**SpecyFikacja Wymagań**

**dla Samochody Ciężarowe**

Wersja 0.0.1.0

Autor: Igor Nowicki

**Historia zmian dokumentu**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Wersja** | **Data** | **Osoba** | **Komentarz** |
| 0.0.1.0 | 2021.10.01 | Igor Nowicki | Stworzenie dokumentu. |

**Spis treści**

[1. Wprowadzenie 3](#_Toc499391664)

[1.1. Charakterystyka firmy 3](#_Toc499391665)

[1.2. Opis systemu 3](#_Toc499391666)

[1.3. Słownik pojęć 3](#_Toc499391667)

[1.4. Literatura 3](#_Toc499391668)

[2. Model procesów biznesowych 4](#_Toc499391669)

[2.1. Obiekty biznesowe 4](#_Toc499391670)

[2.2. Aktorzy biznesowi 4](#_Toc499391671)

[2.3. Reguły biznesowe 4](#_Toc499391672)

[2.4. Procesy biznesowe 4](#_Toc499391673)

[3. Wymagania funkcjonalne 5](#_Toc499391674)

[4. Wymagania niefunkcjonalne 6](#_Toc499391675)

[5. Analiza wymagań 7](#_Toc499391676)

[5.1. <Nazwa modułu funkcjonalnego> 7](#_Toc499391677)

[5.1.1. Opis i priorytet 7](#_Toc499391678)

[5.1.2. Diagram przypadków użycia 7](#_Toc499391679)

[5.1.3. <Nazwa przypadku użycia> 7](#_Toc499391680)

[6. Projekt interfejsu użytkownika 9](#_Toc499391681)

[7. Model systemu 10](#_Toc499391682)

1. Wprowadzenie
   1. Charakterystyka firmy

Organizacja składa się z jednej osoby wykonującej zadanie semestralne.

* 1. Opis systemu

System służy do przechowywania definicji pojazdów ciężarowych i ich zespołów, wraz z informacjami o załadunku. Przewidziana jest możliwość przechowywania pojazdów różnego rodzaju (samochody z przestrzenią ładunkową, ciągniki siodłowe, przyczepy, naczepy), z różnego rodzaju przestrzeniami ładunkowymi (np. skrzyniowa, kontenerowa, cysterna). Program przewiduje mechanizmy zarówno do przechowywania opisów pojazdów w pliku dyskowym (repozytorium) o uzgodnionym z prowadzącym formacie (np. każdy pojazd opisywany w oddzielnej linii) jak i w pamięci operacyjnej, w klasach kolekcyjnych. Program wynikowy powinien realizować prostą symulację funkcjonowania systemu - reakcje na wprowadzane interakcyjnie zdarzenia, np.:

• wczytanie stanu z repozytorium do pamięci

• zapis stanu systemu z pamięci do repozytorium

• wprowadzenie nowego pojazdu

• skasowanie istniejącego pojazdu

• modyfikacja parametrów pojazdu (np. za- i rozładunek)

* 1. Słownik pojęć
* **Pojazd** – samochód dostawczy, przyczepa, naczepa, cysterna, jak również zespół pojazdów składających się z pojazdu ciągnącego i pojazdu ciągniętego.
* **Pojazd wolnobieżny** – pojazd z własnym napędem z możliwością ciągnięcia przyczepy
* **Przyczepa** – dowolny pojazd bez własnego napędu z możliwością bycia przyczepionym do pojazdu wolnobieżnego
* **Zespół pojazdów** – pojazd wolnobieżny z doczepioną naczepą. Zakłada się że taki pojazd nie ma możliwości doczepienia kolejnej przyczepy.
  1. Literatura

W miejscu tym należy zamieścić listę dokumentów lub innych zasobów, do których specyfikacja wymagań się odwołuje.

1. Model procesów biznesowych
   1. Obiekty biznesowe

Obiekty biznesowe są najczęściej tymi bytami, które są przetwarzane w procesie biznesowym. Choć pozornie ten rozdział może się wydawać bardzo zbieżny ze „Słownikiem pojęć”, to jego cel jest jednak inny. Rozdział ten stanowi opis obiektów, które występują w domenie danego problemu i są częścią świata rzeczywistego. Szablon opisu obiektu biznesowego może wyglądać następująco:

|  |  |
| --- | --- |
| Nazwa: | **Pojazd** |
| Opis: | Abstrakcyjny obiekt opisujący dowolną jednostkę jeżdżącą, zarówno wolnobieżną jak i przyczepę bądź naczepę.  Każdy pojazd opisywany jest zestawem parametrów:  - Identyfikator (liczba całkowita oddatnia)  - Opis (opcjonalna krótka wiadomość opisująca pojazd)  - Marka (do wyboru z listy, możliwe uzupełnienia o nowe wartości)  - Model (j.w.)  - Kolor – (j.w.)  - VIN (Vehicle Identification Number)  - Rok produkcji  - Przebieg  - Parametry silnika (opcjonalne)  - Rodzaj przestrzeni ładunkowej (opcjonalne) |
| Nazwa: | **Pojazd samobieżny** |
| Opis: | Parametry silnika są wymagane do uzupełnienia. Jest możliwość podczepienia przyczepy. |
| Nazwa: | **Ciągnik siodłowy** |
| Opis: | Parametry silnika są wymagane do uzupełnienia. Jest możliwość podczepienia naczepy. |
| Nazwa: | **Przyczepa** |
| Opis: | Wymagana do uzupełnienia przestrzeń ładunkowa. Możliwa do podczepienia przez pojazd samobieżny. |
| Nazwa: | **Naczepa** |
| Opis: | Wymagana do uzupełnienia przestrzeń ładunkowa. Możliwa do podczepienia przez ciągnik siodłowy. |
| Nazwa: | **Skrzyniowa przestrzeń ładunkowa** |
| Opis: | Rodzaj przestrzeni ładunkowej. Możliwy przewóz detaliczny. |
| Nazwa: | **Kontenerowa przestrzeń ładunkowa** |
| Opis: | Rodzaj przestrzeni ładunkowej. Możliwy przewóz hurtowy. |
| Nazwa: | **Cysterna** |
| Opis: | Rodzaj przestrzeni ładunkowej. Możliwy przewóz płynów. |

* 1. Aktorzy biznesowi

Aktorzy biznesowi przetwarzają obiekty biznesowe lub są z nimi w interakcji. Warto zauważyć, że mogą oni odzwierciedlać nie tylko konkretnych pracowników firmy (a raczej role, jakie pełnią w tej firmie), ale także np. zewnętrzne systemy biorące udział w procesie biznesowym. Szablon opisu aktora może wyglądać następująco:

|  |  |
| --- | --- |
| ID: | **A1** |
| Nazwa: | **Operator** |
| Opis: | Podstawowy użytkownik aplikacji. Może przeglądać listy pojazdów i informacje na temat każdego z pojazdów. Może przeprowadzać załadunek i rozładunek pojazdów oraz łączenie i rozłączanie zespołów pojazdów. |

|  |  |
| --- | --- |
| ID: | **A2** |
| Nazwa: | **Administrator** |
| Opis: | Użytkownik z uprawnieniami administratora. Może zlecać wszystkie zadania zlecane przez operatora, jak również dodawać, usuwać i edytować informacje na temat pojazdów. |

* 1. Reguły biznesowe

Ta część dokumentu ma na celu zebranie w jednym miejscu zidentyfikowanych reguł biznesowych, czyli stwierdzeń definiujących lub ograniczających pewne aspekty działalności danego przedsiębiorstwa. Szablon opisu reguły biznesowej może wyglądać następująco:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ID** | **Definicja reguły** | **Typ** | **Źródło** |
| **R1** | Cysterna może być załadowana jednym rodzajem płynu. | ograniczenie | Rozmowa w trakcie zajęć |

* 1. Procesy biznesowe

W tym rozdziale należy umieścić (opracowane w dowolnym narzędziu) wybrane procesy biznesowe w notacji BPMN realizowane w danym przedsiębiorstwie. Procesy powinny odnosić się do wszystkich opisanych powyżej obiektów, aktorów i reguł biznesowych. Można też dołączyć procesy jako załącznik do dokumentu.

1. Wymagania funkcjonalne

Rozdział zawiera spis wymagań funkcjonalnych dla tworzonego produktu informatycznego.

