

Федеральное агентство по образованию РФ  
Дальневосточный государственный университет  
Институт математики и компьютерных наук  
Кафедра информатики

Векторный графический редактор

Практическая работа  
студента Б8103-А группы  
Константинова Остапа Владимировича  
Научный руководитель:  
Кленин Александр Сергеевич

Владивосток, 2013

# Содержание

<b>1</b>	<b>Аннотация</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>Введение</b>	<b>2</b>
2.1	Описание предметной области . . . . .	2
2.2	Неформальная постановка задачи . . . . .	2
2.3	План работ . . . . .	2
<b>3</b>	<b>Требования к окружению</b>	<b>3</b>
3.1	Требования к аппаратному обеспечению . . . . .	3
3.2	Требования к программному обеспечению . . . . .	3
3.3	Требования к пользователям . . . . .	3
<b>4</b>	<b>Архитектура системы (Общие требования)</b>	<b>3</b>
<b>5</b>	<b>Спецификация данных</b>	<b>3</b>
5.1	Описание формата или структуры данных . . . . .	3
<b>6</b>	<b>Функциональные требования</b>	<b>4</b>
<b>7</b>	<b>Требования к интерфейсу</b>	<b>5</b>
<b>8</b>	<b>Проект</b>	<b>5</b>
8.1	Средства реализации . . . . .	5
8.2	Структуры данных . . . . .	5
8.3	Модули и алгоритмы . . . . .	6
8.4	Стандарт кодирования . . . . .	6
8.5	Проект интерфейса . . . . .	7
<b>9</b>	<b>Заключение</b>	<b>7</b>
<b>10</b>	<b>Список литературы</b>	<b>7</b>

# 1 Аннотация

В настоящем документе описаны основные этапы создания векторного графического редактора от постановки задачи до непосредственной реализации оной в соответствии с документацией [1],[2].

## 2 Введение

Для создания и редактирования изображений в настоящее время в основном используются графические редакторы.

Целью практической работы является разработка программы «Графический редактор», которая позволяет пользователю просматривать и редактировать графические файлы.

Из поставленной цели вытекают следующие задачи, которые необходимо решить для разработки данного приложения:

- изучить методическую литературу по технологии разработки программных продуктов;
- изучить теоретические аспекты среды программирования Lazarus;
- подготовить дизайн-проект приложения;
- организовать удобную навигацию в программе.

### 2.1 Описание предметной области

Программный продукт может быть использован для создания различных графических изображений, при помощи заданного набора примитивов, и позволяет преобразовывать полученное изображение. Программа разработана в учебных целях и не претендует на использование в качестве полноценного редактора.

### 2.2 Неформальная постановка задачи

Программный продукт предназначен для работы с изображением и поэтому должен позволять выполнять следующие действия:

- Работать с графическими файлами;
- Создавать новые графические файлы;
- Рисовать основные геометрические примитивы;
- Иметь дополнительные возможности редактирования;
- Сохранять графические файлы.

### 2.3 План работ

17.11.2012 – Добавить простые инструменты;  
24.11.2012 – Добавить возможность регистрации инструментов;  
01.12.2012 – Добавить возможность редактировать параметры фигур;  
08.12.2012 – Добавить палитру;  
15.12.2012 – Добавить масштабирование и прокрутку;  
22.12.2012 – Добавить возможность редактирование формы фигур;  
29.12.2012 – Добавить возможность сохранения и загрузки.

## 3 Требования к окружению

### 3.1 Требования к аппаратному обеспечению

	Минимальные	Рекомендуемые
Процессор	233 МГц	300 МГц или выше
Оперативная память	64 МБ	128 МБ или выше
Свободное место на жёстком диске	30МБ или больше	

### 3.2 Требования к программному обеспечению

На компьютере пользователя должна быть установлена любая операционная система линейки Windows NT.

### 3.3 Требования к пользователям

Пользователь должен иметь опыт использования прикладными программами на компьютере под управлением, требуемой для работы приложения, операционной системы.

## 4 Архитектура системы (Общие требования)

Программа распространяется в качестве exe файла, и не требует каких - либо сторонних библиотек или же программ.

## 5 Спецификация данных

Для сохранения изображения и его последующей загрузке используется формат файлов с расширением .lpf.

### 5.1 Описание формата или структуры данных

Формат lpf:

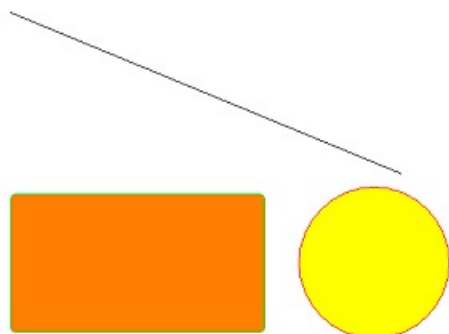


Рис. 1 Графическое изображение, описанное в примере.

