Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego

w Warszawie

Wydział Wydział Zastosowań Informatyki i Matematyki

Sylwester Turski

167497

Inteligentny algorytm do rozpoznawania i zliczania miejsc parkingowych na podstawie serii obrazów z kamery

Intelligent algorithm to recognize and count the parking spaces on the basis of a series of images from the camera

Praca dyplomowa inżynierska

na kierunku informatyka

Praca wykonana pod kierunkiem

Dra Pawła Hosera

Katedra Zastosowań Informatyki

Warszawa, 2017 rok

**Oświadczenie promotora pracy**

Oświadczam, że niniejsza praca\*/wskazane przez autora rozdziały pracy dyplomowej przygotowanej zespołowo\* została/zostały\* przygotowana pod moim kierunkiem   
i stwierdzam, że spełnia\*/spełniają\* warunki do przedstawienia tej pracy w postępowaniu   
o nadanie tytułu zawodowego.

Data .................................... Podpis promotora pracy ...................................................

**Oświadczenie autora pracy**

Świadom odpowiedzialności prawnej, w tym odpowiedzialności karnej za złożenie fałszywego oświadczenia, oświadczam, że niniejsza praca dyplomowazostała napisanaprzeze mnie samodzielnie i nie zawieratreści uzyskanych   
w sposób niezgodny z obowiązującymi przepisami prawa, w szczególności ustawą z dnia   
4 lutego 1994 r. o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz. U. Nr 90 poz. 631 z późn. zm.)

Oświadczam, że przedstawiona praca nie była wcześniej podstawą żadnej procedury związanej z nadaniem dyplomu lub uzyskaniem tytułu zawodowego.

Oświadczam, że niniejsza wersja pracy jest identyczna z załączoną wersją elektroniczną.

Przyjmuję do wiadomości, że praca dyplomowa poddana zostanie procedurze antyplagiatowej.

Data ..................................... Podpis autora pracy .............................................

**Streszczenie** (12 bold)

**Inteligentny algorytm do rozpoznawania i zliczania miejsc parkingowych na podstawie serii obrazów z kamery Tytuł pracy** (12 bold)

Streszczenie pracy - do 1000 znaków (12)

Słowa kluczowe - do 6 (12)

*w języku angielskim:*

**Summary** (12 bold)

**Title** (12 bold)

Summary - 1000 words max (12)

Keywords – 6 max (12)

Contents

[Wstęp 7](#_Toc468279497)

[Cel i zakres pracy 7](#_Toc468279498)

[Przegląd piśmiennictwa 7](#_Toc468279499)

[Materiały i metodykę pracy 7](#_Toc468279500)

[Omówienie i dyskusję wyników 7](#_Toc468279501)

[Podsumowanie i wnioski 7](#_Toc468279502)

[Spis piśmiennictwa. 7](#_Toc468279503)

# Wstęp

# Cel i zakres pracy

# Przegląd piśmiennictwa

# Projekt rozwiązania

## Biblioteki użyte podczas pisania algorytmu

OpenCV (Open Source Computer Vision) – Popularna biblioteka funkcji do rozpoznawania obrazów w czasie rzeczywistym. Posiada między innymi funkcje do manipulacji obrazami, wykrywania cech obrazu i uczenia maszynowego. W 1999 roku projekt OpenCV został zainicjalizowany przez firmę Intel. Biblioteka jest napisana w języku C++. Jako wrapper w języku C# wybrałem bibliotekę OpenCvSharp. API tej biblioteki jest bardzo zbliżone do oryginału, jednak posiada również fluent API.

LitleDB – Nie relacyjna, osadzona baza danych dla platformy .NET. Podobnie jak popularna baza MongoDB baza LiteDB jest bazą dokumentową, w której można przechowywać obiekty, jednak w przeciwieństwie do MongoDB LiteDB jest bazą osadzoną i nie wymaga serwera, a dane są zapisywane w pojedynczym pliku. Dzięki temu mogę w łatwy sposób przechowywać dane w aplikacji bez konieczności instalacji dodatkowego oprogramowania czy projektowania tabel do przechowywania skomplikowanych obiektów.   
WPF (Windows Presentation Foundation) – Framework od Microsoftu do tworzenia aplikacji desktopowych,

# Omówienie i dyskusja wyników

# Spis piśmiennictwa

Wyrażam zgodę na udostępnienie mojej pracy w czytelniach Biblioteki SGGW   
w tym w Archiwum Prac Dyplomowych SGGW

.................................................................

*(czytelny podpis autora pracy)*