



Uniwersytet Rzeszowski  
Kolegium Nauk Przyrodniczych

# Inżynieria oprogramowania

PANDAVISION

*Autor:*

**Oskar Paśko** (117987)

*Kierunek:*

Informatyka i ekonometria

*Prowadzący:*

mgr inż. Ewa Żesławska

Rzeszów, 2023

# Spis treści

<b>1</b>	<b>Opis świata rzeczywistego</b>	<b>2</b>
1.1	Opis zasobów ludzkich . . . . .	2
1.2	Przepisy i strategia firmy . . . . .	2
1.3	Dane techniczne . . . . .	2
1.4	Wymagania funkcjonalne i нефункционалне . . . . .	2
1.4.1	Wymagania funkcjonalne . . . . .	2
1.4.2	Wymagania нефункционалне . . . . .	3
1.5	Requirement Diagram . . . . .	3
<b>2</b>	<b>Diagramy UML</b>	<b>4</b>
2.1	Diagram przypadków użycia . . . . .	4
2.1.1	Definicja aktorów . . . . .	5
2.1.2	PU Baza danych . . . . .	6
2.1.3	PU Logowanie . . . . .	6
2.1.4	PU Rejestracja . . . . .	6
2.1.5	PU Lista badań . . . . .	7
2.1.6	PU Badanie . . . . .	7
2.1.7	PU Opis Badania . . . . .	7
2.1.8	PU Zarządzanie kontem . . . . .	7
2.1.9	PU Historia badań . . . . .	8
2.1.10	PU Zmiana danych . . . . .	8
2.1.11	PU Lista użytkowników . . . . .	8
2.1.12	PU Historia badań użytkownika . . . . .	8
2.1.13	PU Zarządzanie danymi użytkownika . . . . .	9
2.2	Diagram aktywności . . . . .	10
2.2.1	Diagram aktywności - Logowanie . . . . .	10
2.2.2	Diagram aktywności - Rejestracja . . . . .	11
2.3	Diagram klas . . . . .	12
2.3.1	Baza Danych . . . . .	12
2.3.2	Start . . . . .	12
2.3.3	Logowanie . . . . .	12
2.3.4	Rejestracja . . . . .	12
2.3.5	Osoba . . . . .	13
2.3.6	Użytkownik . . . . .	13
2.3.7	Dashboard . . . . .	13
2.3.8	Konto . . . . .	13
2.3.9	ListaBadan . . . . .	13
2.3.10	Badanie . . . . .	13
2.3.11	PrzebiegBadania . . . . .	13
2.3.12	<nazwa_badania> . . . . .	13
2.4	Diagram sekwencji . . . . .	14
2.5	Diagram czynności . . . . .	14

# **1 Opis świata rzeczywistego**

## **1.1 Opis zasobów ludzkich**

Gra na urządzeniu wirtualnej rzeczywistości takich jak Oculus Quest 2 polegająca na zabawie kolorami z użyciem sześciątów lub innych obiektów na różnych planszach. Gra ma pomagać nad diagnozowaniem ewentualnych schorzeń daltonizmu lub jemu podobnych. Aplikacja może być również używana do zabawy rywalizacyjnej. Gra powinna być przystosowana dla użytkownika w dowolnym wieku. Gra pozwala na zapisywanie za pomocą eye-trackera ścieżki wzroku z jaką badany podążał podczas rozgrywki. Podczas rozgrywki mierzymy również czas wykonania zadania. Dzięki wynikom czasu, poprawności oraz ścieżkom eye-trackera jesteśmy w stanie bardzo dobrze przeanalizować zachowanie gracza oraz stwierdzić podejrzenie schorzenia. Wszystkie wyniki oraz przebieg badań jest zapisywany w postaci danych w bazie danych, do której dostęp ma administrator.

## **1.2 Przepisy i strategia firmy**

Strategią firmy jest pomoc dzieciom oraz osobom dorosłym w diagnozowaniu schorzeń takich jak daltonizm itp. Dążymy do jak najlepszego kontaktu z naszymi użytkownikami. Chcemy żeby nasi użytkownicy mieli jak największy wpływ na rozwój oprogramowania, które jest tworzone bezpośrednio dla nich. Przewidywane są częste aktualizacje oprogramowania w celu poprawy działania aplikacji oraz dodawanie nowych funkcjonalności i badań w przyszłości. Aplikacja dodatkowo będzie wysyłać w przeciągu tygodnia wyniki z najnowszych badań razem z ich interpretacją i ewentualnymi zaleceniami. Dodatkowo priorytetem firmy będzie zadbanie o bezpieczeństwo wrażliwych danych osobowych oraz danych konta naszych użytkowników.

