

Оглавление

Часть 1. Вычисления и визуализация	3
Глава 1. Числовые массивы в системе MATLAB	3
Рабочее пространство системы MATLAB и ее командное окно.....	3
Вещественные числа и тип данных <i>double</i>	9
Комплексные числа и комплексные функции.....	16
Формирование одномерных числовых массивов.....	19
Двумерные массивы чисел: матрицы и векторы.....	24
Многомерные числовые массивы	29
Вычисления с массивами.....	33
Множественная индексация массивов в системе MATLAB.....	39
Глава 2. Визуализация результатов вычислений.....	47
Построение графиков функций.....	47
Оформление графиков и графических окон	52
Специальная графика системы MATLAB	60
Трехмерная графика	65
Дополнительные детали оформления трехмерных графиков	73
Растровые изображения и тип данных <i>uint8</i>	77
Глава 3. Массивы символов, структур, ячеек. Файловые операции	87
Массивы символов и тип данных <i>char</i>	87
Встроенные функции для обработки строк	94
Массивы структур	98
Массивы ячеек.....	102
Чтение и запись произвольных бинарных файлов	109
Чтение и запись произвольных текстовых файлов	119

Глава 4. Краткий обзор встроенных средств решения типовых задач алгебры и анализа.....	125
Решение систем линейных уравнений	125
Операции линейной алгебры над матрицами. Матричные функции	126
Разреженные матрицы	130
Вычисление спецфункций математической физики	131
Нахождение нулей функций	133
Поиск минимума функции.....	136
Вычисление определенных интегралов.....	139
Решение систем обыкновенных дифференциальных уравнений	143
Глава 5. Интерактивный режим работы и его автоматизация с помощью сценариев.....	148
Сохранение результатов вычислений интерактивного сеанса работы	148
Операторы цикла. Векторизация как альтернатива циклам.....	153
Анимация и звук в системе MATLAB	157
Сценарии и М-файлы	162
Аналитические вычисления с помощью пакета расширения Symbolic Math Toolbox	166
Справочная подсистема пакета MATLAB	172
Часть 2. Программирование в среде системы MATLAB.....	176
Глава 6. Программирование функций на М-языке	176
Синтаксис определения и вызова М-функций.....	176
Конструкции управления	181
Интерактивное взаимодействие М-функций с пользователем	185
Локальные, глобальные и статические переменные	190
Рекурсивные функции. Производительность М-функций.....	193
М-функции с переменным числом входных параметров и выходных значений	198
Контроль входных параметров и выходных значений М-функции	200
Практические советы по разработке и отладке М-функций.....	205
Глава 7. Примеры конкретных разработок М-функций.....	208
Функции, работающие со временем и датами	208

Обработка текстов.....	213
Функции для работы с файлами данных.....	219
Динамическое построение графика функции.....	222
Вращение трехмерных графиков.....	227
Глава 8. Программирование функций на языке С.....	230
Интерфейс MEX-функций с системой MATLAB.....	230
Создание и компиляция DLL-проекта в среде Microsoft Visual C++.....	234
Вызов функций MATLAB API.....	238
Отладка MEX-функций.....	243
Примеры конкретных разработок MEX-функций.....	247
Вызов функций и команд системы MATLAB из MEX-функций.....	256
Часть 3. Создание законченных приложений.....	260
Глава 9. Законченные приложения на базе графического интерфейса пользователя системы MATLAB.....	260
Графические окна системы MATLAB и элементы управления.....	260
Создание основных элементов управления.....	263
Графический объект axes.....	270
Callback-функции.....	275
Применение утилиты guide для формирования пользовательского интерфейса.....	280
Динамическая перестройка элементов управления.....	282
Использование манипулятора мышь в графических окнах пакета MATLAB.....	290
Создание меню.....	293
Глава 10. Взаимодействие внешних приложений с системой MATLAB.....	299
Взаимодействие приложений Windows с MATLAB Engine.....	299
Создание и компиляция EXE-проекта в среде Microsoft Visual C++.....	311
С-библиотеки математических функций системы MATLAB.....	314
Изолированные от matlab.exe приложения Windows.....	318
Приложение.....	322
Создание новых типов данных. Классы и объекты.....	322