



Проблемы управления решает MATLAB



«Для нас очень важна уникальная возможность использования созданных в MATLAB функций при написании собственных программ. Причем на разных языках программирования».

Александр Альберт Георгиевич

*Ведущий научный сотрудник лаборатории 7, доктор физико-математических наук,
профессор Института проблем управления РАН*

Преимущества

- Значительное увеличение скорости работы m-файлов.
- Поддержка для регулярных выражений (regular expressions).
- Поддержка форматирования сообщений об ошибках и предупреждений.
- Поддержка фильтрации предупреждений.
- Динамические имена полей структур.
- Новые логические операторы AND (&&) и OR (||) и поддержка неполного вычисления логических выражений.
- Расширенная поддержка работы с NaN в массивах и структурах.
- Поддержка 64-битных целых чисел.
- Улучшенная работа с большими объемами данных.
- Новый объект MATLAB Timer для планирования выполнения команд.
- Основные изменения MATLAB Audio.
- Новая функция для получения информации об audio-устройствах.
- Улучшения в системах звукозаписи и воспроизведения.
- Поддержка 24 битной записи и воспроизведения.
- Поддержка 24- и 32-битных wav-файлов.

Расскажите про историю зарождения MATLAB, про ваши прикладные разработки

Зарождение MATLAB мы наблюдали уже 30 лет назад, сама его природа берет начало от нашей специальности «автоматическое регулирование».

Это та система, которая ориентирована на автоматическое управление, она создавалась для решения огромного спектра задач автоматике.

В нашем институте я выделил бы две категории лиц работающих с программным обеспечением — это те, кто занимается только разработкой программного обеспечения и те, кто занимается непосредственно теорией и реализуют свои теоретические результаты в виде некоего программного продукта. В каком-то смысле Matlab больше ориентирован именно на исследователей, разработчиков теорий, нежели на практических специалистов по автоматическому регулированию.

У нас MATLAB стоит во многих лабораториях, его активно используют для разных типов проектов, таких как например инструментарий быстрой разработки и проверки алгоритмов, решения примеров.

Наша группа имеет ряд особенностей, мы разрабатываем собственные продукты на другого потребителя, на конструкторские бюро, на специалиста, который не знает глубоко теорию. MATLAB предназначен прежде всего для теоретиков, для практиков же MATLAB подходит слабо, поскольку необходимо иметь очень высокую квалификацию по разным направлениям. Поэтому, мы разрабатываем систему Гамма и ее различные версии, которые работают уже более 30 лет. Эта система была представлена за рубежом на целом ряде конференций, начиная с первой европейской конференции в 1991 году и заканчивая конференциями в Бразилии и Брюсселе. Это одна из первых отечественных систем в области автоматического управления, охватывающая очень широкий класс задач, и примененная для теплоэнергетических

установок, для газо распределительных предприятий, ракет, вертолетов. Последняя версия Гамма-2PC занимает промежуточное положение между отраслевыми пакетами, предназначенными для разработки алгоритмов управления в отраслях (авиации, нефтегазовых предприятиях, электроэнергетике и т.п.) и системами типа MATLAB, сочетая практическую направленность отраслевых пакетов с гибкими и удобными средствами расширения системы, присущими MATLAB. Для этой цели система ГАММА-2PC разделена на две части — среду пользователя и среду исследователя. Среда пользователя предназначена для инженера-разработчика САУ, который использует готовые директивы, а среда исследователя предназначена для разработки новых директив. Эта среда содержит модули (аналогичные командам (функциям) MATLAB) из которых исследователь формирует, новые директивы, используя средства визуального программирования. Наличие такой среды позволяет легко адаптировать систему к потребностям инженера-разработчика САУ в различных отраслях.

Также мы разрабатываем программный продукт АДАПЛАБ-М, это система программ MATLAB, предназначенная для разработки алгоритмов идентификации и адаптивного управления. В отличие от уже имеющихся в MATLAB программ идентификации, в АДАПЛАБ-М предполагается, что возмущения и помехи — произвольные, неизвестные, ограниченные функции.

Для чего вы используете Matlab?

Мы работаем на языках низкого уровня, таких как Fortran, C, и т.д. Это длительный процесс программирования, он требует высокой квалификации разработчика. Мы используем MATLAB, как язык высокого уровня для тестирования новых алгоритмов, проверки их эффективности. После тестирования начинается программирование на языках низкого уровня и включение готовых фрагментов в систему Гамма-2PC.