## **1.3 Dane techniczne**

Użytkownicy mogą korzystać z aplikacji tylko na urządzeniach wirtualnej rzeczywistości. Użytkownicy mogą się zalogować do aplikacji tylko wtedy gdy mają połączenie z internetem. Jeśli użytkownik nie posiada konta może je darmowo utworzyć. Zarejestrowany użytkownik może się zalogować za pomocą unikatowego numeru telefonu oraz hasła. Aplikacja umożliwia kontakt z administratorem w celu weryfikacji oraz konsultacji przeprowadzonych badań.

## **1.4 Wymagania funkcjonalne i нефunkcjonalne**

### **1.4.1 Wymagania funkcjonalne**

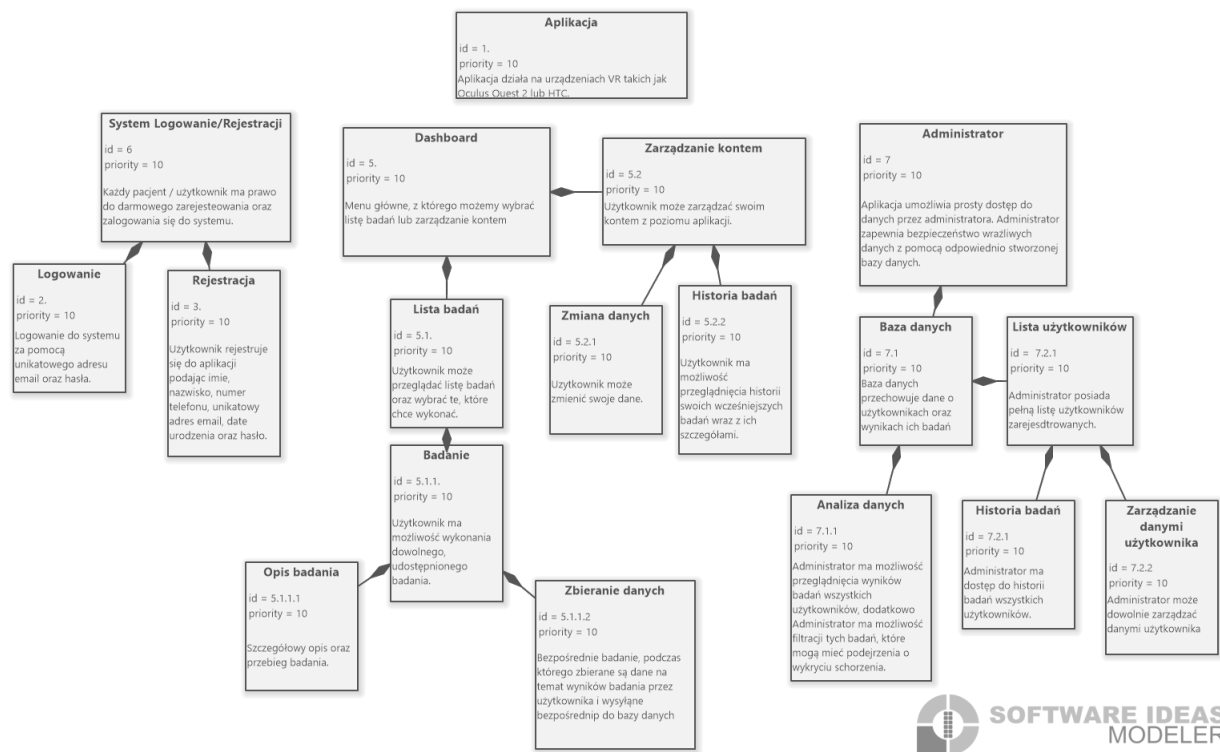
- Logowanie do systemu za pomocą adresu email i hasła
- Możliwość zarejestrowania się do systemu
- Możliwość przeglądania historii badań
- Możliwość przeczytania opisów poszczególnych badań,
- Możliwość wyboru badań z listy,
- Wykonanie badania wybranego z listy,

## 1.4.2 Wymagania niefunkcjonalne

- Aplikacja zapewnia bezpieczeństwo wrażliwych danych,
- Aplikacja jest prosta w obsłudze,
- Aplikacja zapewnia schludny i przejrzysty interface,
- Aplikacja działa na urządzeniach wirtualnych Oculus Quest 2,
- Aplikacja jest tworzona w środowisku Unity,
- Aplikacja wykorzystuje bazę danych

