Specyfikacja wymagań

Software Requirements Specification

# Wersja

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Wersja | Data | Autor | Zakres zmian |
| 0.1.0 | 11-11-2024 | Łukasz Strzelczyk  Patrycja Morawska | Utworzenie dokumentu |
| 0.1.1 | 15-11-2024 | Łukasz Strzelczyk  Patrycja Morawska  Maciej Jarząbek | Uzupełnienie dokumentu w punktach 4. 5. 6. |

# Spis treści

[Wersja 1](#_Toc52991313)

[Spis treści 1](#_Toc52991314)

[1. Wprowadzenie 2](#_Toc52991315)

[1.1 Cel 2](#_Toc52991316)

[1.2 Przyjęte konwencje 2](#_Toc52991317)

[1.3 Zakres projektu 2](#_Toc52991318)

[1.4 Odwołania 2](#_Toc52991319)

[2. Opis ogólny 2](#_Toc52991320)

[2.1 Perspektywa produktu 2](#_Toc52991321)

[2.2 Klasy i charakterystyki użytkowników 2](#_Toc52991322)

[2.3 Środowisko działania 3](#_Toc52991323)

[2.4 Ograniczenia projektowe i wykonawcze 3](#_Toc52991324)

[2.5 Założenia i zależności 3](#_Toc52991325)

[3. Funkcjonalności systemu 3](#_Toc52991326)

[3.x Funkcjonalność XYZ 3](#_Toc52991327)

[3.x.1 Opis 3](#_Toc52991328)

[3.x.2 Wymagania funkcjonalne 3](#_Toc52991329)

[4. Wymagania dotyczące danych 3](#_Toc52991330)

[4.1 Logiczny model danych 3](#_Toc52991331)

[4.2 Raporty 3](#_Toc52991332)

[4.3 Pozyskiwanie, integralność przechowywanie I usuwanie danych 4](#_Toc52991333)

[5. Wymagania dotyczące interfejsu zewnętrznego 4](#_Toc52991334)

[5.1 Interfejsy użytkownika 4](#_Toc52991335)

[5.2 Interfejsy programowe 4](#_Toc52991336)

[5.3 Interfejsy sprzętowe 4](#_Toc52991337)

[5.4 Interfejsy komunikacyjne 4](#_Toc52991338)

[6. Cechy jakości 5](#_Toc52991339)

[6.1 Użyteczność 5](#_Toc52991340)

[6.2 Wydajność 5](#_Toc52991341)

[6.3 Zabezpieczenia 5](#_Toc52991342)

[6.4 Bezpieczeństwo użytkowania 5](#_Toc52991343)

[6.x Inne 5](#_Toc52991344)

[7. Wymagania internacjonalizacji i lokalizacji 5](#_Toc52991345)

[8. Inne wymagania 5](#_Toc52991346)

[Suplement A: Słownictwo 5](#_Toc52991347)

[Suplement B: Modele analityczne 5](#_Toc52991348)

# 1. Wprowadzenie

## 1.1 Cel

Określenie specyfikacji wymagań adaptacyjnego interaktywnego interfejsu automotive oraz zakresu badań nad danym interfejsem. Przeznaczony jest dla prowadzącego wykłady, opiekuna projektu oraz zespołu wykonawczego.

## 1.2 Przyjęte konwencje

ETS2 – Euro Truck Simulator 2

ZUT – Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie

Pojazd – symulator pojazdu znajdujący się w ZUT

ODD - System Obsługi Doradcy Drogowego

OR – System Obsługi Radia

OGW – System Obsługi Głównego Wyświetlacza

SWZ – System Wyświetlania Zegarów

# 1.3 Zakres projektu

Adaptacyjny interaktywny interfejs automotive oraz badania nad nim to projekt mający na celu sprawdzenie efektywności działania dostępnych na rynku interfejsów, poszerzonych o adaptacje do panujących warunków atmosferycznych oraz zmęczenia kierowcy. Projekt powstaje w ramach przedmiotu Inżynierski projekt zespołowy.

## 1.4 Odwołania

# 2. Opis ogólny

## 2.1 Perspektywa produktu

Jest to część większego systemu, jakim jest symulator pojazdu. System będzie obsługiwał interfejsy pojazdu podczas testów w środowisku Euro Truck Simulator 2 (od studia SCS Software). System będzie wyświetlał informacje o aktualnym stanie pojazdu oraz udostępni prosty system multimediów. Sposób ich wyświetlania będzie kontrolowany przez system adaptacyjny wykrywający zmęczenie oraz zmiany warunków atmosferycznych, który ma zwiększyć bezpieczeństwo kierowcy. Przeprowadzenie badań sprawdzi efektywność zastosowanych rozwiązań.

## 2.2 Klasy i charakterystyki użytkowników

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

## 2.3 Środowisko działania

System będzie działać na symulatorze dostępnym na Zachodniopomorskim Uniwersytecie Technologicznym w Szczecinie wykorzystującym środowisko Euro Truck Simulator 2. Dodatkowo wykorzystano:

* Technologie: Qt/C++ language, Python, C#
* System operacyjny: Windows

## 2.4 Ograniczenia projektowe i wykonawcze

1. Sposób pozyskiwania informacji telemetrycznych, pogodowych, nawigacyjnych i o stanie pojazdu z gry ETS2
2. W ETS2 dostępne są wyłącznie wybrane informacje

## 2.5 Założenia i zależności

Przed użyciem wymaga instalacji oprogramowania ETS2 na symulatorze pojazdu.