Институт Проблем Управления Российской Академии Наук (РАН) является научным центром, занимающимся теоретическими и прикладными исследованиями в области управления. Основная функция Института — формирование и развитие новых прогрессивных идей и технологий управления. Новые идеи получают строгое теоретическое обоснование, проходят экспериментальную проверку и затем разрабатываются технологии, средства автоматике, программы, компьютерные системы и устройства, которые находят практическое использование в сферах управления организационными, промышленными и другими объектами и системами. Институт Проблем Управления РАН — лидер российской науки об управлении в технических, организационных и социальных структурах, генератор новых прогрессивных идей и технологий в области систем управления.

В настоящий момент мы еще не использовали возможность полностью избежать программирования на языках низкого уровня. Кстати Matlab позволяет конвертировать программу, написанную на его языке на С или даже Fortran.

Можно сказать, что мы делаем некоторую среднюю систему, осуществляем переход от теоретических приложений MATLAB к практическим задачам. Поскольку в настоящее время в MATLAB появились хорошие средства разработки интерфейсов, мы планируем работать с не только Гамма интерфейсами, но и с интерфейсами MATLAB.

Каковы преимущества использования системы Гамма-2РС

Система Гамма-2РС недорога, проста в использовании и непосредственно ориентированна на инженера-пользователя, в отличие от MATLAB, который требует глубокой специальной теоретической подготовки.

На каком парке машин вы работаете с системой Matlab?

Мы используем компьютеры на базе процессоров Pentium 3 и 4, мощности этих машин хватает для нашей работы. У каждого из сотрудников есть свой компьютер, в нашей лаборатории 7 рабочих мест. Все рабочие места соединены локальной сетью, с доступом в интернет. Поскольку мы являемся разработчиками, мы не работаем с большими объемами информации.

Есть ли у вас какие либо амбициозные планы по использованию MATLAB?

В первую очередь мы используем MATLAB для ускорения проверки алгоритмов и планируем использовать его как транслятор текстов программ низкого уровня. Поскольку система Гамма-2РС работает с exe файлами, мы будем использовать MATLAB для трансляции файлов и затем будем соединять их с помощью специальных языков и систем искусственного интеллекта. Один из моих учеников защи-

тил докторскую диссертацию на этом. Он сделал систему, которая, анализируя различные входы и выходы, осуществляет композицию задач из подзадач. Планируется создание системы Гамма-4, которая будет являться развитием системы Гамма-2РС, в ней планируется использование систем искусственного интеллекта.

Какие еще используете программные продукты, которые вы приобретаете в SoftLine, кроме MATLAB?

Да, у нас установлена Microsoft Windows 2000/ XP, Office. Интерфейсы мы обычно разрабатываем на Delphi.

Для защиты от вирусов рабочих станций и серверов мы используем Антивирус Касперского, он нас полностью устраивает. Вообще, наш институт использует только лицензионное программное обеспечение. Кстати, мы планируем приобретение ToolBox для Matlab.

Почему Вы решили приобрести продукт именно в компании SoftLine? Довольны ли Вы качеством услуг, предоставляемых нашей компанией?

С SoftLine нас связывают давние дружеские отношения, было время, когда наши компании располагались в одном здании.

На самом деле SoftLine единственная компанией, которая работает на рынке научных приложений, поэтому выбора не было. Нас полностью устраивает ваш сервис, а ваши менеджеры работают квалифицированно.

SoftLine совместно с нашим институтом проводит ежемесячные научные семинары, посвященные обзору возможностей системы MATLAB и его применению в различных областях науки и техники.



The MathWorks



Аппаратное обеспечение

- Рабочие станции и серверы на платформе Intel.

Программное обеспечение

- MS Windows 98, 2000, XP, Office
- MATLAB, АДАПЛАБ, ГАММА-1РС, ГАММА-2РС, АДАПЛАБ-М
- Различные офисные приложения.

21-24 СЕНТЯБРЯ
2004



РОССИЯ
НОВОСИБИРСК

СИБИРСКИЙ ФОРУМ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ

СИБСВЯЗЬ. СИБИНТЕРНЕТ. СИБКОМПЬЮТЕР 
СИБИРЬ-ТЕЛЕРАДИОВЕЩАНИЕ
ЭЛЕКТРОНСИБ

ВО СИБИРСКАЯ ЯРМАРКА

Россия, 630049, Новосибирск, Красный проспект 220/10.

Телефон/факс: (3832) 106-290, 255-151, 259-845.

E-mail: ponkrat@sibfair.ru, www.sibfair.ru