|  |  |
| --- | --- |
| ID: | **F1** |
| Nazwa: | **Zarządzanie informacjami o pojazdach** |
| Priorytet: | Wysoki |
| Proces biznesowy: | Użytkownik może przeprowadzić operacje stworzenia, aktualizacji, odczytu i delecji pojazdu. |
| Opis: | Użytkownik może wyświetlać listę pojazdów, wyświetlać dane pojedynczego pojazdu, stworzyć nowy pojazd, zaktualizować dane pojazdu oraz skasować pojazd z listy. Na etapie tworzenia lub aktualizacji pojazdu użytkownik uzupełnia następujące informacje:  - rodzaj pojazdu  - ogólne parametry pojazdu (wyszczególnione w obiektach biznesowych)  - obecność, rodzaj oraz dane na temat silnika (jw.)  - obecność, rodzaj oraz dane na temat przestrzeni towarowej (jw.) |
| ID: | **F2** |
| Nazwa: | **Łączenie oraz rozłączanie pojazdów** |
| Priorytet: | Wysoki |
| Proces biznesowy: | Użytkownik może podczepić/odczepić przyczepę do/z pojazdu wolnobieżnego. |
| Opis: | Użytkownik może połączyć pojazd wolnobieżny z przyczepą tworząc zespół pojazdów, jak również może rozłączyć zespół pojazdów do pojazdu wolnobieżnego i przyczepy. |
| ID: | **F3** |
| Nazwa: | **Załadunek i rozładunek przestrzeni ładunkowej** |
| Priorytet: | Wysoki |
| Proces biznesowy: | Użytkownik może załadować i rozładować pojazd z przestrzenią ładunkową. |
| Opis: | Użytkownik może przeprowadzić załadunek i rozładunek pojazdu z przestrzenią ładunkową, z wyszczególnieniem parametrów towaru, jak również zachowaniem reguł dotyczących rodzaju towarów możliwych do załadunku. |
| ID: | **F4** |
| Nazwa: | **Zapis i odczyt z pliku** |
| Priorytet: | Wysoki |
| Proces biznesowy: | Użytkownik może zapisać/odczytać dane do/z pliku. |
| Opis: | Użytkownik może zapisać bieżący stan magazynu w formie pliku tekstowego. Użytkownik może wczytać stan magazynu z pliku tekstowego. |
| ID: | **F5** |
| Nazwa: | **Autoryzacja użytkownika** |
| Priorytet: | Wysoki |
| Proces biznesowy: | Użytkownik autoryzuje się przed rozpoczęciem pracy. |
| Opis: | Użytkownik loguje się na jedno z wielu kont. Dostępne są konta administratora oraz konta operatora. |
| ID: | **F6** |
| Nazwa: | **Zarządzanie informacjami o użytkownikach przez administratora systemu** |
| Priorytet: | Wysoki |
| Proces biznesowy: | Administrator może zarządzać użytkownikami w systemie. |
| Opis: | Administrator może wyświetlać listę użytkowników zarejestrowanych w systemie. Administrator może wyświetlać szczegółowe informacje na temat użytkowników. Administrator może edytować informacje o użytkowniku. Administrator może kasować użytkowników. |

1. Wymagania niefunkcjonalne

W tym rozdziale należy umieścić wszystkie wymagania niefunkcjonalne pamiętając, aby tak je sformułować, aby w przyszłości była możliwość ich weryfikacji.

|  |  |
| --- | --- |
| ID: | **N1** |
| Nazwa: | **Platforma Windows 10** |
| Priorytet: | Wysoki |
| Proces biznesowy: | Program ma działać na platformie Windows 10. |
| Opis: | Program jest projektowany pod kątem używania na komputerach z systemem Windows 10. |
| ID: | **N2** |
| Nazwa: | **Interfejs graficzny** |
| Priorytet: | Wysoki |
| Proces biznesowy: | Interfejs programu ma być w postaci graficznej (GUI). |
| Opis: | Interfejs programu jest projektowany jako graficzny, z wykorzystaniem biblioteki Swing. |
| ID: | **N3** |
| Nazwa: | **Pamięć trwała** |
| Priorytet: | Wysoki |
| Proces biznesowy: | Informacje o systemie mają być przechowywane pomiędzy sesjami w pliku JSON. |
| Opis: | Musi być możliwe przechowywanie informacji na temat bieżącego stanu magazynu. Stan magazynu musi być przechowywany w postaci pliku tekstowego w formacie JSON we wskazanym przez użytkownika miejscu w systemie plików. Stan magazynu musi być możliwy do wczytania oraz zapisu w czasie pracy programu. |

1. Analiza wymagań

Jednym z ważniejszych etapów tworzenia specyfikacji systemu, jest analiza wymagań funkcjonalnych. Efektem tej analizy powinny być przypadki użycia, które przedstawia się za pomocą diagramów przypadków użycia z języka UML a następnie uszczegóławia za pomocą specjalnych formularzy (tabel), diagramów czynności, a czasami (jeżeli przypadek użycia jest opisany bardzo ogólnie) także innymi diagramami przypadków użycia. Na diagramach przypadków użycia należy umieścić wszystkie zidentyfikowane przypadki użycia, ale szczegółowo opisane za pomocą formularzy musi być min. 5.

Jeśli zidentyfikowanych przypadków użycia jest dużo, zaleca się pogrupować je w moduły funkcjonalne, wtedy rozdział dotyczący przypadków użycia może zostać podzielony na mniejsze podrozdziały – oddzielnie dla każdego modułu funkcjonalnego.

* 1. <Nazwa modułu funkcjonalnego>
     1. Opis i priorytet

W miejscu tym należy umieścić krótki przegląd funkcji wchodzących w skład opisywanego modułu funkcjonalnego.

* + 1. Diagram przypadków użycia

W miejscu tym należy umieścić diagram przypadków użycia zawierających przypadki użycia dotyczące danego modułu.