## 1.5 Requirement Diagram

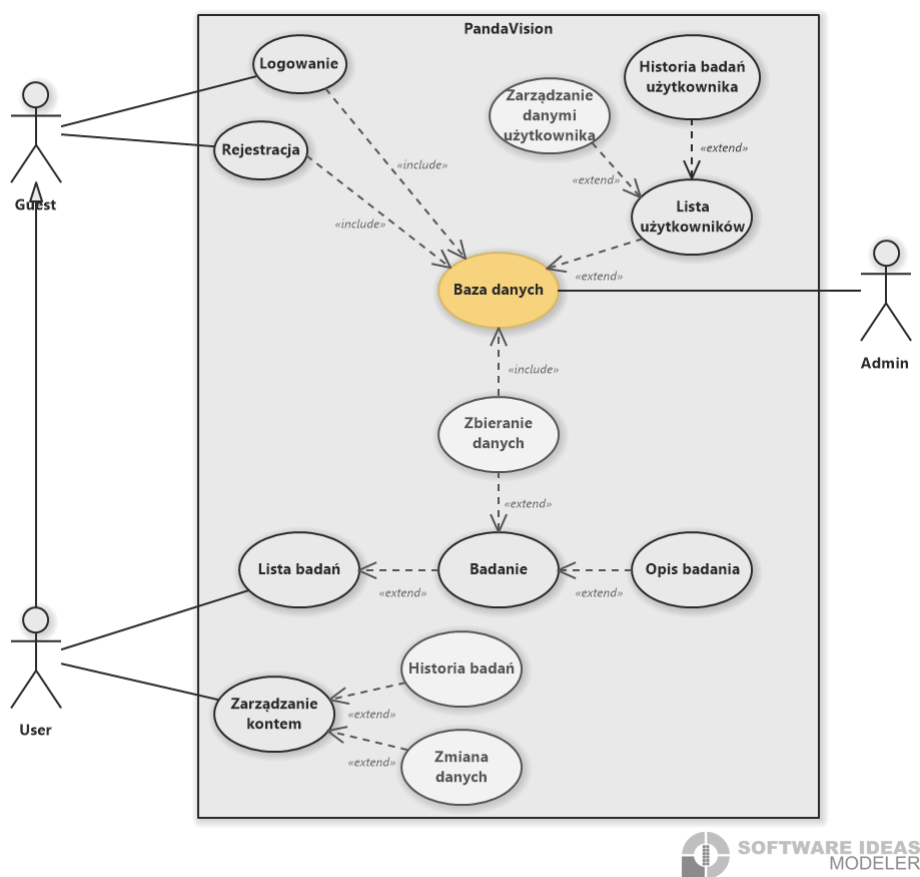
W oparciu o opis świata rzeczywistego oraz zdefiniowane wymagania funkcjonalne i funkcjonalne na Rys.1 przedstawiono diagram wymagań dla opisywanego oprogramowania.



Rys.1 Diagram wymagań

## 2 Diagramy UML

### 2.1 Diagram przypadków użycia



Rys.2 Diagram przypadków użycia

**Definicje scenariuszy przypadków użycia** (PU - przypadek użycia, WS - warunki wstępne, WK - warunki końcowe)

### 2.1.1 Definicja aktorów

**Aktor:** Gość

**Opis:** Gość może się zalogować lub zarejestrować do systemu.

**Przypadki użycia:**

- PU Logowanie
- PU Rejestracja

**Aktor:** Użytkownik

**Opis:** Użytkownik oprócz funkcjonalności gości może przeglądać listę badań, opisy badań oraz historie swoich badań. Użytkownik może również zacząć dowolne badanie dostępne z listy.

**Przypadki użycia:**

- PU Opis badań
- PU Historia badań
- PU Lista badań powiązane przez « extend » z PU Opis badania oraz powiązane przez « extend » z PU Badanie

**Aktor:** Administrator

**Opis:** Administrator zarządza systemem, bazą danych oraz analizuje wyniki badań użytkowników.

**Przypadki użycia:**

- PU Lista użytkowników powiązane przez « extend » z PU Historia badań użytkownika

### **2.1.2 PU Baza danych**

**Cel: Zarządzanie danymi**

WS: Rest API

WK: Możliwość zarządzania danymi

**Przebieg:**

Baza danych będzie wykorzystywana do możliwości logowania oraz rejestracji. Ponadto będą się w niej znajdować wyniki badań użytkowników.

### **2.1.3 PU Logowanie**

**Cel: Zalogowanie do systemu**

WS: może być wywołany z PU Logowanie

WK: podanie niezbędnych danych do zalogowania tj. adres e-mail i hasło

**Przebieg:**

Logowanie dostępne jest poprzez zakładkę "Logowanie". Podczas logowania należy podać adres e-mail oraz hasło. W przypadku podania błędnych danych pojawi się informacja o niepowodzeniu logowania w postaci komunikatu "Podano błędne dane". Użytkownik może ponownie podać dane lub wyjść z aplikacji. W przypadku 5 błędnych logowań system zablokuje konto i wyświetli komunikat "Prosimy o kontakt w celu odblokowania konta". Jeśli użytkownik wprowadzi poprawne dane to użytkownik zostanie zalogowany do systemu i przeniesie się automatycznie do panelu głównego aplikacji.

