

Содержание

Глава 1. Графический интерфейс пользователя и простейшие вычисления	3
1.1. Командное окно системы MATLAB 7	3
1.2. Рабочее пространство системы MATLAB	7
1.3. Вещественные числа и тип данных double	14
1.4. Комплексные числа и комплексные функции	21
1.5. Одномерные и двумерные числовые массивы	24
1.6. Вычисление функций от массивов	29
Глава 2. Визуализация результатов вычислений	31
2.1. Построение графиков функций	31
2.2. Оформление графиков и графических окон	37
2.3. Специальная графика системы MATLAB 7	47
2.4. Инструментальная панель графических окон	53
Глава 3. Вычисления с действительными и комплексными массивами чисел	57
3.1. Операции отношения и логические операции над числами	57
3.2. Формирование одномерных числовых массивов	61
3.3. Двумерные массивы чисел: матрицы и векторы	66
3.4. Вычисления с массивами	71
3.5. Функции, выполняющие битовые операции	78
Глава 4. 3D визуализация	82
4.1. Трехмерная графика	82
4.2. Дополнительные детали оформления трехмерных графиков	93
4.3. Сохранение графических изображений в дисковых файлах	98
Глава 5. Встроенные средства решения типовых задач алгебры и анализа	100
5.1. Решение систем линейных уравнений	100
5.2. Операции линейной алгебры над матрицами. Матричные функции	101
5.3. Разреженные матрицы	105
5.4. Вычисление спецфункций математической физики	107

5.5. Нахождение нулей функций	110
5.6. Поиск минимума функции.....	113
5.7. Вычисление определенных интегралов.....	118
5.8. Решение систем обыкновенных дифференциальных уравнений.....	122
Глава 6. Обзор дополнительных возможностей работы в интерактивном режиме	128
6.1. Аналитические вычисления с помощью пакета расширения Symbolic Math Toolbox.....	128
6.2. Обработка звука и сохранение его в дисковых файлах.....	138
6.3. Операторы цикла в М-языке. Анимация	149
6.4. Сценарии и М-файлы.....	158
Глава 7. Встроенные типы данных пакета MATLAB 7.....	163
7.1. Многомерные числовые массивы.....	163
7.2. Множественная индексация массивов в системе MATLAB	168
7.3. Массивы символов и тип данных char.....	177
7.4. Встроенные функции для обработки строк	185
7.5. Массивы структур.....	189
7.6. Массивы ячеек.....	194
7.7. Разреженные матрицы. Числовые массивы пониженной точности. Массивы целых чисел	202
Глава 8. Программирование функций на М-языке.....	207
8.1. Синтаксис определения и вызова М-функций	207
8.2. Конструкции управления	213
8.3. Взаимодействие М-функций с пользователем	218
8.4. Локальные, глобальные и статические переменные.....	225
8.5. Рекурсивные функции. Производительность М-функций.....	229
8.6. М-функции с переменным числом входных параметров и выходных значений	234
8.7. Контроль входных параметров и выходных значений М-функций.....	236
8.8. Практические советы по разработке и отладке М-функций	243
Глава 9. Примеры конкретных разработок М-функций	246
9.1. Функции, работающие со временем и датами.....	246
9.2. Обработка текстов	251
9.3. Запись в файлы массивов ячеек.....	264

9.4. Чтение и запись текстовых файлов.....	268
9.5. Динамическое построение графиков функций.....	277
9.6. Вращение трехмерных графиков.....	282
Глава 10. Введение в дескрипторную графику пакета MATLAB 7	286
10.1. Основные объекты дескрипторной графики	286
10.2. Свойства объектов figure и axes.....	291
10.3. Объект image и растровые изображения в системе MATLAB 7.....	297
10.4. Вывод растровых изображений в объект axes	304
Глава 11. Программирование графического пользовательского интерфейса	307
11.1. Основные типы элементов управления	307
11.2. Создание графического окна с элементами управления и объектами axes	319
11.3. Callback функции и другие обработчики событий.....	325
11.4. Диалоговые окна.....	331
11.5. Применение утилиты guide для формирования пользовательского интерфейса	336
11.6. Динамическая перестройка элементов управления	340
11.7. Использование манипулятора “мышь” в графических окнах пакета MATLAB.....	348
11.8. Создание меню.....	353
Приложение А. Программирование MEX-функций системы MATLAB 7 на языке C	359
A1. Интерфейс MEX-функций с системой MATLAB	359
A2. Создание и компиляция DLL-проекта в среде компилятора Microsoft Visual C++ 6.0.....	363
A3. Вызов функций MATLAB API	367
A4. Отладка MEX-функций	374
A5. Примеры конкретных разработок MEX-функций	379
A6. Вызов функций и команд системы MATLAB 7 из MEX-функций.....	389
Приложение В. Взаимодействие Windows-приложений с системой MATLAB 7	393
Список литературы	410