

Metody obliczeniowe w nauce i technice

Laboratorium 8

Dyskretna Transformacja Fouriera

3-4.12.2018

Termin oddania zadania 4: 6.01.2019

Materiały do lab:

<https://users.cs.cf.ac.uk/Dave.Marshall/Multimedia/node237.html>

https://www.dsprelated.com/freebooks/mdft/Convolution_Theorem.html

Materiały dodatkowe:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0923596500000126>

Zadanie 1. Korzystając z DFT w 2D dokonaj transformacji dowolnego zaszumionego zdjęcia (lenna, ławica ryb, printscreen tej instrukcji) do domeny częstotliwościowej. Wykonaj odpowiedni zabieg w celu odszumienia obrazu, a następnie wylicz IDFT - powrót do domeny "czasowej".

Zadanie 2. Korzystając z DFT2D zaimplementuj nieco zmodyfikowaną i uproszczoną wersję kompresji obrazu jpeg (tablice kwantyzacji:).

Zadanie 3. Korzystając z algorytmu szybkiego liczenia konwolucji 2D (wykorzystującego DFT) zaproponuj metodę wyszukiwania wzorca na obrazie. Porównaj wyniki z dowolnym innym prostym podejściem znajdowania wzorca (np. korelacja).

Zadanie 4. Zaproponuj metodę rozpoznawania tekstu pisanego w plikach graficznych (tzw. OCR). Wykorzystaj metodę z zadania 3 lub inny klasyfikator (uwaga: niemiłe widziane rozwiązania typu black-box i [niemal]jednolinijkowe)