

Оглавление

Предисловие редактора перевода	5
Часть 1. Основные методы	
<i>Шенен П., Коснар М., Гардан И., Робер Ф., Робер И., Витомски П.</i>	
Предисловие авторов	7
Глава 1. Основы графического представления информации	8
1.1. Введение	8
1.2. Двумерное пространство (плоскость)	10
1.3. Вычисление периметров и площадей	14
1.4. Геометрические преобразования на плоскости	15
1.5. Геометрические преобразования в трехмерном пространстве	18
1.6. Параллельные и перспективные проекции	21
1.7. Моделирование объектов	26
1.8. Заключение	27
Глава 2. Кривые и поверхности	27
2.1. Введение	27
2.2. Кривые	29
2.3. Поверхности	59
Глава 3. Численные методы решения систем уравнений	70
3.1. Системы линейных уравнений	70
3.2. Системы нелинейных уравнений	84
3.3. Нелинейные уравнения [5]	93
3.4. Заключение	103
3.5. Приложения	103
Глава 4. Основы метода конечных элементов	107
4.1. Введение	107
4.2. Примеры вариационной формулировки дифференциальных уравнений с граничными условиями	108
4.3. Внутренняя аппроксимация. Метод Ритца–Галеркина	111
4.4. Метод конформных конечных элементов	115
4.5. Другие типы конечных элементов	119
4.6. Пример применения конечных элементов в двумерном пространстве	123
4.7. Заключение	126
Приложение. Введение в метод конечных разностей	126

Часть 2. Теория полюсов*Кастельжо П.*

Предисловие	130
Предисловие автора	131
Глава 1. Основная задача теории полюсов	131
1.1. Введение	131
1.2. Основные свойства полюсов	132
1.3. Особенности применения теории полюсов к обработке кривых и поверхностей	133
Глава 2. Симметричные полярные формы	134
2.1. Полярная форма параметрического уравнения	134
2.2. Алгоритм включения новых полюсов	136
2.3. Производные полярной формы	137
Глава 3. Символьный анализ	138
3.1. Разбиение поверхности на прямоугольники	138
3.2. Разбиение поверхности на треугольники	139
3.3. Связь со сплайнами	139
3.4. Предполагаемые обобщения	142
Глава 4. Индексное представление полюсов	143
4.1. Последовательности индексов	143
4.2. Подполюсы	143
4.3. Увеличение степени	144
4.4. Включение индекса. Значение кривой в текущей точке	144
4.5. Переход к следующей дуге	145
4.6. Непрерывность	146
4.7. Простые полюсы	146
4.8. Треугольная таблица разностей простых полюсов	147
4.9. Алгебраическое разложение дуги	148
4.10. Еще раз о непрерывности	149
4.11. Полюсы и сплайны	149
4.12. Прогрессивные полюсы	150
4.13. Обобщенные полюсы	150
Глава 5. Использование полюсов в практических расчетах	151
5.1. Операции с простыми полюсами	151
5.2. Свойства простых полюсов	152
5.3. Пример вычисления пятых степеней целых чисел	152
5.4. Бета- и гамма-функции	153
5.5. Пример вычислений значений полинома	154
5.6. Графические построения	155
5.7. Представление поверхностей с помощью полюсов	156
5.8. Пример применения теории полюсов	158
Глава 6. Полярная форма интерполяционных полиномов Лагранжа	160
6.1. Увеличение степени интерполяционного полинома	160
6.2. Другие формы представления интерполяционных полиномов	

Лагранжа	161
6.3. Степень восстановления	162
6.4. Связь полюсов с нечетными B -сплайнами	163
Глава 7. Характеристики восстановленных кривых	164
7.1. Полярная форма интерполяционной формулы Лагранжа	164
7.2. Вычисление обобщенных полюсов дуги	165
7.3. Определение простых полюсов дуги	167
7.4. Вычисления простых полюсов дуги	170
Глава 8. Интерполяция со сглаживанием	171
8.1. Проверка степени восстановления	171
8.2. Проверка непрерывности и отклик на единичный импульс	172
8.3. Число удовлетворенных условий непрерывности	173
8.4. Сравнение со сплайнами	175
8.5. Примеры различных функциональных зависимостей	176
8.6. Пример других характеристик интерполяции	181
Глава 9. Применения теории полюсов	185
9.1. Вычисление оптимальной характеристики	185
9.2. Математическое напряжение	186
9.3. Кубическая интерполяция с равномерным разбиением	187
9.4. Кубическая интерполяция с неравномерным разбиением	187
9.5. Интерполяция полиномами четвертой степени	189
9.6. Интерполяция полиномами пятой степени	191
Глава 10. Перспективы применения теории полюсов	192
10.1. Замечания о характеристиках восстановленных кривых	192
10.2. Сглаживание, определенное с помощью метода наименьших квадратов	193
10.3. Сравнение методов сглаживания	194
10.4. Интерполяция поверхностей с помощью обобщенных полюсов	194
Заключение	195
Литература	197
Предметный указатель	201