

Odisee Hogeschool

Gebroeders de Smetstraat 1, 9000 Gent

Advanced Applied Programming Project 1:

H

Steven Impens

Elektronica-Ict

2017-2018

Inhoudsopgave

[Codefragmentenlijst 3](#_Toc498530093)

[Figurenlijst 4](#_Toc498530094)

[Inleiding 6](#_Toc498530095)

[1 Onderzoek 7](#_Toc498530096)

[1.1 Kleuren Modellen 7](#_Toc498530097)

[1.1.1 RGB 7](#_Toc498530098)

[1.1.2 CMYK 7](#_Toc498530099)

[1.1.3 RGB converteren naar CMYK 8](#_Toc498530100)

[1.2 Histogram 9](#_Toc498530101)

[1.2.1 Kleuren Histogram 9](#_Toc498530102)

[1.2.2 Histogram Stretching 10](#_Toc498530103)

[2 Uitwerking 12](#_Toc498530104)

[2.1 Grafische User Interface 12](#_Toc498530105)

[2.2 Afbeelding naar histogram data 13](#_Toc498530106)

[2.3 Implementatie Stretching 15](#_Toc498530107)

[2.4 Implementatie RGB naar CMYK 16](#_Toc498530108)

[3 Besluit 17](#_Toc498530109)

[4 Perfectioneren van het programma 18](#_Toc498530110)

[Literatuurlijst 19](#_Toc498530111)

# Codefragmentenlijst

[Codefragment 2‑1: Itereren over pixels van een afbeelding 13](#_Toc498620108)

[Codefragment 2‑2: Toevoegen kleurwaardes aan dictionary 13](#_Toc498620109)

[Codefragment 2‑3: Som van het aantal pixels per helderheidswaarde berekenen 14](#_Toc498620110)

[Codefragment 2‑4: Itereren over elke pixel en nieuwe waardes toewijzen 15](#_Toc498620111)

[Codefragment 2‑5: Converteren van RGB naar CMYK 16](#_Toc498620112)

# Figurenlijst

Figuur 1‑1: RGB Model 7

Figuur 1‑2: CMYK Model 7

Figuur 1‑3: Histogram 9

Figuur 1‑4: Stretching histogram 10

Figuur 2‑1: Interface 12

# 

# Inleiding

Het doel van dit project is een programma ontwerpen die histogram stretching toepast op kleuren afbeeldingen. In dit verslag zal duidelijke worden wat een histogram is, hoe deze kan worden gestretcht en wat de impact is op de originele foto. Er wordt rekening gehouden met 2 kleuren modellen waaronder RGB en CMYK voor het maken van de histogrammen en het stretchen wordt enkel met RGB-waarden uitgevoerd. Voor het schrijven van het programma werd gebruik gemaakt van Visual Studio 2017 en C# met als achtergrond doel een zo gebruiksvriendelijke interface te ontwerpen zodat men gemakkelijk kan experimenteren met verschillende componenten van de kleuren modellen en waarden van de histogrammen.

# Onderzoek

# Uitwerking

# Besluit

Tijdens het onderzoeken van verschillende onderwerpen over histogrammen is het duidelijk geworden dat er geen eenheid is voor het maken van een histogram dat data bevat van meerdere kleurencomponenten. Zo kan men een histogram van meerdere kleuren componenten genereren door deze met elkaar op te tellen, enkel de hoogste waarde te gebruiken of het gemiddelde van de componenten te gebruiken. Het stretchen van een histogram maakt een verschil in het contrast van de afbeelding, zo wordt de afbeelding kleurrijker en minder dof maar outliers hebben een groot impact op het stretchen en moet er hiervoor gecompenseerd worden. De pixels behouden hun originele kleur maar hebben tegenover elkaar een groter contrast. Op de histogrammen is duidelijk te zien dat de data verder uit elkaar ligt bij het stretchen.

# Literatuurlijst

|  |  |
| --- | --- |
| [1] | "RGB color model," Wikipedia, 8 November 2017. [Online]. Available: https://en.wikipedia.org/wiki/RGB\_color\_model. |
| [2] | "Image Histogram," Wikipedia, 21 March 2017. [Online]. Available: https://en.wikipedia.org/wiki/Image\_histogram. |
| [3] | "RGB to CMYK color conversion," RapidTables, 2017. [Online]. Available: http://www.rapidtables.com/convert/color/rgb-to-cmyk.htm. |
| [4] | "CMYK," Wikipedia, 17 August 2017. [Online]. Available: https://nl.wikipedia.org/wiki/CMYK. |
| [5] | "Hoe gebruik je een histogram?," EMDAY, [Online]. Available: http://emday.nl/2013/03/hoe-lees-je-een-histogram/. |
| [6] | "Histogram Dialog," GIMP, [Online]. Available: https://docs.gimp.org/en/gimp-histogram-dialog.html. |
| [7] | "Histogram," emday, [Online]. Available: http://emday.nl/files/2013/03/histogram\_B\_1368px-560x460.png. |
| [8] | WhatWhenHow, [Online]. Available: http://what-when-how.com/wp-content/uploads/2012/07/tmp26dc99.png. |
| [9] | R. Fisher, S. Perkins, A. Walker and E. Wolfart, "Contrast Stretching," HIPR2, 2003. [Online]. Available: https://homepages.inf.ed.ac.uk/rbf/HIPR2/stretch.htm. |
| [10] | G. Bakker, "Histograms," geraldbakker, 29 June 2017. [Online]. Available: http://geraldbakker.nl/psnumbers/histograms-1.html. |