

Silesian University of Technology
Institute of Informatics



Politechnika
Śląska

Biologically Inspired Artificial Intelligence

Program for lossy compressing images with
usage of self-organizing map (Kohonen SOM)

author	Marek Żabiałowicz
e-mail	marekzabialowicz@gmail.com
teacher	D.E. Grzegorz Baron
academic year	2018/2019
study type	SSI
major	Computer Science
semester	6
group	GkiO4
section	9

1 Introduction

The aim of my project was to write a program for lossy compressing images with usage of self-organizing map (Kohonen SOM) with implementation one or a couple algorithms: Winner Takes All, Winner takes Most, Soft Competition Scheme, Stochastic Relaxation, Neuron Gas.

2 External specification

The program uses graphical window. With usage of buttons and sliders user can upload an image, set up lattice width and height, compress the image and save the image.



Figure 1: User interface

- 1 - load an image
- 2 - train self-organizing map
- 3 - compress an image
- 4 - setting lattice width
- 5 - setting lattice height
- 6 - setting number of iterations
- 7 - setting a learning rate
- 8 - save an image
- 9 - progress bar with number of current iteration

10 - elapsed time to learn

11 - preview of an image(before and after compressing)

3 Internal specification

Dzięki dobrej organizacji pracy sekcji, nie mieliśmy problemu z przesyłaniem między sobą danych. Na samym początku ustaliliśmy kolejność i typ danych, więc szybko mogliśmy zająć się tworzeniem programu i wizualizacji.

Ćwiczenie z siecią CAN było całkiem proste i przyjemne. Bardzo łatwo można skonfigurować pliki z zadeklarowanymi zmiennymi, żeby przesyłać dane między sterownikami. Nie wiemy za to, czy konfigurowanie sterownika do pracy w sieci CAN jest równie proste, ponieważ pracowaliśmy na przygotowanych wcześniej projektach.