### **2.1.4 PU Rejestracja**

**Cel: Rejestracja do systemu**

WS: może być wywołany z PU Rejestracja

WK: podanie niezbędnych danych do zalogowania tj. imię, nazwisko, adres e-mail, hasło, numer telefonu, data urodzenia

**Przebieg:**

Rejestracja jest dostępna przez zakładkę "Rejestracja". Podczas rejestracji należy podać imię, nazwisko, datę urodzenia, numer telefonu, unikalny adres e-mail oraz hasło. W przypadku podania niewłaściwych danych np. numeru telefonu o długości 10 cyfr lub adresu e-mail bez znaku "@" wyskoczy komunikat "Wprowadzono nieprawidłowe dane". W przypadku podania adresu e-mail, który już jest przypisany do innego konta wyskoczy komunikat "Konto z podanym adresem e-mail już istnieje". Użytkownik może ponownie podać dane lub wyjść z aplikacji. Jeśli użytkownik wprowadzi poprawne dane to zostanie przekierowany do panelu logowania, gdzie

będzie mógł się zalogować odpowiednimi danymi.

### **2.1.5 PU Lista badań**

**Cel: Wybór badania z listy**

WS: może być wywołany z PU Lista badań

WK: wybór oraz wykonanie badania z listy

**Przebieg:**

Lista badań jest dostępna przez zakładkę "Lista badań". Użytkownik może przeglądać dostępne badania, które są zaprezentowane w postaci listy za pomocą nazw badań oraz miniaturki zrzutu ekranu z przebiegu badania. Po kliknięciu w wybrane badanie użytkownik zostanie przekierowany do panelu badania. W panelu będzie mógł przeczytać szczegółowy opis badania przez wybranie zakładki "Opis badania", kryteria jakie będą brane pod uwagę, czas trwania badania oraz zacząć badanie.

### **2.1.6 PU Badanie**

**Cel: Zaznajomienie się z badaniem**

WS: może być wywołany z PU Badanie

WK: Zaznajomienie się z badaniem

**Przebieg:**

Badanie możemy wywołać po wybraniu odpowiedniego badania z listy. Użytkownik będzie mógł sprawdzić konkretne dane związane z badaniem takie jak czas trwania badania, rzeczy które będą brane pod uwagę podczas badania, średnie wyniki badań oraz opis przebiegu badania. Po kliknięciu w przycisk "Zacznij badanie" użytkownik zacznie badanie. Po kliknięciu w przycisk "Opis" użytkownikowi wyświetli się opis badania.

### **2.1.7 PU Opis badania**

**Cel: Zaznajomienie się z przebiegiem badania**

WS: może być wywołany z PU badania

WK: Zaznajomienie się z przebiegiem badania

**Przebieg:**

Użytkownik będzie mógł przeczytać szczegółowy opis na temat konkretnego badania oraz przeczytać szczegółowy przebieg badania.



### **2.1.8 PU Zbieranie danych**

#### **Cel: Przebieg badania**

WS: może być wywołany z PU Zbieranie danych

WK: Przebieg badania

#### **Przebieg:**

Przebieg badania będzie się różnić w zależności od badania. Użytkownik będzie przechodzić przez testy podczas badania związane z receptorami wzroku. Podczas badania będzie śledzona trasa wzroku za pomocą technologii eye-trackingowej. Ponadto podczas badania nieustannie będą zbierane dane, które odpowiednio przeliczone będą reprezentowane dla użytkownika po zakończeniu badania oraz wysłane do bazy danych.

### **2.1.9 PU Zarządzanie kontem**

#### **Cel: Zarządzanie danymi**

WS: może być wywołany z PU Zarządzanie kontem

WK: Zarządzanie danymi

#### **Przebieg:**

Użytkownik może wybrać zakładkę "Historia badań" lub zakładkę "Zmiana danych" za pomocą, których będzie mógł zarządzać swoimi danymi lub historią swoich badań.

### **2.1.10 PU Historia badań**

#### **Cel: Przeglądanie historii badań**

WS: może być wywołany z PU Historia badań

WK: Przeglądanie historii badań

#### **Przebieg:**

Użytkownik może przeglądać listę z historią swoich badań reprezentowaną nazwą badania oraz datą. Po kliknięciu w badanie rozwinie się zakładka z szczegółowymi danymi dotyczącymi konkretnego badania.

### **2.1.11 PU Zmiana danych**

#### **Cel: Możliwość zmiany danych personalnych**

WS: może być wywołany z PU Zmiana danych

WK: Możliwość zmiany danych personalnych

**Przebieg:**

Użytkownik może zarządzać wszystkimi swoimi danymi, które podał podczas rejestracji. Po kliknięciu w odpowiedni przycisk tj. "Zmień imię", "Zmień nazwisko", "Zmień adres e-mail", "Zmień datę urodzenia", "Zmień numer telefonu", "Zmień hasło" użytkownik będzie miał możliwość zmiany konkretnych danych swojego konta za pośrednictwem wpisania starych danych oraz wpisania nowych.

