Mateusz Jankowski

Paweł Paradowski

Tomasz Półgrabia

31.05.2015

Wektoryzacja bitmap

w zastosowaniu do rastrowych diagramów, logo firm i wzorów matematycznych

Sprawozdanie z projektu w ramach przedmiotu Podstawy Przetwarzania Obrazów.

Spis treści

[Obrazy testowe 2](#_Toc420870171)

[Porównanie algorytmów 5](#_Toc420870172)

[Podział pracy 9](#_Toc420870173)

# Obrazy testowe

Wykorzystaliśmy 14 obrazów testowych:

|  |  |
| --- | --- |
| adidas.png | adidas.png |
| bakoma.png | bakoma.png |
| bp.png | bp.png |
| cube.png | cube.png |
| dilbert.png | dilbert.png |
| godlo.png | godlo.png |
| ksztalty.png | ksztalty.png |
| landscape16.png | landscape16.png |
| nike.png | nike.png |
| prostokaty.png | prostokaty.png |
| signs.png | signs.png |
| teamliquid.png | teamliquid.png |
| text.png | text.png |
| xkcd.png | xkcd.png |

# Porównanie algorytmów

Porównaliśmy trzy algorytmy rozwiązujące problem R2V (raster to vector):

1. Potrace autorstwa Petera Selingera (wykorzystywany przez program Inkscape, którego użyliśmy)
2. Autotrace autorstwa Martina Webera (interfejs online: autotrace.org)
3. Nasz własny algorytm (autor: Tomasz Półgrabia, patrz podział pracy)

W celu porównania jakości algorytmów, wykorzystaliśmy następującą procedurę:

1. Dokonujemy wektoryzacji obrazu
2. Renderujemy otrzymany plik .svg do formatu .png (przy pomocy programu GIMP
3. Obliczamy miary podobieństwa do oryginału

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Autotrace** | | | **Inkscape** | | | **Własny** | | |
|  | perc | MSE | SSIM | perc | MSE | SSIM | perc | MSE | SSIM |
| adidas | 1.10E+00 | 6.23E-03 | 9.17E-01 | 5.61E-01 | 2.36E-03 | 9.81E-01 | 1.58E+01 | 1.53E-01 | 7.70E-01 |
| bakoma | 3.31E+00 | 2.10E-02 | 8.40E-01 | 2.03E+00 | 9.00E-03 | 9.39E-01 | 3.88E+01 | 3.78E-01 | 4.31E-01 |
| bp | 6.14E-01 | 9.66E-04 | 9.76E-01 | 5.50E-01 | 1.79E-04 | 9.97E-01 | 3.89E+01 | 3.00E-01 | 3.96E-01 |
| cube | 5.70E-01 | 1.33E-03 | 9.81E-01 | 6.69E-01 | 9.44E-04 | 9.93E-01 | 2.30E+01 | 1.83E-01 | 6.42E-01 |
| dilbert | 4.24E+00 | 2.13E-02 | 8.24E-01 | 2.87E+00 | 8.34E-03 | 9.43E-01 | SO | SO | SO |
| godlo | 1.05E+01 | 7.61E-02 | 7.24E-01 | 5.83E+00 | 2.60E-02 | 9.02E-01 | 1.80E+01 | 1.72E-01 | 3.51E-01 |
| ksztalty | 6.07E-01 | 3.85E-03 | 9.44E-01 | 2.42E-01 | 9.30E-04 | 9.92E-01 | 1.70E+00 | 1.32E-02 | 9.54E-01 |
| landscape16 | 2.49E+00 | 3.98E-03 | 8.54E-01 | 1.62E+00 | 9.24E-04 | 9.66E-01 | SO | SO | SO |
| nike | 5.45E-01 | 2.51E-03 | 9.52E-01 | 3.17E-01 | 1.21E-03 | 9.91E-01 | 3.79E+01 | 3.76E-01 | 5.89E-01 |
| prostokaty | 1.63E-01 | 6.39E-06 | 9.52E-01 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 1.00E+00 | 1.59E+00 | 1.13E-02 | 9.59E-01 |
| signs | 2.83E+00 | 1.13E-02 | 8.73E-01 | 1.55E+00 | 2.86E-03 | 9.71E-01 | 7.94E+00 | 4.22E-02 | 7.15E-01 |
| teamliquid | 3.84E+00 | 1.41E-02 | 8.37E-01 | 1.84E+00 | 2.28E-03 | 9.59E-01 | 2.88E+01 | 2.37E-01 | 4.46E-01 |
| text | 5.53E+00 | 4.11E-02 | 9.10E-01 | 2.63E+00 | 1.22E-02 | 9.85E-01 | SO | SO | SO |
| xkcd | 6.69E+00 | 4.86E-02 | 7.87E-01 | 3.81E+00 | 1.82E-02 | 9.11E-01 | 3.94E+01 | 3.89E-01 | 2.76E-01 |

**Tabela 1. Miary podobieństwa obrazu wyjściowego do oryginału (SO = stack overflow)**

**Wykres 1. Wielkość błędu MAE**

**Wykres 2. Wielkość błędu MSE**

**Wykres 3. Podobieństwo strukturalne do oryginału liczone miarą SSIM**

# Podział pracy

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Mateusz Jankowski** | **Paweł Paradowski** | **Tomasz Półgrabia** |
| * Tworzenie konspektu projektu * Stworzenie GUI do obliczania miar podobieństwa * Implementacja miar podobieństwa * Tworzenie sprawozdania z projektu | * Tworzenie konspektu projektu * Próba implementacji algorytmu TACET * Wybór algorytmów i obrazów do testów oraz ich przeprowadzenie * Tworzenie sprawozdania z projektu | * Tworzenie konspektu projektu * Próba implementacji algorytmu TACET * Implementacja algorytmu wektoryzacji („własny algorytm”) * Tworzenie sprawozdania z projektu |