

SPECYFIKACJA WSTĘPNA

Rozpoznawanie modeli samolotów na zdjęciu

1. Opis działania programu

a. Co program będzie robił, jaki problem będzie rozwiązywał?

Program będzie rozpoznawał model samolotu ze zdjęcia dostarczonego przez użytkownika.

b. W jaki sposób będą rozwiązywane problemy cząstkowe np. jakimi metodami i na podstawie jakich danych będą wykonywane obliczenia, jeżeli program służy do porównania jakiś metod to jakich i jakie zastosowane będą procedury testowe

Program będzie starał się odczytać ze zdjęcia rejestrację samolotu i na tej podstawie sprawdzi w bazie danych jaki to samolot, jeśli nie uda się to wtedy program będzie wyciągał cechy charakterystyczne ze zdjęcia i będzie próbował odszyfrować jaki to samolot korzystając z odpowiedniego modelu, stworzonego przez algorytm uczenia maszynowego.

c. Jakie będą dane wejściowe programu (skąd będą pobierane i w jaki sposób), czy użytkownik będzie mógł wskazać własne dane? Czy format danych jest standardowy czy nie?

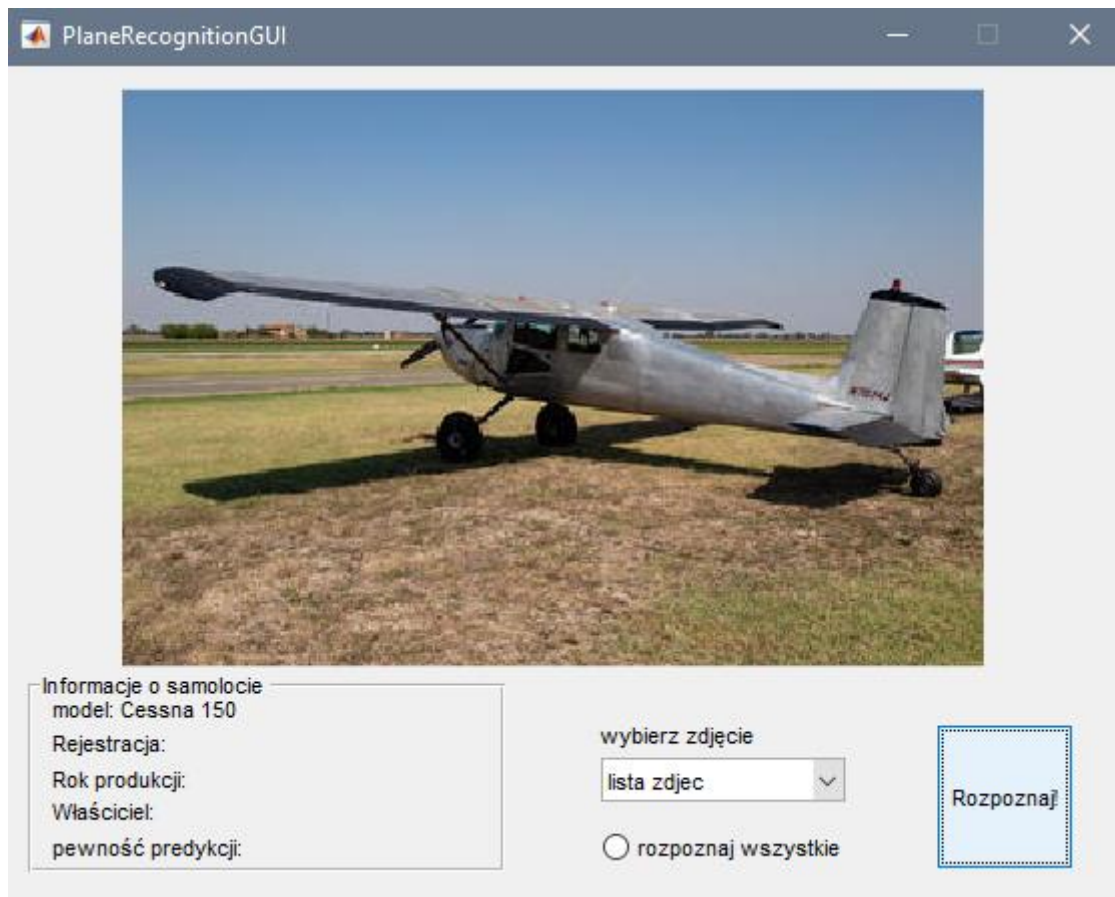
Danymi wejściowym od użytkownika będą zdjęcia wrzucone do odpowiedniego folderu.

d. Co będzie wynikiem działania programu – czy będą to jakieś wykresy, wyniki obliczeń modele 3D itp. W jaki sposób będą prezentowane/zapisywane i gdzie?

Wynikiem działania programu będzie wyświetlenie użytkownikowi informacji na temat samolotu tj. model rok produkcji itd., jeśli uda się odczytać rejestrację, jeśli nie wtedy będzie wyświetlone jaki to model.