### **2.1.12 PU Lista użytkowników**

**Cel: Przeglądanie listy użytkowników**

WS: może być wywołany z PU Lista użytkowników

WK: Przeglądanie danych użytkowników

**Przebieg:**

Jeśli administrator prawidłowo zaloguje się do systemu to zostaje wyświetlona w panelu głównym lista użytkowników zarejestrowanych do systemu w postaci listy. Lista jest reprezentowana za pomocą imienia, nazwiska oraz adresu e-mail użytkownika. Klikając w użytkownika z listy możemy przejść do szczegółów jego konta.

### **2.1.13 PU Historia badań użytkownika**

**Cel: Przeglądanie historii badań użytkownika**

WS: może być wywołany z PU Historia badań użytkownika

WK: Przeglądanie historii badań użytkownika

**Przebieg:**

Po wybraniu użytkownika z list administrator zobaczy listę badań konkretnego użytkownika. Wyświetlane będą takie informacje jak: data badania, rodzaj badania oraz wyniki badań, dodatkowo powinny być pokazane pliki do pobrania, które stworzyły się podczas badania jak np. ścieżka śledzenia wzroku lub wykresy danych dostarczonych podczas badania. W przypadku stwierdzenia podejrzenia choroby poprzez nieprawidłowości związane z badaniem administrator przez zakładkę "Kontakt" powinien mieć bezpośrednią możliwość wysłania na adres e-mail użytkownika informacji na temat wyników badania wraz z udostępnieniem wszelkich danych oraz plików.

### **2.1.14 PU Zarządzanie danymi użytkownika**

**Cel: Zmiana danych personalnych**

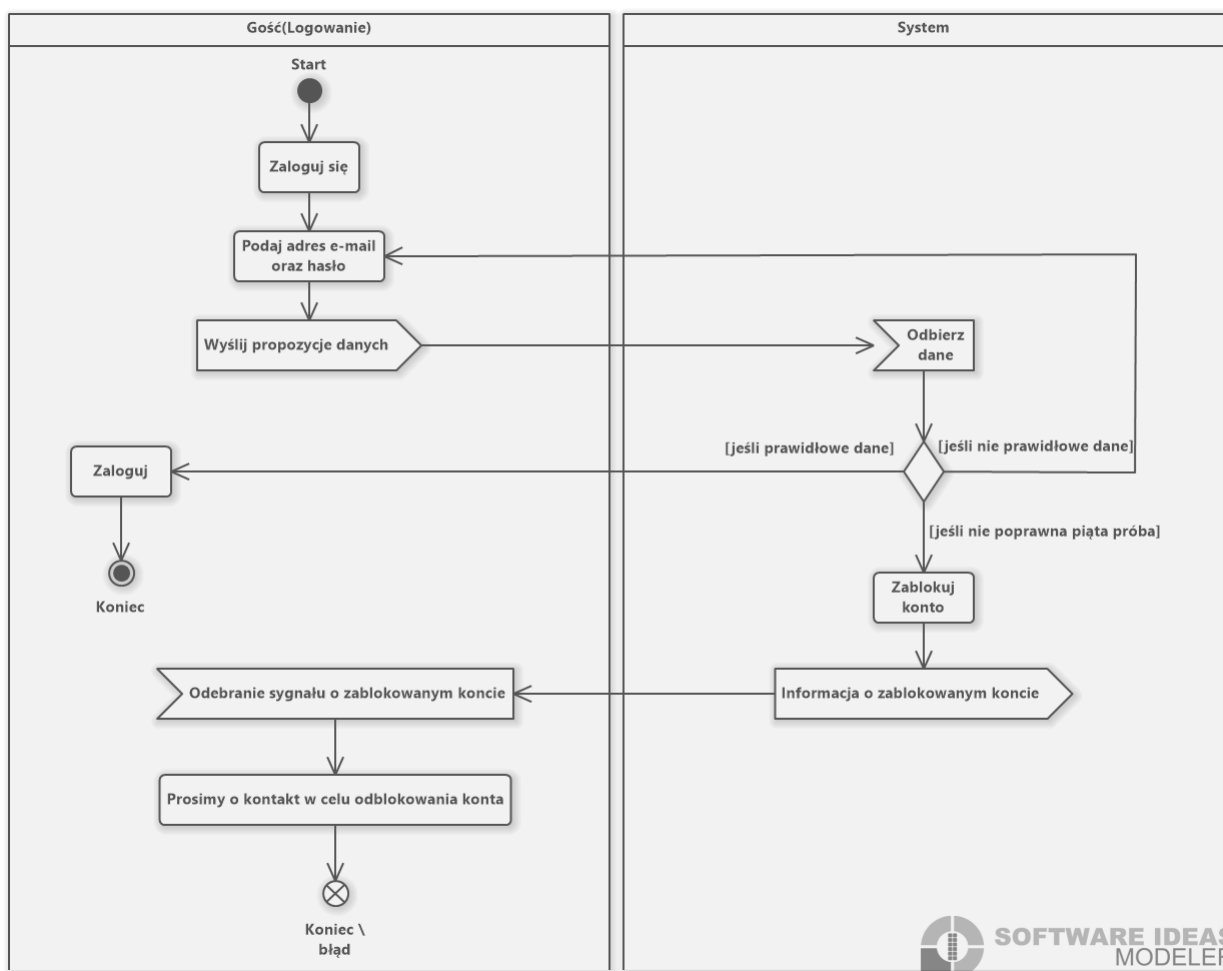
WS: może być wywołany z PU Zarządzanie danymi użytkownika

