

Проект “Обработка на изображения”

На Петър Станомиров Колев, студент от 4 група, 1 поток, 1 курс на специалност
“Компютърни науки”, ФН: 82214

Проектът представлява просто **конзолно приложение** за обработка на изображения във форматите **PBM, PGM и PPM**. То поддържа функционалностите за **конвертиране** на трите вида изображения едно в друго, поддържа **13 dithering алгоритъма**, показани в тази статия - <https://tannerhelland.com/2012/12/28/dithering-eleven-algorithms-source-code.html>, като също така поддържа и функционалностите **crop** and **resize**.

Изображение за обработка може да бъде заредено в програмата още при нейното стартиране, като това може да бъде осъществено и чрез задаване на съответната команда.

Това са командите, поддържани от програмата:

- **new** <width> <height> <hexCode> - създава ново изображение с размери <width>x<height> и запълнено с цвят <hexCode>
- **open** <path> - отваря изображение с път <path>
- **close** - затваря текущо отвореното изображение
- **save** - запазва промените на текущо отвореното изображение
- **saveas** - запазва промените на текущо отвореното изображение във файл с път <path>
- **help** - принтира информация за поддържаните от програмата команди
- **dither** - прилага някой от 13-те dithering алгоритъма върху текущо отвореното изображение
- **crop** <x1> <y1> <x2> <y2> - изрязва правоъгълник с горни леви координати (x1, y1) и долни леви координати (x2, y2) от текущо отвореното изображение
- **resize** <newWidth> <newHeight> - преоразмерява изображението с нови измерения <newWidth> и <newHeight>
- **resize** <percentage> - преоразмерява изображението с даден процент <percentage>
- **exit** - излиза от програмата

Информацията за всяко едно изображение се пази в клас **Image**. Структурата **RGB** пази информация за три числа - червената, зелената и синята стойност на един пиксел. Всеки един от видовете изображения се чете от класове-наследници на **ImageReader** – **BitMapReader**, **GrayMapReader** или **PixMapReader**. Всеки един от видовете изображения се записва във файл от класове-наследници на **ImageWriter** – **BitMapWriter**, **GrayMapWriter** или **PixMapWriter**. Класовете **ImageReader** и **ImageWriter** са наследници на класа **ImageOpener**. Класът **ImageConverter** осъществява конвертирането между различните видове изображения. Класовете **ErrorDiffusionAlgorithm** и **OrderedDitheringAlgorithm**, като им всичките им **11 + 2 наследници** се грижат за осъществяването на 13-те dithering алгоритъма. Класът **ImageEditor** съчетава действията на **ImageWriter**, **ImageReader**, **ImageConverter**, **ErrorDiffusionAlgorithm** и **OrderedDitheringAlgorithm**, като добавя и функционалностите **crop** и **resize**. Най-големият клас **ImageProcessor** е Singleton, като в себе си той поддържа синхронизирането на командите, въведени от потребителя, които вече са били обработени от класа **CommandLine**, и осъществява съответното действие спрямо тях.