* + 1. <Nazwa przypadku użycia>

W tej sekcji opisany jest przypadek użycia związany z danym modułem. Sekcja rozpoczyna się metryką przypadku użycia, po której następuje w formie tabelarycznej jego szczegółowy opis (scenariusz przypadku użycia).

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Identyfikator: | **Identyfikator przypadku użycia** | | |
| Nazwa: | **Nazwa przypadku użycia** | | |
| Identyfikator wymagania: | Identyfikator wymagania (lub wielu wymagań), które realizuje dany przypadek użycia | | |
| Wymaganie  biznesowe: | Nazwy lub identyfikatory konkretnych działań w procesie biznesowym, do których odnosi się to wymaganie | | |
| Twórca: | Imię Nazwisko | Data utworzenia: | data utworzenia |
| Autor modyfikacji: | Imię Nazwisko (1) | Data modyfikacji: | data (1) |
| Powód modyfikacji: | Przyczyna zmian w dokumencie (1) | | |
| Autor modyfikacji: | Imię Nazwisko (2) | Data modyfikacji: | data (2) |
| Powód modyfikacji: | Przyczyna zmian w dokumencie (2) | | |

|  |  |
| --- | --- |
| Aktorzy: | Aktor\_1, Aktor\_2  Kto lub jaki system może wykonywać ten przypadek użycia. |
| Opis przypadku użycia: | Opis na czy polega przypadek użycia |
| Scenariusz podstawowy: | |
| Warunki początkowe: | Warunki początkowe wywołania przepływu podstawowego. |
| Efekt końcowy: | Efekt końcowy przepływu podstawowego. |
| Przepływ zdarzeń: | 1. Opis kroku 1… 2. Opis kroku 2… 3. Opis kroku 3… |
| Scenariusze alternatywne: | |
| Nazwa: | Nazwa przepływu alternatywnego (1) |
| Warunki początkowe: | Warunki początkowe wywołania przepływu alternatywnego (1)  Miejsce, w którym scenariusz alternatywny zastąpi scenariusz podstawowy. |
| Efekt końcowy: | Efekt końcowy przepływu alternatywnego (1) |
| Przepływ zdarzeń: | 1. Opis kroku 1… 2. Opis kroku 2… 3. Opis kroku 3… |
| Nazwa: | Nazwa przepływu alternatywnego (2) |
| Warunki początkowe: | Warunki początkowe wywołania przepływu alternatywnego (2) |
| Efekt końcowy: | Efekt końcowy przepływu alternatywnego (2) |
| Przepływ zdarzeń: | 1. Opis kroku 1… 2. Opis kroku 2… 3. Opis kroku 3… |
| Informacje dodatkowe: | |
| Nazwa: | Nazwa informacji dodatkowej (1)  Informacje dodatkowe rozwijają hasła użyte w scenariuszach doprecyzowując tym samym używane pojęcia, charakteryzując elementy interfejsu, jeśli jest do nich odwołanie w scenariuszu itp. – punkt opcjonalny. |
| Opis: | Opis informacji dodatkowej (1) |
| Nazwa: | Nazwa informacji dodatkowej (2) |
| Opis: | Opis informacji dodatkowej (2) |
| Wymagania specjalne: | |
| Nazwa: | Nazwa wymagania specjalnego (1)  Opis wymagań specjalnych dla przypadku użycia, wymagań dodatkowych, które muszą być spełnione przez system, aby uznać przypadek użycia za poprawnie zrealizowany – punkt opcjonalny. |
| Opis: | Opis wymagania specjalnego (1) |
| Nazwa: | Nazwa wymagania specjalnego (2) |
| Opis: | Opis wymagania specjalnego (2) |
| Zależności zawierania i rozszerzania: | |
| Zawiera: | Wymienione PU, które są połączone z bieżącym PU relacją <<include>>  Odwołanie do innych przypadków użycia – punkt opcjonalny. |
| Punkty rozszerzeń: | Wymienione PU, które są połączone z bieżącym PU relacją <<extend>>  Odwołanie do innych przypadków użycia – punkt opcjonalny. |

Jeżeli istnieje taka potrzeba, można w tym miejscu dodać diagram czynności uszczegóławiający dany przypadek użycia.

1. Projekt interfejsu użytkownika

W tym rozdziale należy umieścić projekt interfejsu użytkownika dla min. 5 przypadków użycia, szczegółowo opisanych za pomocą formularzy w poprzednim rozdziale.

1. Model systemu

W tym rozdziale należy umieścić informacje dotyczące modelu danych wykorzystywanego w projektowanym systemie. Najbardziej pomocne mogą być tutaj diagramy klas. Można w tym miejscu umieścić także informacje (diagramy) na temat struktury bazy danych przechowującej dane w systemie.