2. Opis GUI

a. Najlepiej poglądowy rysunek GUI



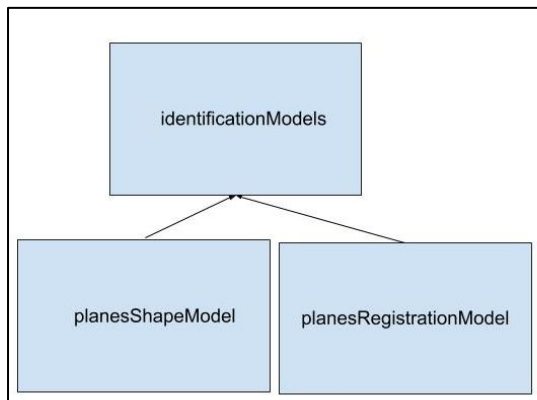
- b. Czy aplikacja jedno okienkowa czy wielookienkowa
Aplikacja będzie jedno okienkowa.
- c. Jakie elementy Handle Graphics zostaną wykorzystane
Będą wykorzystane elementy pokazane na poglądowym rysunku.

3. Opis architektury oprogramowania

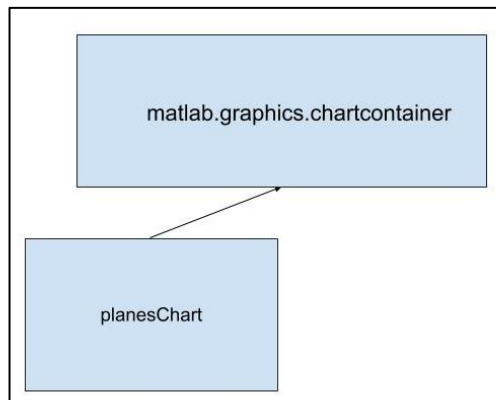
- Jaki jest podział oprogramowania na moduły?
- Opis każdego z modułów
- Który moduł zostanie zaimplementowany obiektowo? Jaka będzie struktura dziedziczenia?

Struktura programu jest przewidziana tak aby dało się w łatwy sposób rozszerzać jej funkcjonalność oraz by była łatwa do zrozumienia. Program jest podzielony na 3 moduły.

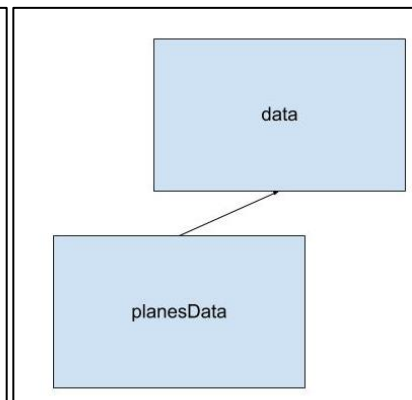
1. Logika rozpoznawania obrazu



2. wizualizacja



3. zarządzanie danymi



1. Logika rozpoznawania obrazu – moduł odpowiedzialny za rozpoznawanie obrazów różnymi metodami.

`identificationModels` – klasa wirtualna, klasa nadrzędna dla wszystkich klas robiących cokolwiek związanego z rozpoznawaniem obrazu.

`planesShapeModel` – klasa implementująca rozpoznawanie obrazu na podstawie wyciągniętych cech charakterystycznych ze zdjęcia, klasa odczytuje i przechwytuje wcześniej stworzony model i na tej podstawie dokonuje predykcji.

`planesRegistrationModel` – klasa implementująca rozpoznawanie znaków rozpoznawczych samolotu ze zdjęcia.

2. wizualizacja – moduł odpowiedzialny za zgromadzenie wszystkich danych prezentowanych użytkownikowi.

`matlab.graphics.container` – klasa MathWorks.

`planesChart` – własna klasa graficzna dziedzicząca po `matlab.graphics.container`. Na podstawie wczytanego zdjęcia odczytuje znaki rozpoznawcze i wywołuje przeszukanie bazy danych. Można by powiedzieć, że jest to klasa, która zbiera wszystko w całość, wywołuje odpowiednie metody aby dokonać predykcji i wywołuje przeszukiwanie bazy danych.

3. zarządzanie danymi – moduł odpowiedzialny za przeszukiwanie bazy danych i przekazywanie wyników do `planesChart`. Moduł jest też odpowiedzialny za zapis danych.

`data` – klasa abstrakcyjna po krótkiej dziedziczą klasy implementujące przeszukiwanie bazy danych i zwracanie wyników dla danego problemu.

`planesData` – klasa odpowiedzialna za przeszukiwanie bazy danych i zwracanie odpowiednich wyników.

4. Opis wykorzystywanych toolboxów MATLABA ze wskazaniem głównych funkcji/mechanizmów zawartych w tych toolboxach, a wykorzystywanych w programie.

- Computer Vision Toolbox

Rozpoznawanie tekstu z użyciem MSER.

- Statistics and Machine Learning Toolbox

Wykorzystywany do identyfikacji obrazu Classificationlerner.