

РАЗРАБОТКА ГРАФИЧЕСКОГО РЕДАКТОРА

Филиал «Протвино» университета «Дубна»
Кафедра информационных технологий

Создана программа “Графический редактор”. Программа разрабатывалась на языке программирования C# с использованием среды Microsoft Visual Studio 2010 с подключаемыми графическими библиотеками из Tao Framework для использования OpenGL.

Результат данной работы — программа “Графический редактор”, позволяющая создавать и редактировать изображения. Пользовательский интерфейс приложения изображен на рис. 1.

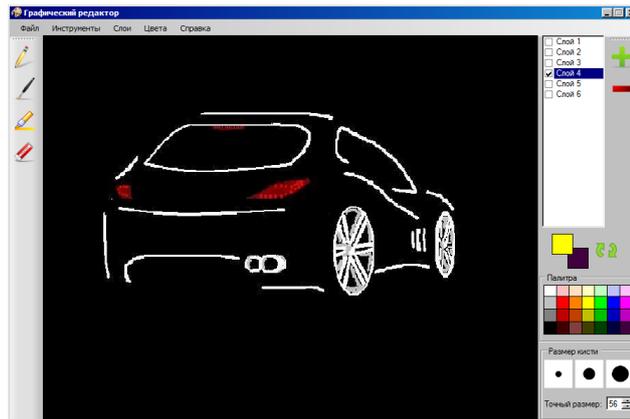


Рис. 1. Интерфейс приложения

Интерфейс программы представлен верхним меню, правой и левой панелями инструментов. Верхнее меню включает в себя следующие возможности:

1. Файл:
 - a. Создать — создание нового рисунка
 - b. Открыть — редактирование готового графического файла
 - c. Сохранить — сохранение текущего рисунка
 - d. Выйти — выход из приложения
2. Инструменты:
 - a. Карандаш
 - b. Кисть
 - c. Маркер
 - d. Ластик
3. Слои:
 - a. Добавить слой — создание нового чистого слоя
 - b. Удалить слой — удаление текущего слоя
4. Цвета:
 - a. Поменять — обменять местами основной и дополнительный цвета
5. Справка:
 - a. Вызов справки — вызов формы с подробным описанием программы

На левой панели управления расположены пиктограммы инструментов, используемых для рисования.

На правой панели инструментов отображается список используемых слоев и иконки кнопок “Добавить слой” и “Удалить слой”. Ниже расположены: палитра, панель для выбора размера кисти, панель с текущими активными цветами и кнопка “Обменять цвета”.

Используемая среда программирования

Данная программа разрабатывалась с использованием среды программирования Microsoft Visual Studio 2010 при подключении библиотек для работы с OpenGL из Tao Framework.

OpenGL (Open Graphic Library) — графическая библиотека, включающая в себя несколько сотен функций. Она определяет независимый от языка программирования программный интерфейс, с

помощью которого можно создавать приложения, использующие двухмерную и трехмерную графику.

Tao Framework — это свободно-распространяемая библиотека с открытым исходным кодом, предназначенная для быстрой и удобной разработки мультимедийного программного обеспечения в среде *.NET Framework* и *Mono*. На сегодняшний день, *Tao Framework* — это лучший путь для использования библиотеки *OpenGL* при разработке в среде программирования *Visual Studio* на языке *C#*.

Инструменты для работы с изображениями

Для обработки изображений используется 4 основных кисти: Карандаш, Кисть, Маркер, Ластик. Для создания кистей использовался программный код, представленный на рис. 2.

```
myBrush = new Bitmap(5, 5);
for (int i = 0; i < 10; i++)
    for (int j = 0; j < 5; j++)
        myBrush.SetPixel(i, j, Color.White);
myBrush.SetPixel(0, 2, Color.Black);
myBrush.SetPixel(1, 1, Color.Black);
myBrush.SetPixel(1, 2, Color.Black);
myBrush.SetPixel(1, 3, Color.Black);
myBrush.SetPixel(2, 0, Color.Black);
myBrush.SetPixel(2, 1, Color.Black);
myBrush.SetPixel(2, 2, Color.Black);
myBrush.SetPixel(2, 3, Color.Black);
myBrush.SetPixel(2, 4, Color.Black);
myBrush.SetPixel(3, 1, Color.Black);
myBrush.SetPixel(3, 2, Color.Black);
myBrush.SetPixel(3, 3, Color.Black);
myBrush.SetPixel(4, 2, Color.Black);
```

Рис. 2. Программный код инструмента “Кисть”

Объявляется плоскость *myBrush* размером 5×5, и с помощью цикла *for*, все ее пиксели заполняются белым цветом. Далее вручную выделяются нужные пиксели черным цветом (рис. 3). Впоследствии пиксели, заполненные черным цветом, будут использованы для создания кисти, а белые будут пропущены.

Также в программе введена система слоев, с помощью которой можно работать с отдельными частями изображения.

Программа успешно функционирует и готова к применению.

w	w	b	w	w
w	b	b	b	w
b	b	b	b	b
w	b	b	b	w
w	w	b	w	w

b - пиксели черного цвета
w - пиксели белого цвета

Рис. 3. Схематическое изображение кисти

Библиографический список

1. *Богуславский А. А.* Си++ и компьютерная графика. Лекции и практикум по программированию на Си++ / А. А. Богуславский.— М. : КомпьютерПресс, 2003. — 352 с.: ил.
2. *Флёнов М. Е.* — Библия С#. / М. Е. Флёнов — БХВ-Петербург, 2009. — 550 с.
3. *Ю. Тихомиров* — *OpenGL*. Программирование компьютерной графики / Ю. Тихомиров — БХВ-Петербург, 2002 — 304 с.
4. Справочник на сайте <http://opengl.gamedev.ru/doc/>