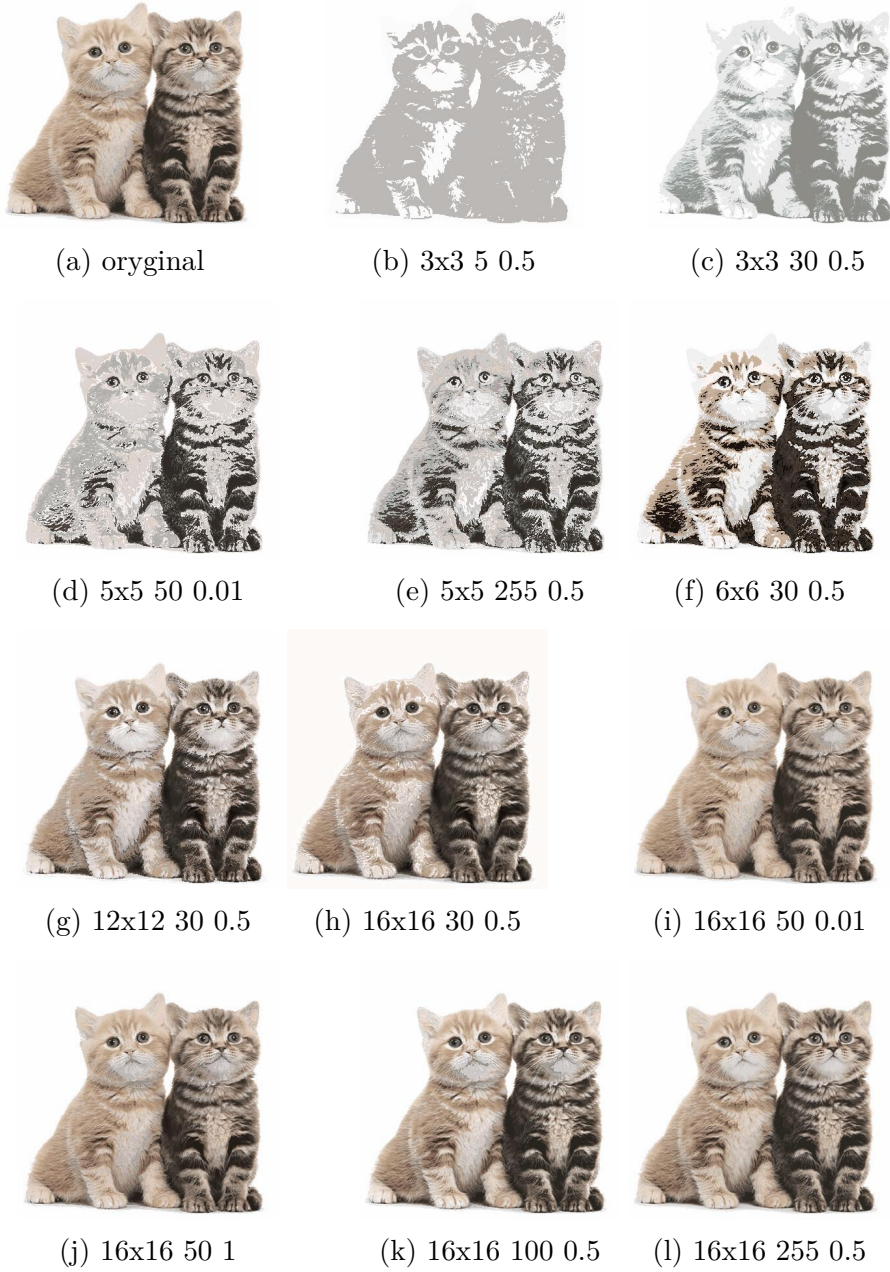


Figure 2: big picture - 400x400

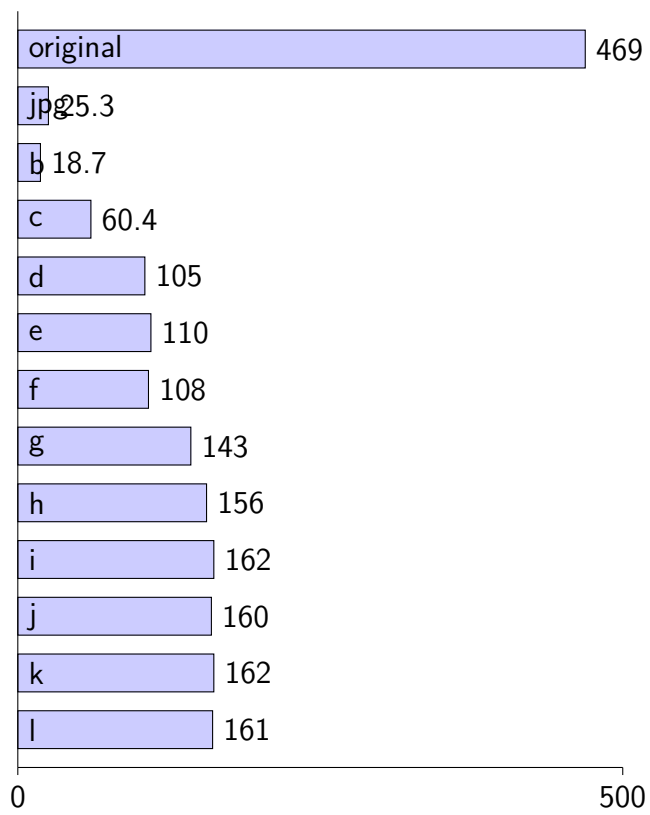


Figure 3: Diference in size in big file in kB

