

Dokumentacja

Odczytywanie napisów na tablicach rejestracyjnych

Rafał Walkowiak

Kamil Pyla

Marcin Urbanowicz

1. Opis projektu

Celem projektu było odczytywanie napisów z tablic rejestracyjnych na podstawie zdjęć samochodów. Projekt został w całości napisany w języku python.

2. Narzędzia potrzebne do uruchomienia

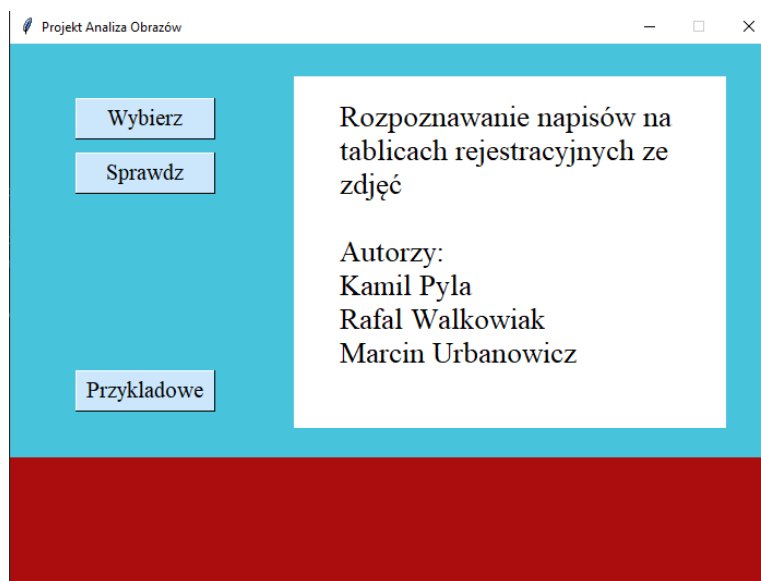
W celu uruchomienia projektu trzeba posiadać interpreter pythona w wersji **3.9**, a także zainstalować następujące biblioteki:

- tkinter
- easyocr
- opencv-python
- imutils

Wszystkie biblioteki można zainstalować za pomocą narzędzia pythona - pip. Wszystkie komendy do instalacji powyższych modułów są zamieszczone w pliku README.md.

3. GUI

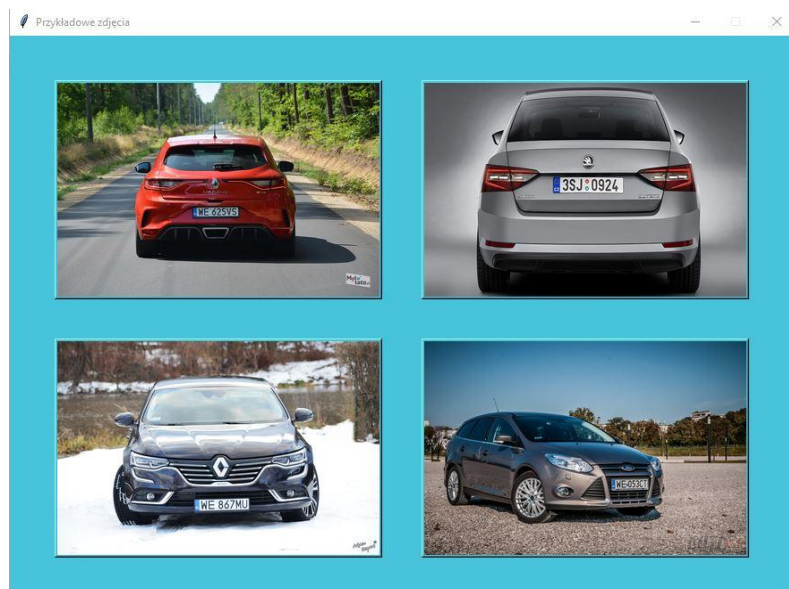
Graficzny interfejs użytkownika został napisany w bibliotece **tkinter** i po włączeniu wygląda następująco:



