

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	3
Глава 1. Основные графические классы C#.....	5
1.1. Пространства имен графических классов.....	5
1.2. Пространство имен System.Drawing.....	6
1.3. Класс Graphics	7
1.4. Координаты	8
1.5. Преобразование координат	9
1.6. Графические методы	11
Глава 2. Пространство имен System.Drawing	13
2.1. Создание и удаление объекта класса Graphics	14
2.1.1. Создание поверхности рисования.....	14
2.1.2. Удаление объектов рисования.....	15
2.1.3. Порядок выполнения действий при рисовании	16
2.2. Структуры представления координат	16
2.3. Классы Color, Pen, Brush, Font.....	17
2.3.1. Класс Color.....	18
2.3.2. Класс Pen	19
2.3.3. Класс Brush	21
2.3.4. Вывод текста с использованием класса Font.....	24
2.4. Методы рисования класса Graphics.....	26
2.4.1. Методы рисования линий Draw***()	26
2.4.2. Методы рисования замкнутых областей Fill***()	30
2.4.3. Вывод строки	35
2.4.4. Копирование и использование изображений	38
2.4.5. Растровое рисование линий	42
2.4.6. Алгоритмы рисования линий	44

2.5. Класс путей GraphicsPath и регионы.....	48
2.5.1. Пути	48
2.5.2. Области.....	50
2.6. Двойная буферизация с помощью bitmap.....	52
2.7. Режимы копирования	53
2.8. Модели цветов	54
2.8.1. Модель RGB (Red, Green, Blue)	55
2.8.2. Модель CMY (Cyan, Magenta, Yellow)	55
2.8.3. Модель CMYK.....	56
2.8.4. Модель HSB	56
2.8.5. Модель Lab.....	57
2.8.6. Методы класса Color	57
2.8.7. Проект «Цветовые модели».....	57
2.9. Рисование на канве принтера.....	65
Глава 3. Алгоритмы компьютерной графики	68
3.1. Задачи компьютерной графики	68
3.2. Классификация алгоритмов	69
3.3. Геометрические основы компьютерной графики	69
3.3.1. Графические элементы на плоскости	69
3.3.2. Графические элементы в пространстве	71
3.4. Задачи интерполяции, сглаживания и аппроксимации	74
3.4.1. Интерполяция полиномами	74
3.4.2. Интерполяция кубическими сплайнами.....	76
3.4.3. Сглаживание и аппроксимация	76
3.5. Аффинные преобразования координат.....	78
3.5.1. Аффинные преобразования на плоскости.....	78
3.5.2. Аффинные преобразования в пространстве.....	83
3.5.3. Методы класса Graphics	87
3.6. Проектирование.....	89
3.6.1. Ортографическое проектирование	90

3.6.2. Аксонометрическое проецирование	91
3.6.3. Косоугольное проецирование	94
3.6.4. Центральное проецирование	95
3.6.5. Проект «Проекции».....	99
3.7. Моделирование трехмерных тел	108
3.7.1. Каркасные модели	109
3.7.2. Граничные, поверхностные модели.....	110
3.7.3. Сплошные модели	110
3.8. Освещение	112
3.9. Моделирование цвета	116
3.10. Удаление невидимых ребер и граней.....	117
Глава 4. Простые графические проекты.....	119
4.1. Мультиплексия	119
4.1.1. Сортировка элементов массива.....	119
4.1.2. Морфинг.....	124
4.1.3. Падение глобуса	128
4.1.4. Велосипед.....	131
4.2. Деформация изображений.....	135
4.3. Растрочный редактор	143
4.4. Редактирование графа	153
4.4.1. Структура данных	155
4.4.2. Изображение графов	157
4.4.3. Чтение и запись графов.....	159
Глава 5. Векторный редактор.....	164
5.1. Структура данных.....	165
5.2. Масштабирование.....	168
5.3. Создание объектов	172
5.4. Перемещение объектов	178
5.5. Поворот объектов	182
5.6. Перемещение точек	183

5.7. Прорисовка объектов.....	184
5.8. Печать	188
5.9. Запись и чтение данных	189
Глава 6. Графики функций	196
6.1. График функции одной переменной	196
6.1.1. Структура проекта.....	196
6.1.2. Печать.....	200
6.2. График функции двух переменных.....	202
6.3. Интерполяция функций.....	211
6.3.1. Проект для построения интерполяционных кривых	212
6.3.2. Интерполяционный многочлен Лагранжа.....	217
6.3.3. Метод наименьших квадратов.....	219
6.3.4. Кубические сплайны	222
6.3.5. Кривые Безье.....	226
Глава 7. Бинарные операции	229
7.1. Лучевой алгоритм определения принадлежности точки.....	229
7.1.1. Инцидентный лучевой алгоритм для многоугольников	230
7.1.2. ER-модель	232
7.1.3. Детализация алгоритма для многоугольников	233
7.2. Булевые операции над множествами.....	236
7.2.1. Индексы множеств и границ	236
7.2.2. Нумерация булевых операций.....	238
7.2.3. Признак принадлежности результату булевой операции ..	240
Глава 8. Платоновы тела.....	241
8.1. Построение платоновых тел	242
8.1.1. Тетраэдр	242
8.1.2. Октаэдр	243
8.1.3. Додекаэдр	243
8.2. Проект для построения платоновых тел	243
8.2.1. Структура данных	244

8.2.2. Инициализация тел.....	245
8.2.3. Преобразование координат.....	247
8.2.4. Рисование	250
8.2.5. Рисование полутонами.....	254
8.2.6. Построение тени	254
Глава 9. Использование графической библиотеки OpenGL.....	261
9.1. Установка и завершение работы с OpenGL.....	263
9.2. Команды и примитивы OpenGL	270
9.2.1. Синтаксис команд.....	270
9.2.2. Вершины	271
9.2.3. Примитивы.....	271
9.3. Плоская графика	272
9.4. Трехмерная графика	276
9.4.1. Инициализация OpenGL	276
9.4.2. Многогранники модуля DGLUT	277
9.4.3. Списки команд.....	282
9.4.4. Изображение квадратичных поверхностей	284
9.4.5. Изображение поверхности, заданной таблично.....	287
9.5. Геометрические преобразования.....	291
9.5.1. Преобразование области вывода.....	292
9.5.2. Проектирование	293
9.5.3. Преобразование от мировой системы координат к видовой (локальной).....	294
9.6. Цвет, освещение, свойства материала.....	295
9.6.1. Цвет.....	296
9.6.2. Нормали.....	297
9.6.3. Свойства материала.....	297
9.6.4. Источники света	298
9.7. Текстура.....	300
9.7.1. Назначение точки карты текстуры вершине	300

9.7.2. Создание двумерной карты текстуры.....	300
9.7.3. Включить режим наложения текстуры.....	301
9.7.4. Привязка текстуры к многоугольникам	301
9.7.5. Текстура на поверхности, заданной таблично	303
9.8. Чтение данных из текстового файла	305
Литература	308