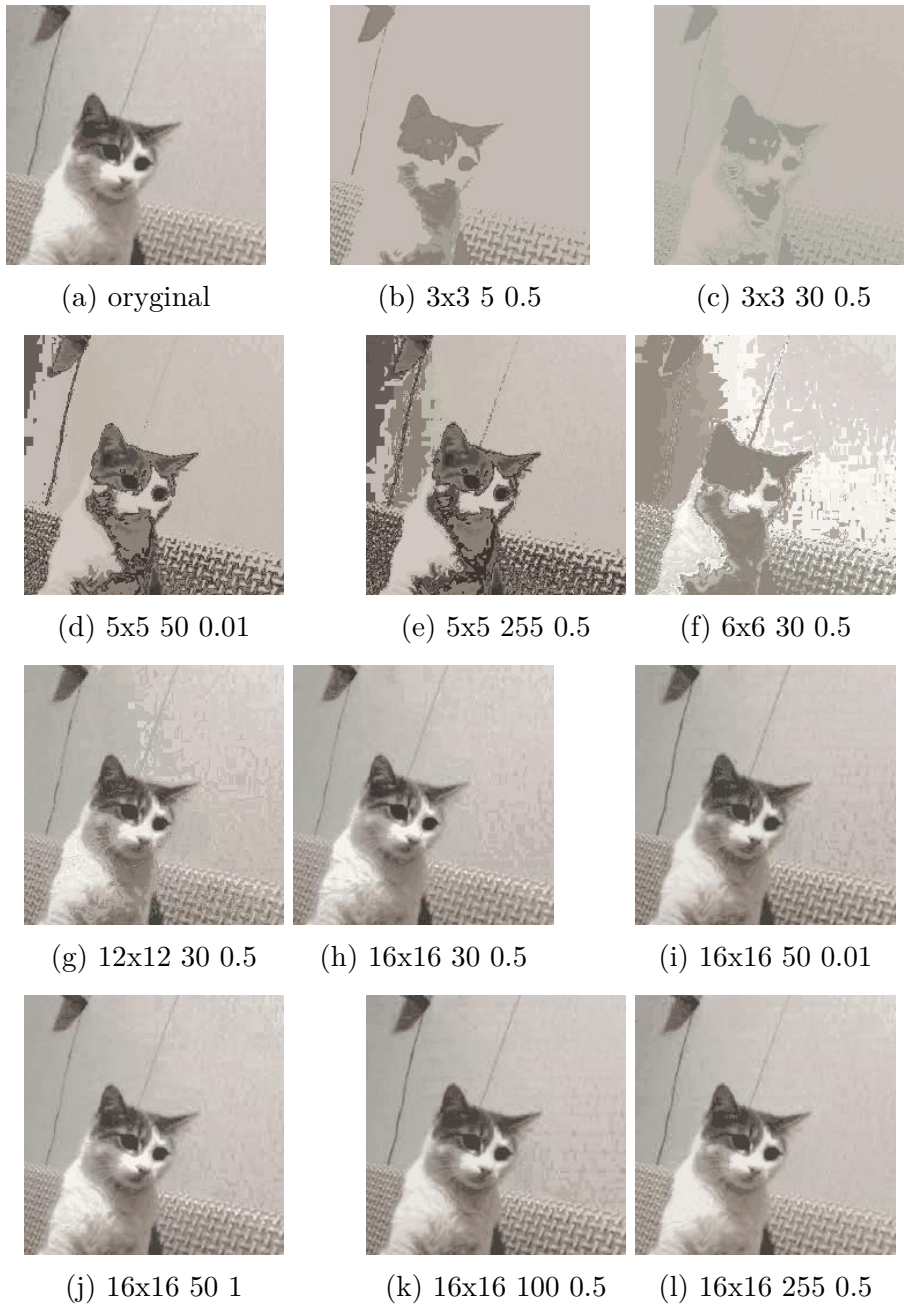


Figure 4: small picture - 255x255



Figure 5: Diference in size in small file in kB

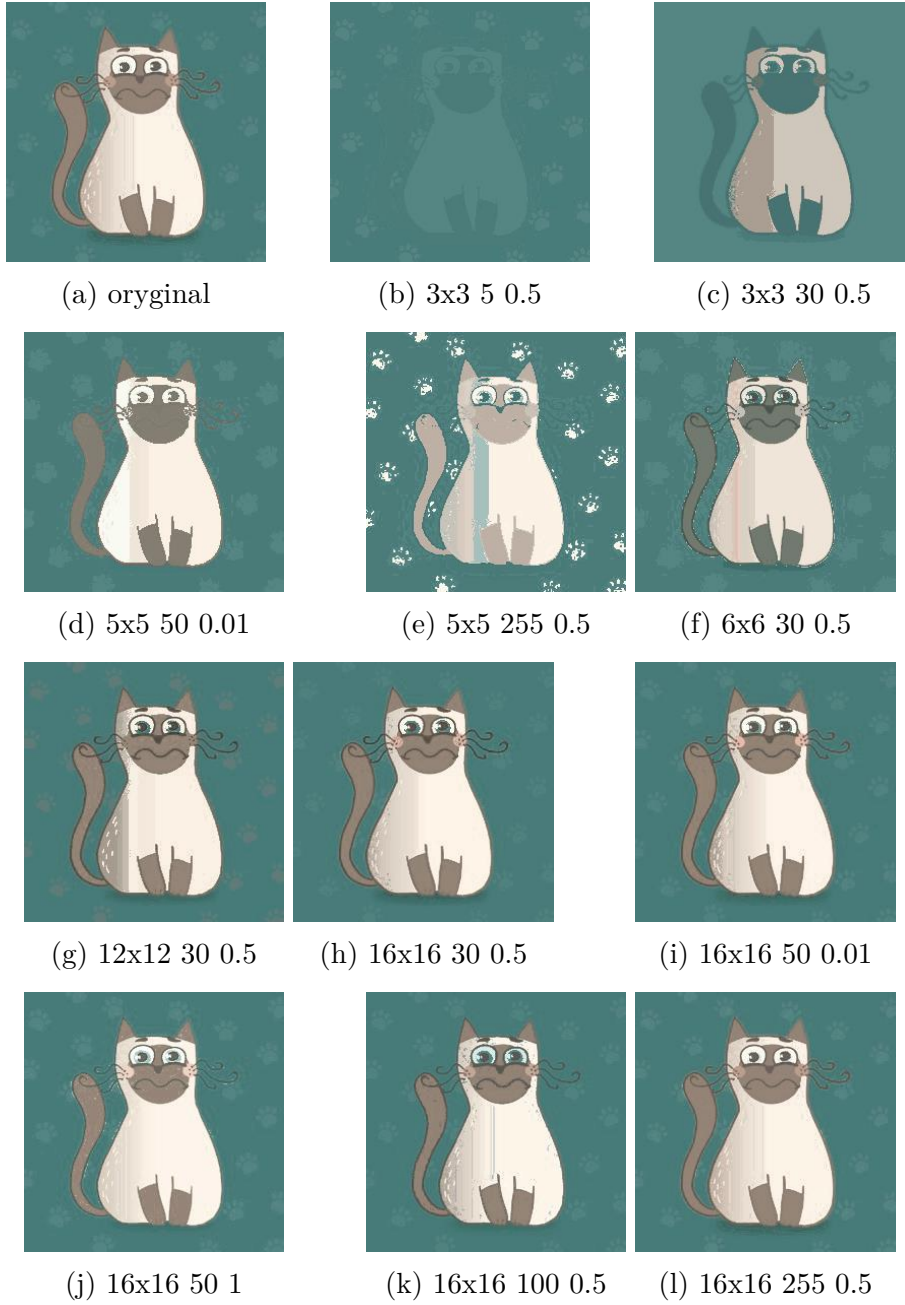


Figure 6: cartoon picture

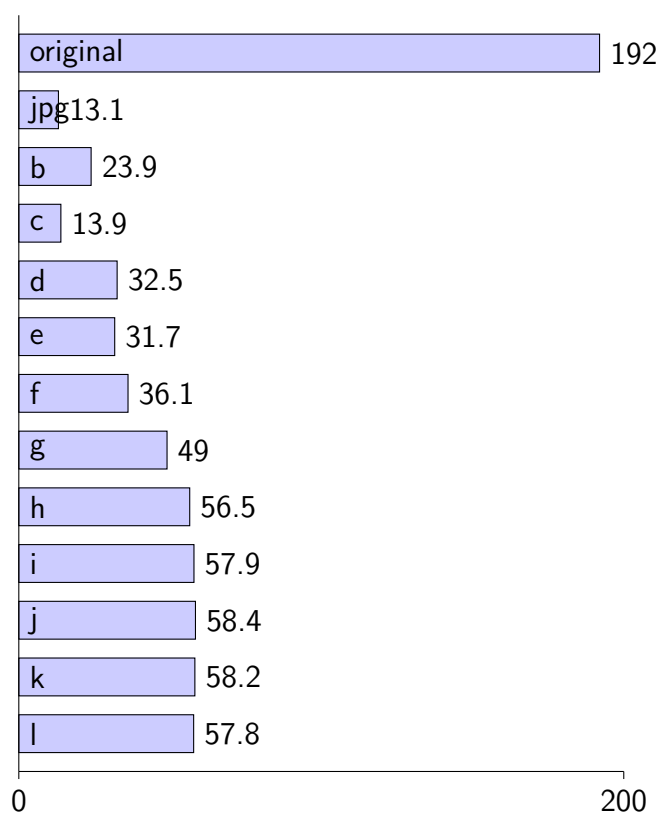


Figure 7: Diference in size in cartoon file in kB