Пакеты расширений системы MATLAB

Выполнили студенты группы ЭСН\б-35-о
Переверзев Д.О.
Корнилов И.П.

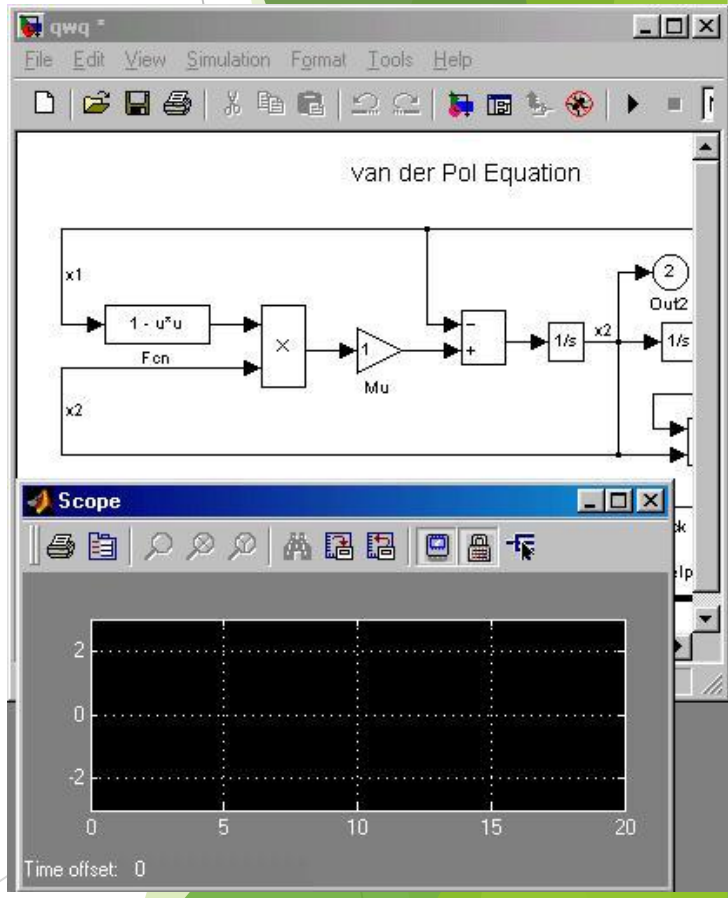
MATLAB - это высокопроизводительный язык для технических расчетов. Он включает в себя вычисления, визуализацию и программирование в удобной среде, где задачи и решения выражаются в форме, близкой к математической.

Пакеты расширения Matlab.

- Вывод списка пакетов расширения
- 1. Simulink for Windows
- 2. Real Time Windows Target и Workshop
- 3. Report Generator для MATLAB и Simulink
- 4. Neural Networks Toolbox
- 5. Fuzzy Logic Toolbox
- 6. Symbolic Math Toolbox

Simulink for Windows

- Пакет расширения Simulink служит для имитационного моделирования моделей, состоящих из графических блоков с заданными свойствами (параметрами).
- Компоненты моделей, в свою очередь, являются графическими блоками и моделями, которые содержатся в ряде библиотек и с помощью мыши могут переноситься в основное окно и соединяться друг с другом необходимыми связями. В состав моделей могут включаться источники сигналов различного вида, виртуальные регистрирующие приборы, графические средства анимации.



Пример моделирования системы гидравлического цилиндра с помощью расширения Simulink

Real Time Windows Target и Workshop

- Подключающаяся к Simulink мощная подсистема имитационного моделирования в реальном масштабе времени (при наличии дополнительных аппаратных средств в виде плат расширения компьютера), представленная пакетами расширения Real Time Windows Target и Workshop, — мощное средство управления реальными объектами и системами

Report Generator для MATLAB и Simulink

- Генераторы отчетов дает информацию о работе системы MATLAB и пакета расширения Simulink. Это средство очень полезно при отладке сложных вычислительных алгоритмов или при моделировании сложных систем. Генераторы отчетов запускаются командой Report. Отчеты могут быть представлены в виде программ и редактироваться.

Neural Networks Toolbox

- Пакет прикладных программ, содержащих средства для построения нейронных сетей, базирующихся на поведении математического аналога нейрона. Пакет обеспечивает эффективную поддержку проектирования, обучения и моделирования множества известных сетевых парадигм, от базовых моделей персептрона до самых современных ассоциативных и самоорганизующихся сетей.
- Пакет может быть использован для исследования и применения нейронных сетей к таким задачам, как обработка сигналов, нелинейное управление и финансовое моделирование.

Fuzzy Logic Toolbox

- Пакет прикладных программ Fuzzy Logic относится к теории нечетких (размытых) множеств. Обеспечивается поддержка современных методов нечеткой кластеризации и адаптивных нечетких нейронных сетей. Графические средства пакета позволяют интерактивно отслеживать особенности поведения системы

Symbolic Math Toolbox

- Пакет прикладных программ, дающих системе MATLAB принципиально новые возможности — возможности решения задач в символьном (аналитическом) виде, включая реализацию точной арифметики произвольной разрядности. Пакет базируется на применении ядра символьной математики одной из самых мощных систем компьютерной алгебры — Maple V R4. Обеспечивает выполнение символьного дифференцирования и интегрирования, вычисление сумм и произведений, разложение в ряды Тейлора и Маклорена, операции со степенными многочленами (полиномами), вычисление корней полиномов, решение в аналитическом виде нелинейных уравнений, всевозможные символьные преобразования, подстановки и многое другое.

Пакеты математических вычислений

- NAG Foundation Toolbox
- Spline Toolbox
- Statistics Toolbox
- Optimization Toolbox
- Partial Differential Equations Toolbox

NAG Foundation Toolbox

- Одна из самых мощных библиотек математических функций. Пакет содержит сотни новых функций.

Spline Toolbox

- Пакет прикладных программ для работы со сплайнами. Поддерживает одномерную, двумерную и многомерную сплайн-интерполяцию и аппроксимацию. Обеспечивает представление и отображение сложных данных и поддержку графики.

Statistics Toolbox

- Пакет прикладных программ по статистике, резко расширяющий возможности системы MATLAB в области реализации статистических вычислений и статистической обработки данных. Содержит весьма представительный набор средств генерации случайных чисел, векторов, матриц и массивов с различными законами распределения, а также множество статистических функций.

Optimization Toolbox

- Пакет прикладных задач- для решения оптимизационных задач и систем нелинейных уравнений. Поддерживает основные методы оптимизации функций ряда переменных.

Partial Differential Equations Toolbox

- Весьма важный пакет прикладных программ, содержащий множество функций для решения систем дифференциальных уравнений в частных производных. В пакете используется метод конечных элементов. Команды и графический интерфейс пакета могут быть использованы для математического моделирования уравнений в частных производных применительно к широкому классу инженерных и научных приложений, включая задачи сопротивления материалов, расчеты электромагнитных устройств, задачи тепломассопереноса и диффузии.

Спасибо за внимание