# 3. Funkcjonalności systemu

## 3.1 Obsługa doradcy drogowego

### 3.1.1 Opis

System umożliwia obsługę „doradcy drogowego” w grze Euro Truck Simulator 2.

### Wymagania funkcjonalne

ODD-1: System umożliwia zmianę trybu nawigacji

ODD-2: System umożliwia poruszanie się po kolejnych okienkach doradcy drogowego

ODD-3: System umożliwia otworzenie mapy świata

ODD-4: Obsługa „kamerki cofania” w grze

## 3.2 Obsługa radia

### 3.2.1 Opis

System umożliwia obsługę radia w grze Euro Truck Simulator 2.

### 3.2.2 Wymagania funkcjonalne

OR-1: System umożliwia włączenie i wyłączenie radia

OR-2: System umożliwia regulację głośności

OR-3: System umożliwia zmianę utworów

## 3.3 Obsługa głównego wyświetlacza

### 3.3.1 Opis

Zmiana informacji wyświetlanych na wyświetlaczu pomiędzy zegarami

### 3.3.2 Wymagania funkcjonalne

OGW-1: System umożliwia zmianę kolejnych stron wyświetlacza głównego zawierające różne informacje dotyczące stanu pojazdu.

## 3.4 System Wyświetlania Zegarów

### 3.4.1 Opis

Wyświetlanie głównych informacji o pojeździe w postaci standardowych zegarów.

### 3.4.2 Wymagania funkcjonalne

SWZ-1: System zbiera dane o pojeździe z gry Euro Truck Simulator 2 i wyświetla je w czasie rzeczywistym.

# 4. Wymagania dotyczące danych

## 4.1 Logiczny model danych

Obraz zawierający tekst, zrzut ekranu, diagram, Czcionka

Opis wygenerowany automatycznie

## 4.2 Raporty

Generowanie wyłącznie raportów badawczych. Wysyłane będą dane zebrane podczas badania za pomocą modyfikacji do ETS2. Zostaną one poddane analizie i będą zwierać elementy, które zostaną ustalone.

## 4.3 Pozyskiwanie, integralność przechowywanie I usuwanie danych

W trakcie badania dane zapisywane są do pliku. Zebrane dane nie są przesyłane przez sieć, więc nie ma ryzyka wycieku danych. Kopia zapasowa pliku będzie trzymana na drugim dysku (RAID 1).

# 5. Wymagania dotyczące interfejsu zewnętrznego

## 5.1 Interfejsy użytkownika

* Interfejsy zgodne z normami HMI ISO 9241-110
* Intuicyjne i wygodne w użyciu ikony niewymagające podpisów
* Bezszeryfowa czcionka o wielkości odpowiedniej do wielkości ekranu zapewniająca czytelność
* Interfejs dopasowany do tabletu o rozdzielczości 4K 3840 × 2160 pikseli o przekątnej ekranu 15,6”
* Przycisk HOME – oznaczający powrót do ekranu głównego
* Komunikaty wyświetlane większą czcionką, używając kolorów do poinformowania użytkownika o zaistniałych sytuacjach – czerwony awaria, żółty – ostrzeżenie
* Wyświetlana prędkość i inne dane, z wyjątkiem temperatury nie mogą być ujemne
* Wyświetlane dane zgodne w systemie metrycznym (prędkość w km/h, temperatura w stopniach Celcjusza, spalanie w litrach/100km)

## 5.2 Interfejsy programowe

Wykorzystanie gotowego rozwiązania do pobierania danych telemetrycznych z ETS2 (ets2 sdk plugin lub ets2 telemetry server).

Komunikaty będą wysyłane w standardowym formacie JSON.

## 5.3 Interfejsy sprzętowe

Komputer z włączonym ETS2 połączony jest z pojazdem, a także z dwoma tabletami, na których wyświetlany będzie interfejs.

## 5.4 Interfejsy komunikacyjne

Dane przesyłane między pojazdem a interfejsami jak wyżej, opisane w punkcie 5.2.

# 6. Cechy jakości

## 6.1 Użyteczność

Interfejs zrozumiały dla użytkownika bez wcześniejszej nauki. Każdy użytkownik powinien bezproblemowo odnaleźć każdą dostępną funkcjonalność systemu. Interfejs zgodny z zasadami UX i UI.

## 6.2 Wydajność

Zmodyfikowana gra powinna działać w co najmniej 60 klatkach na sekundę. Z tą samą częstotliwością powinny odbierać informacje monitory poboczne (utworzony interfejs). Czas reakcji na działanie użytkownika nie może przekroczyć 50ms.

Dane wysyłane do pliku zapisywane w czasie rzeczywistym.

## 6.3 Zabezpieczenia

System musi być odporny na awarię.

System musi być sprawny i działać przez 99% czasu użytkowania.

Kopia zapasowa danych zebranych podczas badania w za pomocą RAID1.

## 6.4 Bezpieczeństwo użytkowania

Oprogramowanie stwarza ryzyko wystąpienia ataku padaczki u osoby chorej na epilepsję.

# 7. Wymagania internacjonalizacji i lokalizacji

Nie dotyczy przez specyfikę projektu, zlokalizowanego i używanego wyłącznie w Polsce.

# Suplement A: Słownictwo

Należy zdefiniować tutaj wszelkie skróty i specjalistyczne słownictwo używane w tym dokumencie.

HMI - Human-Machine Interface

UI – User Interface

UX – User Experience