

# Analiza i przetwarzanie obrazu

## Projekt

Marcin TORGiren Fabrykowski

8 lipca 2013

## Spis treści

1	Opis problemu	3
2	Wymagania	3
3	Algorytm nauki	3
4	Segmentacja	3
5	Rozpoznanie	4
6	Wnioski	4

# 1 Opis problemu

Naszym zadaniem jest przeprowadzenie analizy obrazu pod kątem znalezienia i rozpoznania zawartych na nim tekstów.

# 2 Wymagania

Do poprawnego działania programu, potrzebne są następujące biblioteki:

- PIL
- scipy.misc
- shutil
- numpy

# 3 Algorytm nauki

Proces nauki przeprowadzany jest według następującego algorytmu:

1. Wybranie czcionki
2. Wygenerowanie obrazka zawierającego alfabet
3. Segmentacja obrazu
4. Posortowanie obrazu po współrzędnych X-owych
5. Przypisanie kolejnym elementom kolejne litery alfabetu
6. Przeskalowanie obrazów oraz przeniesienie do katalogu ze znanymi literami
7. Całość powtórzyć dla wszystkich testowych czcionek

# 4 Segmentacja

Proces segmentacji przebiega według następującego algorytmu:

1. Znalezienie pierwszego czarnego piksela
2. Dodanie do kolejki wszystkich jego czarnych sąsiadów

3. Dodanie aktualnego piksela do listy pikseli tworzących literę oraz usunięcie go z obrazka
4. Powtórzenie pkt 2-3 dla wszystkich pikseli w kolejce
5. Po wyczyszczeniu kolejki, powtórzenie algorytmu od pkt. 1

## 5 Rozpoznanie

W celu rozpoznania litery, zastosowana została metoda "najmniejszej różnicy". Metoda ta polega na reprezentacji badanego obrazka jako macierzy dwuwymiarowej, a następnie przeprowadzeniu operacji odejmowania macierzowego z każdą macierzą reprezentującą litery poznane w procesie nauki. Dla każdej tak powstałej macierzy wynikowej, obliczane są wartości bezwzględne w ich elementach, a następnie sumowane. Tak otrzymana suma, jest "miarą niedopasowania" litery. Wybierana jest litera która ma najmniejszą wartość niedopasowania

## 6 Wnioski

Techniki OCR są szeroko wykorzystywane przy cyfryzacji starych ksiąg i dokumentów, dlatego uważam że jest to temat ważny a zarazem ciekawy. Opracowany przeze mnie algorytm nie daje optymalnych wyników ponieważ zostały w nim użyte proste algorytmy prezentujące idee optycznego rozpoznawania znaków, a nie komercyjne jego zastosowanie.