Созданные файлы хранятся в формате lpf. В примере ниже описана структура сохранения Рис. 1 в формате векторного редактора.

Vector Editor by LifePack

Scale = 1

OffsetX = 0

OffsetY = 0

FilledAreaLeft = 0

```

FilledAreaTop = 0
FilledAreaRight = 751
FilledAreaBottom = 688
  figure = TEllipse
    PointsArr = |368/254| , |518/405|
    PC_PenCol = 255
    PW_PenWid = 0
    PS_PenSty = 0
    SelectedFigure = DrawFigure
    BC_BrushCol = 65535
    BS_BrushSty = 0
  end
  figure = TRoundRect
    PointsArr = |82/261| , |335/399|
    PC_PenCol = 65280
    PW_PenWid = 0
    PS_PenSty = 0
    SelectedFigure = DrawFigure
    BC_BrushCol = 33023
    BS_BrushSty = 0
    PW_WidthEll = 10
    PW_HeightEll = 10
  end
  figure = TLine
    PointsArr = |82/81| , |470/241|
    PC_PenCol = 0
    PW_PenWid = 0
    PS_PenSty = 0
    SelectedFigure = DrawFigure
  end
end

```

## 6 Функциональные требования

Система должна позволять пользователю:

- Работать с графическими файлами;
- Создавать новые графические файлы;
- Рисовать основные геометрические примитивы;
- Сохранять графические файлы;
- Обрабатывать ошибки файлов;
- Редактировать свойства фигуры;
- Редактировать свойства нескольких фигур одновременно;
- Копировать, удалять, вставлять фигуры;
- Перемещать фигуры по холсту;
- Редактировать вершины фигур.

## 7 Требования к интерфейсу

Система должна:

- обладать дружелюбным интерфейсом;
- иметь прозрачную архитектуру для пользователя, пользователю должна быть предоставлена возможность менять вид программы по своему усмотрению;
- Функциональные элементы меню должны находиться в левом и верхнем углах экрана, т.к. там они легче всего воспринимаются;
- Пункты меню должны отражать основные моменты пользования программой.

## 8 Проект

Продукт состоит из 13 модулей;  
2-х форм;  
1 одного проекта;  
папки Images.

### 8.1 Средства реализации

По требованию заказчика выбран язык Delphi, а работа проводилась в среде разработки Lazarus.

### 8.2 Структуры данных

Основная диаграмма классов - модуль Ufigures.



## 8.5 Проект интерфейса

Основные элементы интерфейса:

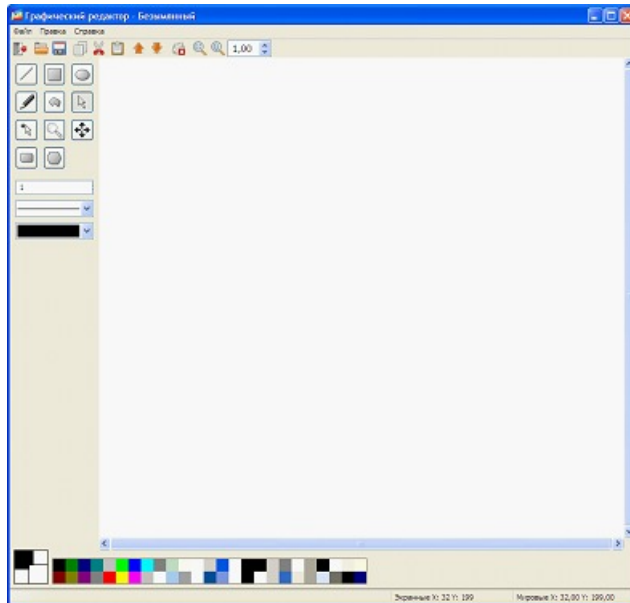


Рис. 2 Основное окно программы



Рис. 3 Набор инструментов



Рис. 4 Редактор свойств



Рис. 5 Редактор цветов

## 9 Заключение

Таким образом, в процессе работы мною был сделан графический векторный редактор, за который я получил зачет, а также повысил свои навыки программирования.

## 10 Список литературы

### Список литературы

- [1] Кленин А. С. *Методические указания по подготовке и защите отчётов*, ДВГУ  
<http://imcs.dvgu.ru/ru/courses/repplan>
- [2] Кленин А. С. *Технология про граммирования: программа курса*, ДВГУ  
<http://imcs.dvgu.ru/ru/courses/progtech>