**Przebieg:**

Administrator ma możliwość odblokowania konta użytkownika oraz ewentualną zmianę danych użytkownika. Ponadto administrator ma dostęp do wszystkich szczegółowych danych związanych z badaniami użytkownika.

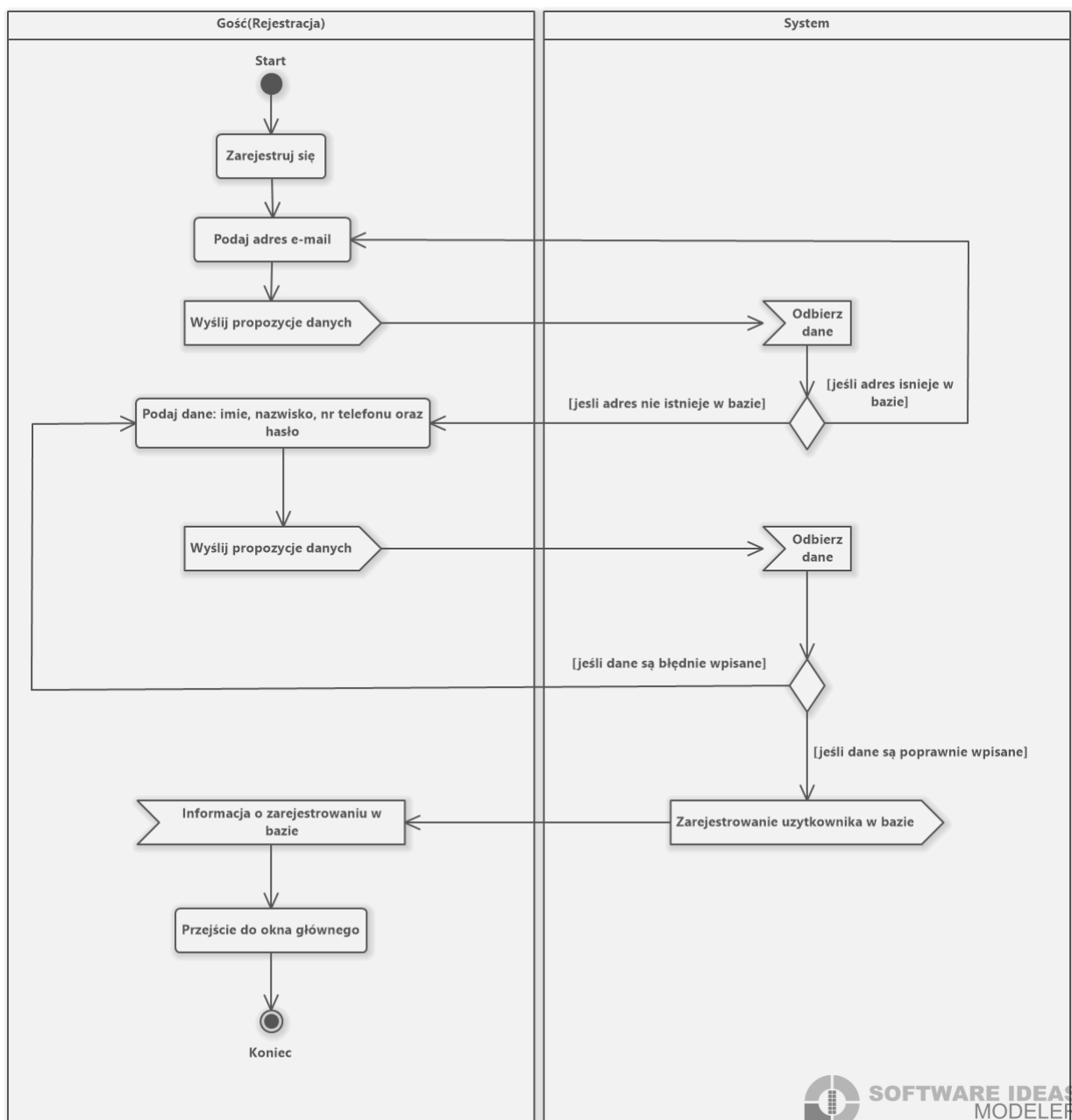
## 2.2 Diagram aktywności

### 2.2.1 Diagram aktywności - Logowanie



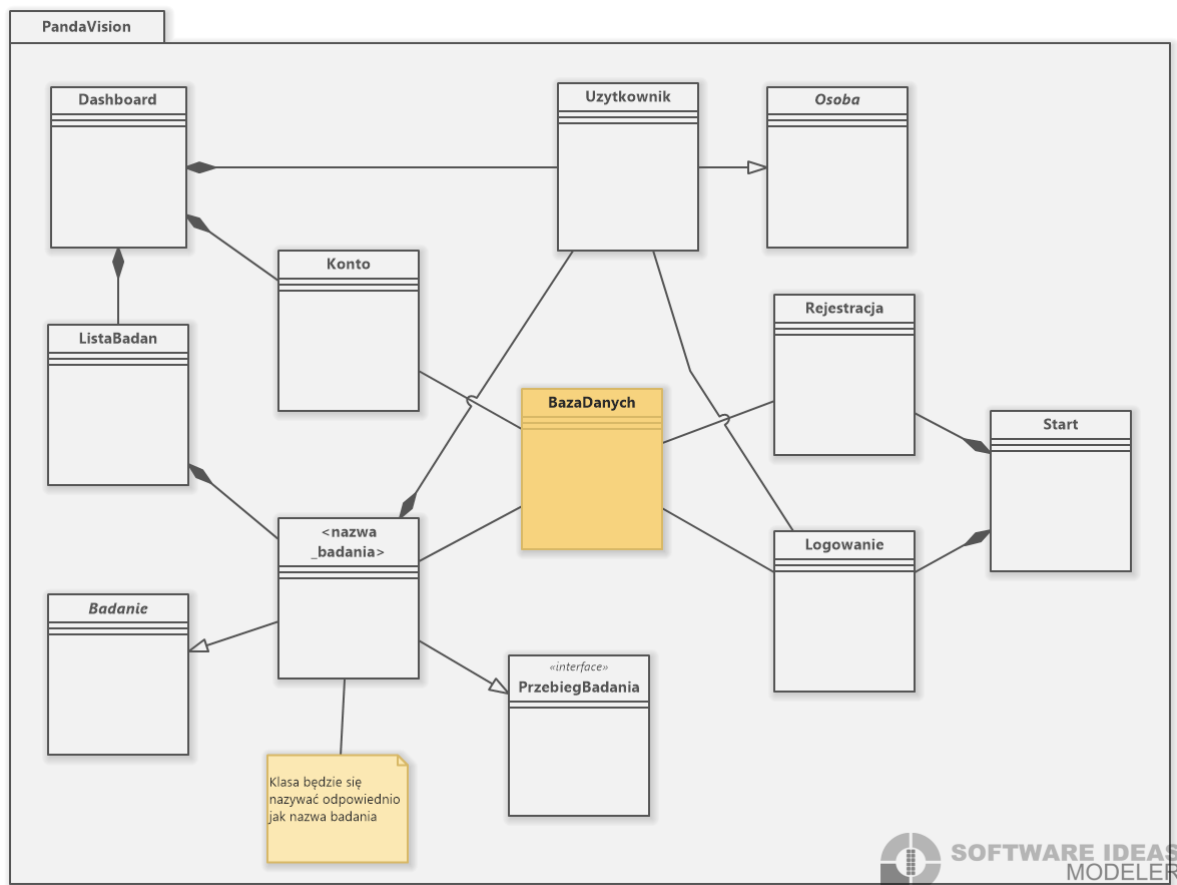
Rys.3 Diagram aktywności - Logowanie

## 2.2.2 Diagram aktywności - Rejestracja



Rys.4 Diagram aktywności - Rejestracja

## 2.3 Diagram klas



Rys.5 Diagram klas

### 2.3.1 Baza Danych

Klasa odpowiedzialna za połączenie z bazą danych.

### 2.3.2 Start

Główna klasa, która będzie wywoływana podczas uruchamiania aplikacji. Klasa będzie tworzyć instancje klas Logowanie lub Rejestracja w zależności od wyboru użytkownika.

### 2.3.3 Logowanie

Klasa odpowiedzialna za system logowania do aplikacji. Klasa będzie korzystać z klasy BazaDanych. Klasa będzie się znajdować w klasie Start oraz tworzyć instancję klasy Uzytkownik, jeśli nastąpi poprawne logowanie do systemu.

### 2.3.4 Rejestracja

Klasa odpowiedzialna za rejestrowanie użytkownika do systemu oraz walidacji danych podczas rejestracji. Klasa będzie korzystać z klasy BazaDanych oraz będzie znajdować się w klasie Start.

### **2.3.5 Osoba**

Klasa abstrakcyjna, po której będzie dziedziczyć klasa reprezentująca użytkowników.

### **2.3.6 Uzytkownik**

Klasa dziedzicząca po klasie Osoba. Zawiera składowe takie jak nr pacjenta oraz imię. Klasa zawiera metody, które będą wykorzystane do reprezentowania danych użytkownika oraz przekazywania numeru pacjenta do innych klas.

