Этапы формирования матричного панно

1. Создание/загрузка каталога

public class Catalog

{

public IList<Mozaic> Mozaics; //лист мозаик

public int MozaicRealSize; //размер мозаик в каталоге, в мм

public string Name; //название каталога

public string CatalogPath; //полный путь до каталога

public Catalog(string name,int size)

public void EnableMozaic(string name,string subCatalog)

private void ImportCatalog()

public void DisableMozaic(string name,string subCatalog)

}

Чтобы создать и импортировать содержимое каталога, необходимо создать объект, передав в конструктор название и размер мозаик, а также путь до директории каталога (необходимо для юнит-тестов):

Catalog catalog = new Catalog("Bisazza", 10,

Path.GetDirectoryName(Path.GetDirectoryName(Directory.GetCurrentDirectory())));

1. Загрузка исходного изображения

public class OriginalImage

{

public OriginalImage(string fullPath)

public Bitmap Picture { get; set; } //сама картинка

public string SourcePath { get; set; } //путь до нее

}

В конструкторе указываем путь до картинки

new OriginalImage("C:\\Users\\Алексей\\Desktop\\закат.bmp")

1. Создание заготовки панно с нужными параметрами

MozaicPanel panno = new MozaicPanel(

originalImage, //исходная картинка

catalog, //каталог

200, //желаемая ширина

5, //высота матрицы в мозаиках

5, //ширина матрицы в мозаиках

2, //расстояние между мозаиками реальное,мм

5, //комп.рас-ние между мозаиками,пикс

10 //комп.рас-ние между матрицами,пикс

);

Конструктор:

public MozaicPanel(OriginalImage image, Catalog catalog, double desiredWidth,

int matrixLines, int matrixColumns, double desiredMozaicGap,

int computerMozaicGap, int computerMatrixGap)

{

Image = image; //исходная картинка

Catalog = catalog; //каталог

DesiredWidth = desiredWidth; //желаемая ширина

DesiredHeight = (int)(Image.Picture.Height \* DesiredWidth / Image.Picture.Width); //желаемая высота генерируется исходя из пропорций

MatrixLines = matrixLines; //высота матрицы в мозаиках

MatrixColumns = matrixColumns; //ширина матрицы в мозаиках

DesiredMozaicGap = desiredMozaicGap; //расстояние между мозаиками реальное,мм

ComputerMozaicGap = computerMozaicGap; //комп.рас-ние между мозаиками,пикс

ComputerMatrixGap = computerMatrixGap; //комп.рас-ние между матрицами,пикс

}

1. Генерация сетки

Сетка – двумерный массив мозаик. Представляет собой исходное изображение, разбитое на куски, опираясь на заданные пользователем параметры готового панно. Желаемые размеры могут отличаться от реальных на небольшие значения. Алгоритм разбиения подбирает как можно более оптимальный вариант.

Каждый элемент сетки – мозаика с уже загруженной bmp и рассчитанным средним значением цвета.

За разбиение изображения на сетку отвечает сервис **MatrixGridService.**

new MatrixGridService(panno).CreateImageGrid();

Нужно передать ему объект MozaicPanel в конструкторе и вызвать метод, указанный выше.

По итогу работы в panno будет находиться сетка public Mozaic[,] Grid;

1. Подбор мозаик по цвету

Представляет собой замену исходных объектов двумерного массива сетки panno.Grid на самые подходящие по цвету мозаики из каталога.

Осуществляется в сервисе **MozaicSelectService**

new MozaicSelectService(panno).GenerateForGrid();

По итогу получаем ту же сетку, только элементами в ней являются мозаики из каталога.

1. Подготовка данных для вывода в техническое задание робота

В техническом задании робота предполагается список используемых в панно мозаик с количеством.

ID мозаики из этого списка- это число, которое будет в матрицах мозаик.

Поэтому необходимо сформировать рейтинг самых используемых мозаик, а также пометить мозаики в сетке айдишниками используемых мозаик из этого рейтинга.

Утрированный пример:

1. *Мозаика красная (5 шт)*
2. *Мозаика белая (4 шт)*

*1 1 1*

*1 1 2*

*2 2 2*

TechDocGenerateService tdgs = new TechDocGenerateService(panno);

tdgs.GenerateMostUsedMozaics();

tdgs.ReplaceMosaicNameToID();

По итогу получаем сетку с мозаиками, у которых указан RatingID (номер в рейтинге мозаик) и CountInPanno (количество использований в панно)

1. Формирование матриц

Матрица – двумерный массив айдишников мозаик из рейтинга мозаик

public class Matrix

{

public int[,] mozaics;

public Matrix(int x,int y)

{

mozaics = new int[x, y];

}

}

В классе MozaicPanel есть поле, представляющее из себя двумерный массив матриц

public Matrix[,] Matrixes;

Это поле заполняется матрицами после обработки в сервисе **MatrixSeparateService**

new MatrixSeparateService(panno).GenerateMatrixArray();

1. Формирование bmp-картинки из сгенерированной модели

new DrawService(panno).DrawPanno().Save("C:\\Users\\Алексей\\Desktop\\"+new Random().Next()+".bmp");

Передать объект MozaicPanel сервису DrawService и вызвать метод, указав путь и название нового файла. Метод возвращает сгенерированный BitMap панно.

1. Вывод документации тех задания робота

new TxtTechDocWriter(newPanel, "C:\\Users\\Алексей\\Desktop\\test5.txt").WriteDocumentation();

Создать экземпляр класса TxtTechDocWriter, передать ему объект класса MozaicPanel и путь, куда сохранить тех документацию.

1. Импорт ранее сгенерированного панно для повторного использования или редактирования

MozaicPanel newPanel = new ImportService("C:\\Users\\Алексей\\Desktop\\test5.txt").ImportPanno();

С помощью ImportService создаем новый экземпляр MozaicPanel с полями из ранее сгенерированного файла тех документации робота. Передать сервису путь, где лежит сгенерированная тех документация. Полученное панно можно либо отобразить, используя сервис DrawService, либо изменить параметры и сгенерировать его заново, но уже с новыми параметрами.

1. Работа с каталогом

За изменение каталога отвечает CatalogChangeService.

В конструктор сервиса передается полное название каталога (с размером мозаик) и название подкаталога. Если название подкаталога пустое, то работа будет осуществляться с файлами непосредственно в каталоге.

public CatalogChangeService(string fullCatalogName, string subCatalogName)

Примеры создания:

CatalogChangeService service = new CatalogChangeService(Bisazza\_10","ORO");

CatalogChangeService service = new CatalogChangeService("Bisazza\_20","");

1. Добавление каталога

public void AddCatalog()

Вызывается метод без параметров, создается директория исходя из параметров, переданных конструктору объекта CatalogChangeService

1. Удаление каталога

Логика аналогична добавлению каталога.

1. Добавление мозаики

void AddMozaic(Bitmap image, string mozaicName);

В метод передается новое изображение с названием (расширение должно входить в название нового файла)

Пример:

new Bitmap("C:\\Users\\Алексей\\Desktop\\1.bmp"), "test.bmp");

1. Удаление мозаики

public void DeleteMozaic(string mozaicName)

В метод передается название файла (с расширением)

Пример:

service.DeleteMozaic("kek.bmp");