

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІНСТИТУТ КОМП'ЮТЕРНИХ СИСТЕМ
КАФЕДРА КОМП'ЮТЕРНИХ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИХ СИСТЕМ І МЕРЕЖ

Протокол
Лабораторна робота №1
На тему “Основы программной обработки растровых изображений”
По предмету: «Цифрова обробка сигналів та зображень»

Виконав:
студент групи АМ-182
Борщов М.І.
Перевірив:
Защолкін К. В.

Одеса 2022

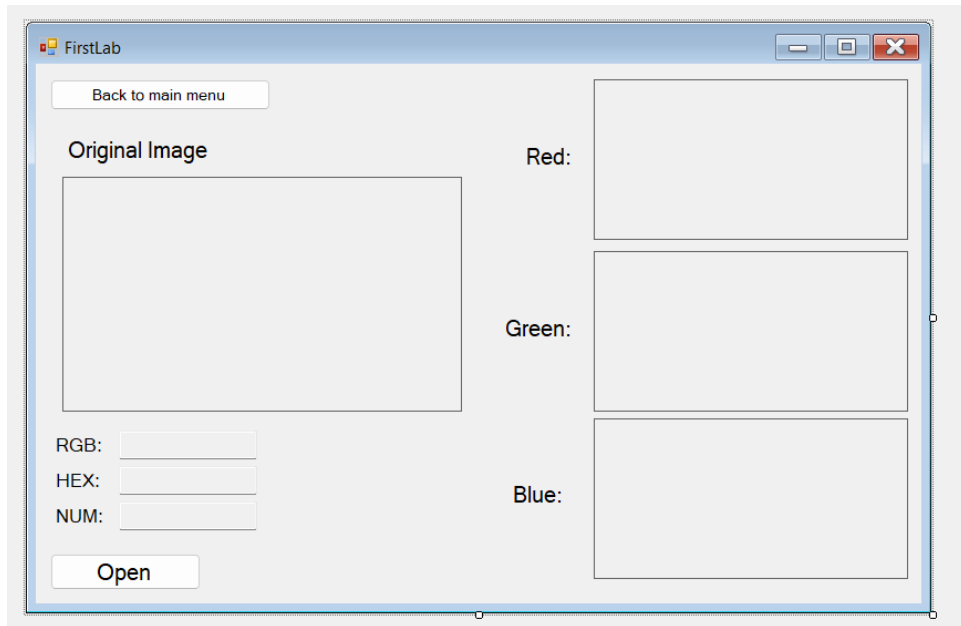
ЗАДАНИЯ ДЛЯ РОБОТИ

Мета. Основы программной обработки растровых изображений.

Задания. Разработайте приложение, которое реализует следующие функциональности:

- функциональность №1: по нажатию кнопки «Открыть» позволяет пользователю указать расположение bmp или jpeg файла на диске и выводит изображение, содержащееся в этом файле на форму приложения;
- функциональность №2: по нажатию кнопки «Разложить» раскладывает цветное изображение по трем цветовым каналам, т.е. выводит на экран кроме основного, еще три изображения, пиксели каждого из которых содержат только соответствующую компоненту (R, G или B), а остальные компоненты – имеют нулевое значение (рис. 1.8);
- функциональность №3: по щелчку мышью на любом пикселе основного изображения выводит на форму значения цветовых компонент этого пикселя. Значения необходимо выводить в трех формах: в виде форматированной строки; в упакованном виде в шестнадцатеричной системе; в виде десятичного целого числа.

