ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

"ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ"

Факультет КНТ

Кафедра ПИ

Лабораторная работа №2

по курсу: «Введение в .Net и Java»

по теме: «Создание и использование динамически загружаемой библиотеки для работы с изображениями»

Выполнил:

ст. гр. ПИ-19а

Саевский О.В.

Проверил:

Артёменко О.Г.

Ногтев Е.А.

ДОНЕЦК – 2021

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 16 | Преобразование RGB->YCbCr(JPEG) | Прямой доступ к пикселям |

Суть алгоритма заключается в изменении цвета у каждого пикселя входного изображения с целью изменения размера изображения.

Код программы:

using System;

using System.Collections.Generic;

using System.ComponentModel;

using System.Data;

using System.Drawing;

using System.Drawing.Imaging;

using System.Linq;

using System.Text;

using System.Threading.Tasks;

using System.Windows.Forms;

namespace \_2

{

public partial class Form1 : Form

{

public Form1()

{

InitializeComponent();

}

private Bitmap AdjustGamma(Image image, float gamma)

{

ImageAttributes attributes = new ImageAttributes();

attributes.SetGamma(gamma);

Point[] points =

{

new Point(0, 0),

new Point(image.Width, 0),

new Point(0, image.Height),

};

Rectangle rect = new Rectangle(0, 0, image.Width, image.Height);

Bitmap bm = new Bitmap(image.Width, image.Height);

using (Graphics gr = Graphics.FromImage(bm))

{

gr.DrawImage(image, points, rect, GraphicsUnit.Pixel, attributes);

}

return bm;

}

private void button1\_Click(object sender, EventArgs e)

{

openFileDialog1.Filter = "Image files (\*.jpg, \*.jpeg, \*.png) | \*.jpg; \*.jpeg; \*.png";

var state = openFileDialog1.ShowDialog();

if (state == DialogResult.Cancel)

return;

if (state == DialogResult.OK)

{

pictureBox1.Image = Image.FromFile(openFileDialog1.FileName);

pictureBox2.Image = (Image)AdjustGamma(pictureBox1.Image, 1F);

}

button2.Enabled = true;

}

private void button2\_Click(object sender, EventArgs e)

{

saveFileDialog1.Filter = "\*.jpeg | \*.jpeg";

var state = saveFileDialog1.ShowDialog();

if (state == DialogResult.Cancel)

return;

pictureBox2.Image.Save(saveFileDialog1.FileName, ImageFormat.Jpeg);

}

public struct YCbCrColor

{

public byte Y { set; get; }

public byte Cb { set; get; }

public byte Cr { set; get; }

public YCbCrColor(byte y, byte cb, byte cr)

: this()

{

Y = y;

Cb = cb;

Cr = cr;

}

public Color ToRgbColor()

{

int r = Convert.ToInt32((double)this.Y +

1.402 \* (double)(this.Cr - 128));

int g = Convert.ToInt32((double)this.Y -

0.34414 \* (double)(this.Cb - 128) -

0.71414 \* (double)(this.Cr - 128));

int b = Convert.ToInt32((double)this.Y +

1.772 \* (double)(this.Cb - 128));

/\*if (r < 0)

r = 0;

if (g < 0)

g = 0;

if (b < 0)

b = 0;

if (r > 255)

r = 255;

if (g > 255)

g = 255;

if (b > 255)

b = 255;

\*/

return Color.FromArgb(r, g, b);

}

public static YCbCrColor FromRgbColor(Color color)

{

byte y = Convert.ToByte(0.299 \* (double)color.R +0.587 \* (double)color.G +0.114 \* (double)color.B);

byte cb = Convert.ToByte(128 - 0.168736 \* (double)color.R - 0.331264 \* (double)color.G + 0.5 \* (double)color.B);

byte cr = Convert.ToByte(128 + 0.5 \* (double)color.R - 0.418688 \* (double)color.G - 0.081312 \* (double)color.B);

return new YCbCrColor(y, cb, cr);

}

}

private void button3\_Click(object sender, EventArgs e)

{

if (pictureBox2.Image != null)

{

YCbCrColor ybc;

Bitmap bmp = new Bitmap(pictureBox2.Image);

for (int i = 0; i < pictureBox2.Image.Size.Width; i++)

{

for (int j = 0; j < pictureBox2.Image.Size.Height; j++)

{

Color clr = bmp.GetPixel(i, j); // Получить цвет пикселя в точке (5, 5)

ybc = YCbCrColor.FromRgbColor(clr);

bmp.SetPixel(i, j, ybc.ToRgbColor());

}

}

pictureBox2.Image = (Image)bmp;

}

}

private void Form1\_Load(object sender, EventArgs e)

{

}

}

}

Пример входного и выходного изображений:



