Wydział Matematyki i Nauk Informacyjnych Politechniki Warszawskiej



**Modelowanie sceny 3D**

Michał Wielgosz

Wersja dokumentu: 1.0

30.12.2018

# Spis treści

[1 Specyfikacja 3](#_Toc10179)

[1.1 Opis biznesowy 3](#_Toc10180)

[1.2 Wymagania funkcjonalne 4](#_Toc10181)

[1.3 Wymagania niefunkcjonalne 7](#_Toc10182)

[2 Architektura rozwiązania 9](#_Toc10183)

# Specyfikacja

## Opis biznesowy

Niniejszy program służy zaprezentowaniu prostej sceny 3D z uwzględnieniem takich elementów jak: nieruchome i ruchome obiekty (obroty i przesuwanie), źródło światła stałe, reflektor związany z ruchomym obiektem oraz różnych wariantów modelu oświetlenia, cieniowania i pozycji kamery. Scena ma przedstawiać symulację wystrzału pocisku   
z wyrzutni/armatki do kilku obiektów nieruchomych. Użytkownikiem projektu może być dowolna osoba, szczególnie zainteresowana tematem modelowania 3D.

## Wymagania funkcjonalne

Wymagania funkcjonalne zostały przedstawione poniżej w formie „User Stories” dla użytkownika aplikacji.

**User Stories :**

1. Jako użytkownik mam możliwość uruchamiania i zatrzymywania symulacji w celu obserwacji sceny.

Użytkownik przy użyciu odpowiedniego przycisku ma możliwość wznawiania i zatrzymywania symulacji na scenie.

1. Jako użytkownik mam możliwość zmiany ustawień oświetlenia, cieniowania oraz przełączania kamery aby móc wpływać na prezentację obiektów na scenie   
   i obserwować je z różnych perspektyw.

Użytkownik z poziomu odpowiedniego panelu ustawień może wpływać na takie aspekty jak: model oświetlenia i cieniowania oraz zmieniać sposób patrzenia na scenę (3 różne kamery).

1. Jak użytkownik mam możliwość przeglądania dokumentacji aplikacji w celu zapoznania się z jej działaniem.

Użytkownik może w łatwy sposób z poziomu aplikacji otworzyć dokumentację i zapoznać się z funkcjonowaniem aplikacji oraz niezbędnymi informacjami co do jej użytkowania.

## Wymagania niefunkcjonalne

**Tabela 1 Lista wymagań niefunkcjonalnych**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Obszar wymagań | Nr wymagania | Opis |
| Użyteczność (*Usability*) | 1 | Proste GUI do łatwej zmiany różnych ustawień aplikacji  (w tym przywrócenia do stanu domyślnego) i wyświetlania dokumentacji. |
| Niezawodność (*Reliability*) | 2 | W aplikacji powinna zostać ograniczona do minimum liczba błędów a ewentualne „bugi” powinny w jak najmniejszym stopniu utrudniać użytkowanie aplikacji. |
| Wydajność (*Performance*) | 3 | Aplikacja powinna wyświetlać modelowaną scenę  w sposób umożliwiający komfortowe oglądanie symulacji. |
| Utrzymanie (*Supportability*) | 4 | Aplikacja powinna być otwarta na dalszą rozbudowę. |

# Architektura rozwiązania

Aplikacja zostanie stworzona w technologii WPF z użyciem wzorca projektowego   
Model - View - ViewModel (wykorzystanie dodatkowej prostej biblioteki wspomagającej użycie tego wzorca). Z powodu dość małego stopnia skomplikowania architektury projektu mogą zostać wprowadzone pewne uproszczenia do użytego wzorca.

Dodatkowo do operowania m.in. na macierzach wykorzystana zostanie biblioteka Math.Net Numerics.

Do tworzenia aplikacji **nie** zostanie użyte żadne API graficzne.