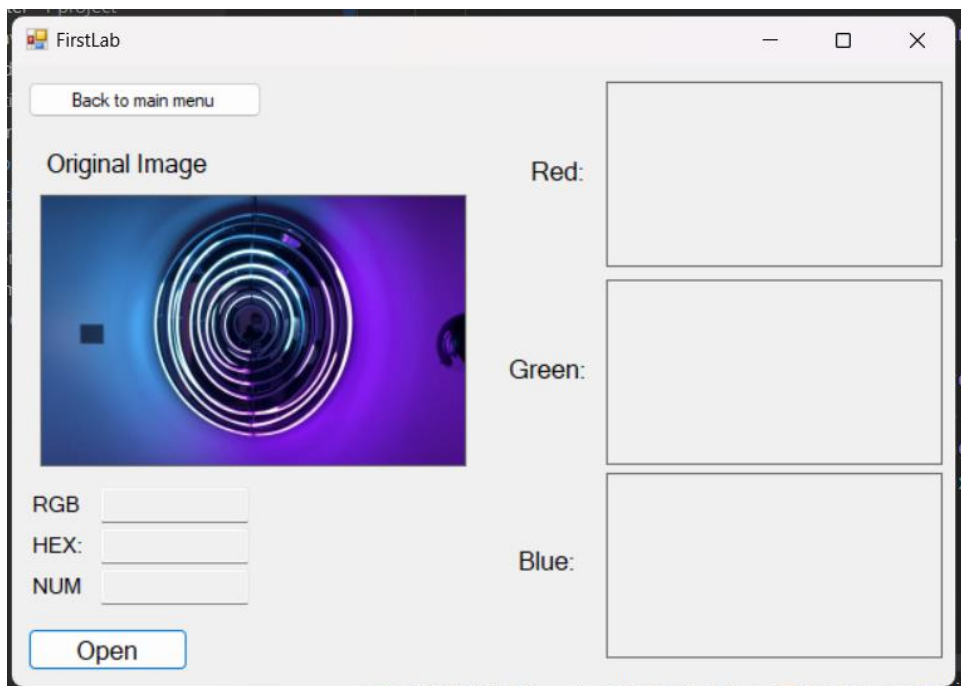
Хід роботи



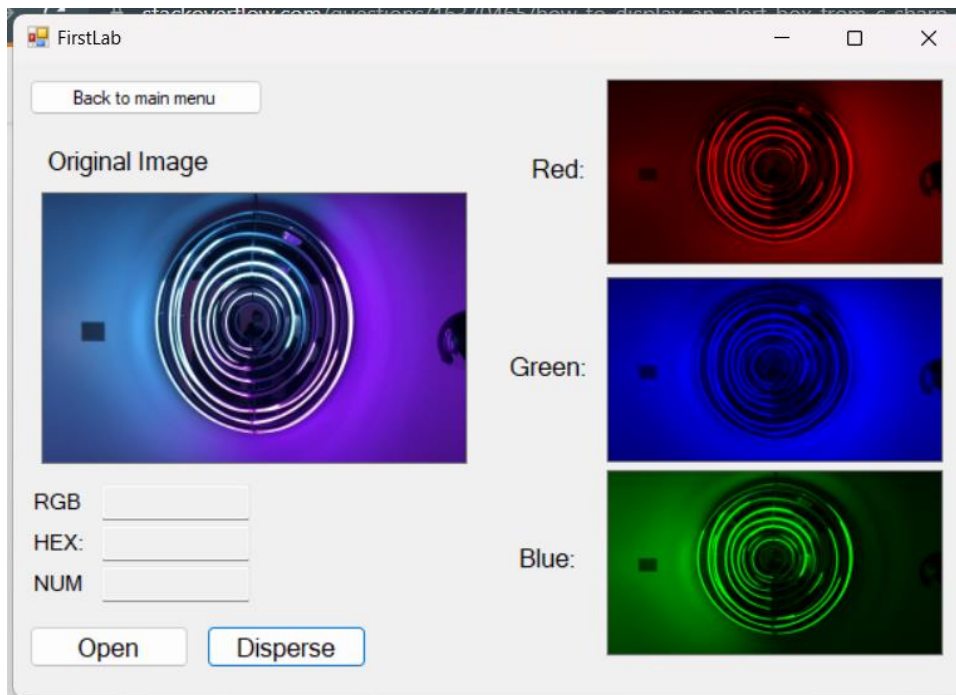
Дизайн програми

```
1 usage 2 new *  
private void openFileButton_Click(object sender, EventArgs e)  
{  
    if (openFileDialog.ShowDialog() != DialogResult.OK) return;  
    _originalImage = new Bitmap(stream: openFileDialog.OpenFile());  
    originalPictureBox.Image = _originalImage;  
}
```

Код відкриття файлу



Результат відкриття файлу



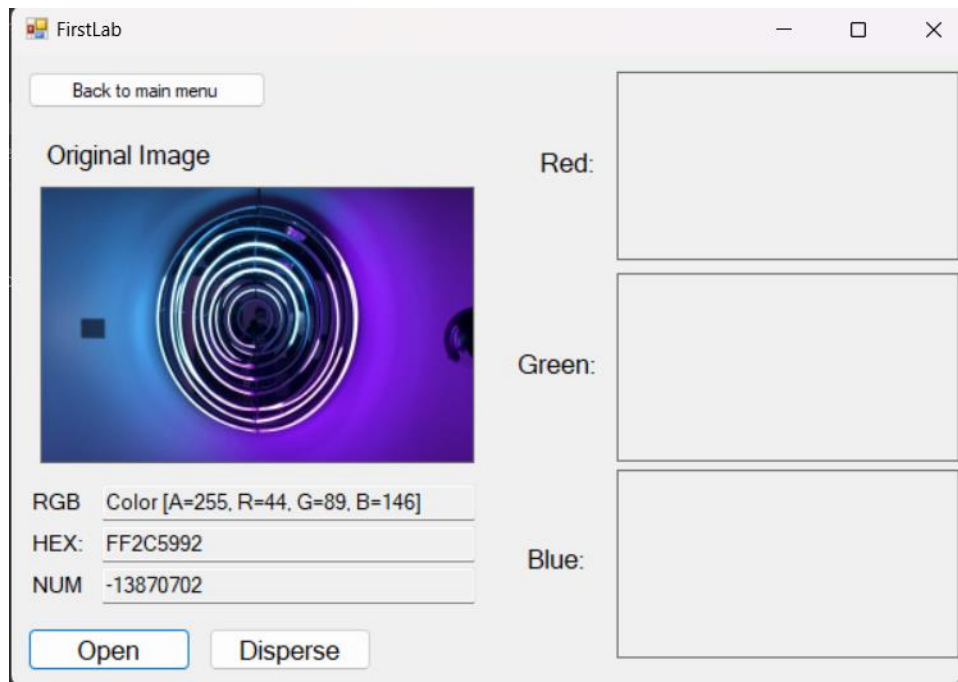
Результат дисперсії на канали кольорів

```
private void disperseButton_Click(object sender, EventArgs e)
{
    if (_originalImage == null)
        return;
    _redImageChanel = new Bitmap(_originalImage);
    _greenImageChanel = new Bitmap(_originalImage);
    _blueImageChanel = new Bitmap(_originalImage);

    for(var i = 0; i < _originalImage.Width; i++) {
        for (var j = 0; j < _originalImage.Height; j++)
        {
            var col1:Color = _originalImage.GetPixel(x:i, y:j);
            int r = col1.R;
            int g = col1.G;
            int b = col1.B;

            _redImageChanel.SetPixel(x:i, y:j, Color.FromArgb(alpha:255, red:r, green:0, blue:0));
            _greenImageChanel.SetPixel(x:i, y:j, Color.FromArgb(alpha:255, red:0, green:g, blue:0));
            _blueImageChanel.SetPixel(x:i, y:j, Color.FromArgb(alpha:255, red:0, green:0, blue:b));
        }
    }
    redPictureBox.Image = _redImageChanel;
    bluePictureBox.Image = _greenImageChanel;
    greenPictureBox.Image = _blueImageChanel;
}
```

Код функції розкладання



Результат натиску на зображення

```
usage new *
private void originalPictureBox_MouseClick(object sender, MouseEventArgs e)
{
    if (_originalImage == null) return; //Handle if no image

    RGBTextBox.Text = _originalImage.GetPixel(e.X, e.Y).ToString();
    HexTextBox.Text = _originalImage.GetPixel(e.X, e.Y).ToArgb().ToString(format: "X");
    NumberTextBox.Text = _originalImage.GetPixel(e.X, e.Y).ToArgb().ToString();
}
```

Код функції показу кольору

Також були оброблені ситуації, коли зображення ще не було відкрите, але користувач намагається викликати інші функції

Код програми: <https://github.com/zeinlol/image-converter>