na stronie. Umożliwia manipulowanie elementami HTML i CSS, reagowanie na zdarzenia użytkownika (np. kliknięcia, wpisywanie tekstu), a także dynamiczne aktualizowanie zawartości strony bez konieczności jej przeładowywania. W praktyce JavaScript używany był do różnych celów w kontekście aplikacji React, która integruje się z biblioteką Leaflet do tworzenia interaktywnej mapy. Przykładem zastosowania może być renderowanie interaktywnej mapy z warstwami bazowymi.

Obraz zawierający tekst, zrzut ekranu, oprogramowanie

Opis wygenerowany automatycznieObraz zawierający zrzut ekranu, tekst, czarne

Opis wygenerowany automatycznie

Rysunek 7 Renderowanie interaktywnej mapy z warstwami bazowymi

Obraz zawierający tekst, mapa, atlas

Opis wygenerowany automatycznieObraz zawierający tekst, Czcionka, zrzut ekranu, design

Opis wygenerowany automatycznie

Rysunek 8 Wynikowa mapa w aplikacji.

# Back-end

Back-end odnosi się do części aplikacji, która działa po stronie serwera i jest odpowiedzialna za zarządzanie logiką biznesową, bazami danych, uwierzytelnianiem użytkowników, przetwarzaniem danych i komunikacją z front endem (częścią aplikacji widoczną dla użytkowników). W przeciwieństwie do front endu, który jest odpowiedzialny za interfejs użytkownika i interakcje z nim, back-end działa za kulisami i nie jest bezpośrednio widoczny dla użytkowników.

## Przygotowanie danych w bazie danych

## Import danych do oprogramowania GeoServer

## Udostępnianie danych

## Wizualizacja danych

# Podsumowanie i wnioski

Zadanie projektowe zostało wykonane pomyślnie. Udało się stworzyć funkcjonalny system zarządzania wezwaniami karetek pogotowia, pacjentów oraz pracowników.

# Załącznik

https://github.com/Piotr-44/prge\_projekt\_ps