Dokumentacja ProjektuPrzedmiot: Inżynierski Projekt Zespołowy

Temat: **Adaptacyjny interfejs automotive z systemem wykrywania zmęczenia**

Autorzy: **Patrycja Morawska, Maciej Jarząbek, Michał Piwko, Łukasz Strzelczyk**

Opiekun: **dr. Hab. Inż. Anna Lewandowska**

Kierunek: Informatyka

Rok akademicki: 2024/2025

Poziom studiów: I/5/6

Tryb studiów: stacjonarny

# Spis treści

[1 spis treści 2](#_Toc184203437)

[2 odnośniki do innych źródeł 3](#_Toc184203438)

[3 słownik pojęć 3](#_Toc184203439)

[4 wprowadzenie 3](#_Toc184203440)

[4.1 cel dokumentacji 3](#_Toc184203441)

[4.2 przeznaczenie dokumentacji 3](#_Toc184203442)

[4.3 opis organizacji 3](#_Toc184203443)

[4.4 analiza swot organizacji 3](#_Toc184203444)

[5 specyfikacja wymagań 3](#_Toc184203445)

[5.1 charakterystyka ogólna 3](#_Toc184203446)

[5.1.1 definicja produktu 3](#_Toc184203447)

[5.1.2 podstawowe założenia 3](#_Toc184203448)

[5.1.3 użytkownicy 4](#_Toc184203449)

[5.1.4 korzyści z systemu 4](#_Toc184203450)

[5.2 wymagania funkcjonalne 4](#_Toc184203451)

[5.2.1 lista wymagań 4](#_Toc184203452)

[5.2.2 4](#_Toc184203453)

# Odnośniki do innych źródeł

* Zarządzanie projektem – Jira + link
* Wersjonowanie kodu – Git

# Słownik Pojęć

* ETS2 – Euro truck simulator 2 od studia SCS sowftware
* Pojazd – symulator pojazdu na uczelni ZUT
* Kierowca – Osoba siedząca w symulatorze

# Wprowadzenie

## Cel dokumentacji

Celem dokumentacji jest ułatwienie implementacji projektu interfejsów adaptacyjnych automotive oraz systemu wykrywania zmęczenia. Zawiera informacje o powstających systemach w tym: używane technologie, design interfejsów, model przepływu danych raz funkcjonalności.

## Przeznaczenie dokumentacji

Dokumentacja ta jest przeznaczona dla opiekuna i członków zespołu oraz potencjalnych użytkowników.

## Opis Organizacji

Projekt jest przeznaczony do przeprowadzenia badań nad skutecznością działania adaptacyjnego interfejsu automotive.

## Analiza SWOT organizacji

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Mocne Strony | Słabe Strony | Szanse | Zagrożenia |
| Zastosowanie badawcze | Złożoność projektu |  |  |

# Specyfikacja Wymagań

## Charakterystyka Ogólna

### Definicja Produktu

System ma przypominać rzeczywisty interfejs samochodu, poszerzony o adaptowanie się w zależności od zmęczenia kierowcy oraz komunikaty zmianie warunków pogodowych.

### Podstawowe założenia

System będzie działać na symulatorze uczelnianym z włączoną gra ETS2. Dodatkowo dołączone będą moduły do przeprowadzania badań i zbierania danych.

### Użytkownicy

* Kierowca – uczestniczy w badaniu, prowadząc pojazd korzysta z dostępnych interfejsów
* Prowadzący badanie - dba o poprawny przebieg badania i zbiera dodatkowe informacje
* Analityk - analizuje zebrane dane i wyciąga wnioski o skuteczności poszczególnych rozwiązań

### Korzyści z systemu

Projekt przyczyni się do rozwoju współczesnych interfejsów. Rozpoznawanie zmian pogody umożliwi poinformowanie kierowców i ostrzeżenie ich przed trudnymi warunkami zwiększając bezpieczeństwo. Również wykrycie zmęczenia kierowcy może zapobiec niebezpieczeństwu na drodze.

## Wymagania funkcjonalne

### Lista wymagań

* Komunikaty ostrzegające użytkownika
* Integracja ekranów z systemami pojazdu
* Integracja z ETS2
* Wykrywanie zmęczenia
* Wyświetlanie danych w odpowiedniej postaci
* Obsługa i działanie dodatkowego ekranu multimedialnego
* Obsługa radia
* Obsługa nawigacji
* Działająca kamera cofania

### Diagramy UML

#### Diagramy przypadków użycia:

Obraz zawierający tekst, diagram, linia, zrzut ekranu

Opis wygenerowany automatycznie

Rysunek 1 diagram komunikaty

Obraz zawierający tekst, diagram, zrzut ekranu, krąg

Opis wygenerowany automatycznie

Rysunek 2 diagram multimedia

#### Diagramy czynności

# Zarządzanie projektem

## Zasoby ludzkie

* Patrycja Morawska – developer, UI/UX designer
* Michał Piwko – developer, UI/UX designer
* Maciej Jarząbek – developer, Master Consultant
* Łukasz Strzelczyk – developer, Project Manager

## Harmonogram

[Harmonogram](https://zutedupl.sharepoint.com/sites/SSSPS_W_263077_4101794/Student%20Work/Working%20files/Łukasz%20Strzelczyk/Harmonogram/Harmonogram.xlsx)

## Etapy projektu

1. Przygtowanie dokumentacji
2. Implementacja projektu
3. Testowanie
4. Badania

# Projekt techniczny

## Opis Architektury Systemu

System jest przeznoczony do działania na dostępnym na ZUT symulatorze pojazdu. Do działania systemu potrzebne jest połączenie z grą ETS2. System składa się z trzech wartsw:

* Logicznej – odpowiedzialna za przetwarzanie danych otrzymanych z ETS2 oraz informacjami otrzymanymi z czujników wykrywających zmęczenie kierowcy.
* Graficzna – odpowiedzialna za wyświetlanie informacji oraz interakcje z kierowcą
* Badawcza – gromadzi i analizuje dane z eskperymentów

## Technologie implementacji systemu

|  |  |
| --- | --- |
| Technologia | Opis i uzasadnienie |
| C++ | Wysoce wydajny, dobrze udokumentowany i rozwinięty język programowania z dostępem do szerokiego wyboru bibliotek i frameworków. |
| Qt | Framework do C++ umożliwiający łatwe tworzenie przyjaznych użytkownikowi aplikacji z interfejsem graficznym |
| QML | QML (Qt Modeling Language) deklaratywny język służący do tworzenia nowoczesnych i zaawansowanych interfejsów użytkownika działających na dowolnym sprzęcie |
| Git | Rozproszony system kontroli wersji. Ułatwia zespołowe pisanie kodu oraz zarządzanie rozrastającym się projektem. |