### **2.3.7 Dashboard**

Klasa będzie odpowiedzialna za obsługę menu głównego użytkownika. W klasie będzie tworzyć instancje klas ListaBadan lub Konto w zależności od wyboru użytkownika.

### **2.3.8 Konto**

Klasa odpowiedzialna za zarządzanie przez użytkownika swoimi danymi. Klasa będzie połączona z klasą BazaDanych oraz będzie się znajdować w klasie Dashboard.

### **2.3.9 ListaBadan**

Klasa, która będzie tworzyć posortowaną listę klas z badaniami.

### **2.3.10 Badanie**

Klasa abstrakcyjna, po której będą dziedziczyć klasy związane z konkretnymi badaniami. Klasa będzie zawierać metody do obsługi badania tj. np. `zacznijBadanie()`, `wyswietlOpis()` itp.

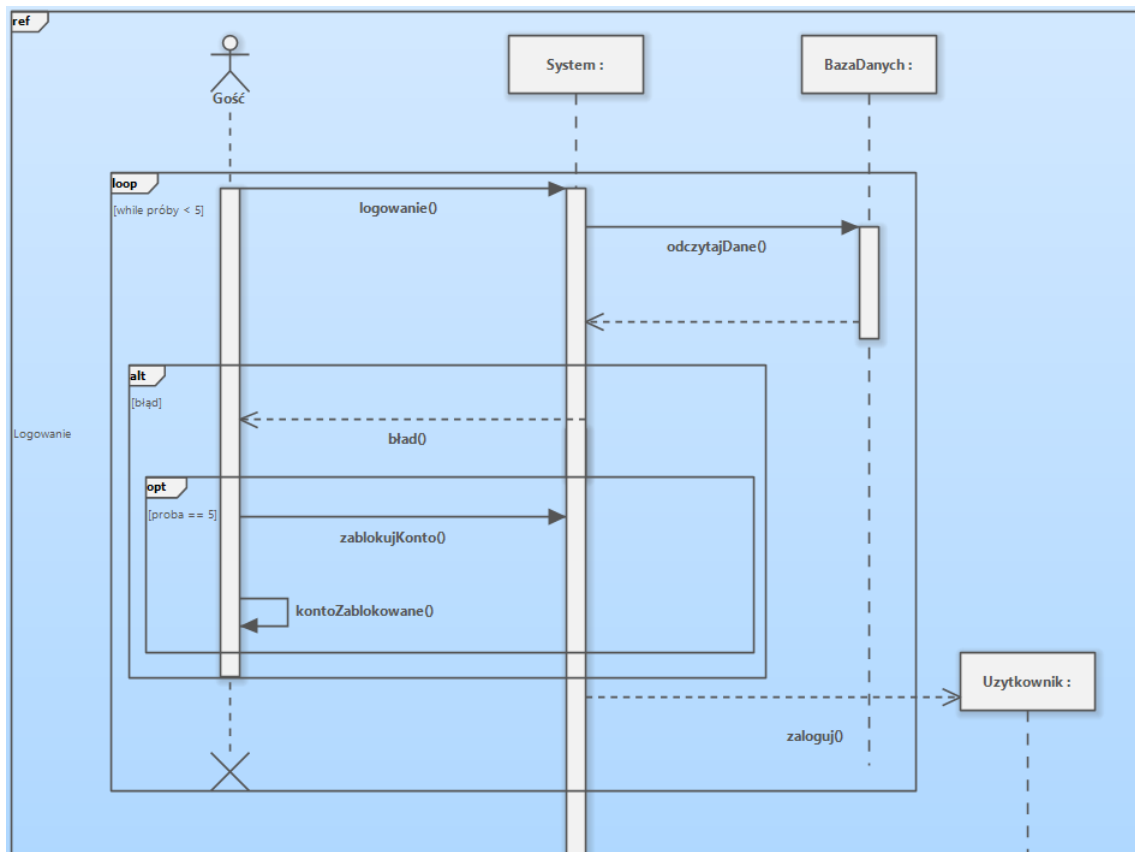
### **2.3.11 PrzebiegBadania**

Interface, który będzie zawierać metody niezbędne podczas badania tj. np. `wyslijDane()`, `po-bierzDaneUzytkownika()` itp.

### **2.3.12 <nazwa\_badania>**

Klasa, której nazwą będzie konkretne badanie. Zakładamy, że w aplikacji będzie się znajdować więcej niż jedno badanie do wyboru. Klasa będzie odpowiedzialna za mechanizm całego badania, jego przebieg oraz dostarczenie wyników do bazy danych. Klasa korzysta z klasy BazaDanych oraz znajduje się w klasie ListaBadan.

## 2.4 Diagram sekwencji



Rys.6 Diagram sekwencji (Logowanie)

## 2.5 Diagram czynności