Rysunek 1: Pierwsza strona GUI

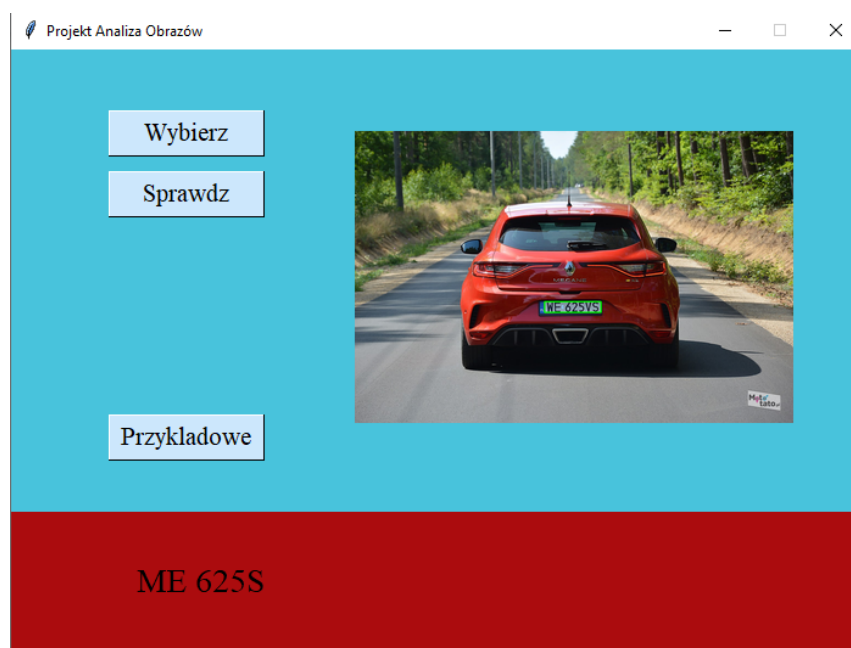
Przyciski:

- **Wybierz** - pozwala użytkownikowi na wybranie swojego przykładu z lokalnego dysku
- **Sprawdz** - wywołuje algorytm, do czytania napisów z obrazu. Na startowym oknie daje komunikat, że nie ma czego jeszcze sprawdzać
- **Przykłady** - wywołuje nowe okno z przygotowanymi przykładami



Rysunek 2: Okno z przykładami

Po wybraniu obrazka wyświetla się następujący interfejs, na którym od razu przedstawiony jest rezultat wciśnięcia przycisku **Sprawdz**:



Rysunek 3: Okno z wynikiem odczytania

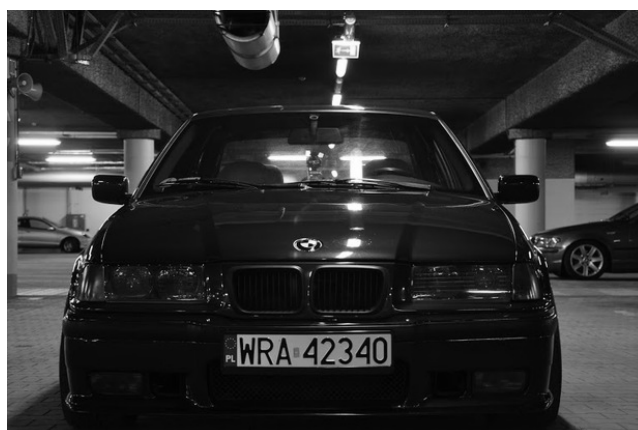
4. Jak działa program?

- 1) Konwersja obrazu do macierzy liczbowej przed moduł python cv2



Rys 4. Oryginalny obraz

- 2) Konwersja obrazu do odcieni szarości



Rys 5. Konwersja do odcieni szarości

- 3) Redukcja szumów
- 4) Wyodrębnienie konturów



Rys 6. Wyodrębnienie konturów

- 5) Znalezienie prostokąta
- 6) Zastosowanie maski znalezionej prostokąta



Rys 7. Maska

- 7) Wycięcie ramki



Rys 8. Wycięta tablica rejestracyjna

- 8) Binarizacja wyciętego fragmentu



Rys 9. Tablice rejestracyjne po binaryzacji

- 9) Odczytanie numerów tablic rejestracyjnych za pomocą modułu easyocr

```
CUDA not available - defaulting to CPU. Note: This module is much faster with a GPU.  
WRA 42340
```

Rys 10. Przeczytane numery tablic

- 10) Wyrysowanie ramki na oryginalnym obrazie



Rys 11. Obraz z zaznaczonymi tablicami rejestracyjnymi

5. Co nie działa

W niektórych przykładach algorytm poszukujący tablice rejestracyjne wykrywa je prawidłowo jednak z niewiadomych przyczyn następował błąd w odczycie danych, dlatego dla poprawnego przebiegu programu koniecznym było obsłużenie tego wyjątku.



Rys 11. Wykryte tablice rejestracyjne

```
CUDA not available - defaulting to CPU. Note: This module is much faster with a GPU.  
Error while reading text
```

Rys 10. Błąd w czasie czytania tablic rejestracyjnych, pomimo wykrytych tablic
W innych obrazach następowało nieprawidłowe wykrycie tablic, przez co odczyt danych w ogóle nie był możliwy.



Rys. 12 Niewłaściwa detekcja tablic

6. Podział pracy

- Rafał Walkowiak:
 - Implementacja głównego algorytmu
 - Znalezienie działających przykładów
- Marcin Urbanowicz:
 - Tworzenie GUI
 - Dokumentacja
- Kamil Pyła:
 - Dokumentacja
 - Łączenie GUI z głównym algorytmem
 - Git flow